

допоможе їм стати затребуваними фахівцями, готовими до постійного підвищення своєї кваліфікації і безперервної освіти протягом всього життя. Таким чином, ЕОС виступає в якості необхідної умови функціонування сучасного університету, дозволяє вирішувати завдання розвитку ІКТ-компетенцій у майбутніх фахівців, є ефективним засобом реалізації освітніх програм в університеті.

Перспективи подальших пошуків у напрямі дослідження полягають у розробці та детальному описі структурно-функціональних компонентів моделі методичної системи впровадження ЕОС навчання математичних дисциплін у закладах вищої освіти України.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Биков В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: монографія / В.Ю. Биков. – К. : Атіка, 2008. – 684 с.
2. Панченко Л.Ф. Інформаційно-освітнє середовище сучасного університету: монографія / Л.Ф. Панченко; Держ. Заклад. «Луган. Нац. Ун-т імені Тараса Шевченка». Луганськ : Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2010. – 280 с.
3. Положення про електронні освітні ресурси. Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту № 1060 від 01.10.2012. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12>.
4. <http://nus.org.ua>.
5. Полат Е. С. Педагогические технологии дистанционного обучения / Е. С. Полат, М. В. Моисеев, А. Е. Петров. – Москва : Академи, 2006.

REFERENCES

1. By'kov V.Yu. (2008). *Modeli organizacijny'x sy'stem vidkry'toyi osvity': monografiya* [Models of organizational systems of open education: monograph]. Kyiv.

2. Panchenko L.F. (2010). *Informacijno-osvitnyje seredovy'shhe suchasnogo universy'tetu: monografiya* [Informational and educational environment of a modern university: monograph]. Lugansk.
3. *Polozhennya pro elektronni osvitni resursy'. Nakaz Ministerstva osvity` i nauky`, molodi ta sportu № 1060 vid 01.10.2012* [Provision on electronic educational resources. Order of the Ministry of Education and Science, Youth and Sports № 1060 of 01.10.2012.] (Electronic resource). Available at: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12>.
4. <http://nus.org.ua>.
5. Polat E. S. (2006). *Pedagogicheskie tekhnologii distantsionnogo obucheniya* [Pedagogical technologies of distance learning]. Moscow.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Вербівський Дмитрій Сергійович – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри прикладної математики та інформатики Житомирського державного університету імені Івана Франка.

Наукові інтереси: теоретико-методичні засади проектування і використання електронного середовища навчання математичних дисциплін у закладах вищої освіти України.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Verbivskiy Dmytrii Sergiyovich – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Applied Mathematics and Informatics of the Zhytomyr Ivan Franko State University.

Circle of research interests: theoretical and methodological foundations of the design and use of e-learning environment for mathematical subjects in institutions of higher education in Ukraine.

Дата надходження рукопису 15.11.2018 р.

Рецензент – к.пед.наук, ст.викладач Царенко І.Л.

УДК 372.853

ВЕРГУН Ігор Вячеславович – вчитель інформатики Комунального закладу «НВО № 35 «Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів» позашкільний центр Кіровоградської міської ради Кіровоградської області», м. Кропивницький.

ORCID ID 0000-0003-3866-9597

e-mail: igor27ve@gmail.com

ТРИФОНОВА Олена Михайлівна –

кандидат педагогічних наук, доцент,

доцент кафедри природничих наук та методик їхнього навчання, докторант

Центральноукраїнського державного педагогічного університету

імені Володимира Винниченка, м. Кропивницький.

ORCID ID 0000-0002-6146-9844

e-mail: olenatrifonova82@gmail.com

ДИДАКТИЧНІ УМОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ БІЛІНГВАЛЬНОГО ПІДХОДУ В НАВЧАННІ ФІЗИКИ В СТАРШІЙ ШКОЛІ

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Останнє десятиліття характеризується стрімким розвитком електроніки, засобів управління, робототехніки, систем зв'язку, побудованих на основі програмованої елементної бази. Прискорене запровадження у всі сфери

людської діяльності науково-технічного прогресу, поступальний рух до формування суспільства знань та інформаційного суспільства, інтенсивний розвиток інформаційно-комунікаційних (ІКТ), цифрових та хмарних (ХТ) технологій, євроінтеграційні процеси ставлять перед системою

освіти України адекватні завдання та вимоги щодо створення в Україні загальноєвропейського освітнього простору. Це в свою чергу посилює вимоги до знань іноземної (європейської) мови суб'єктів навчання. Сьогоднішня потреба у знаннях іноземних мов громадянами спонукала до пошуку нових підходів до іншомовного навчання та актуалізації тих форм і методів, які використовуються у системі освіти України.

Фізика, як навчальний предмет, входить до циклу природничо-математичної підготовки, що є базовою основою у підготовці учнів до вступу в заклади вищої медичної та технічної освіти, а також профільні факультети педагогічних закладів вищої освіти.

Мета навчання фізики в школі полягає у розвитку особистості, становленні наукового світогляду й відповідного стилю мислення, формуванні предметної, науково-природничої (як галузевої) та ключових компетентностей (уміння вчитися, спілкуватися державною, рідною та іноземними мовами, математична, соціальна, громадянська, загальнокультурна, підприємницька і здоров'язбережувальна компетентності) учнів засобами фізики як навчального предмета [9].

Досягненню цієї мети, на нашу думку, особливо у старшій школі, значною мірою сприятиме заохочення учнів до самостійного пізнання навколишнього світу з використанням різних форм білінгвального навчання (БН) в освітньому процесі з фізики у старшій школі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Дослідження проблем методики навчання фізики у загальноосвітній школі проводило багато вчених. Методикою розвитку та активізації навчально-дослідницької діяльності учнів у процесі навчання фізики займалися О.М. Габович, Ю.М. Галатюк, М.І. Садовий [11; 12] та ін. Проблемі запровадження в освітній процес білінгвального підходу (БП) приділяли увагу Є.В. Венєвцева, Г.М. Вишневська, А.В. Гагарин, А.М. Гусак, М.В. Д□ячков, К.А. Клюкіна, А.О. Ковальчук, У.Ф. Маккі, О.П. Майоров,

Л.М. Петракова, М.І. Садовий, З.М. Смирнова, О.Г. Ширин, О.Л. Усенко та ін. [3; 5; 6; 7; 11; 13; 14; 15]. При цьому належної уваги методиці навчання фізики з використанням БП та дидактичним умовам його запровадження в школі приділено не було.

Мета статті полягає у визначенні дидактичних умов запровадження у школі БП. Завдання, що ставилися у ході дослідження: 1. Окреслити основні дидактичні умови впровадження БП. 2. Визначити переваги його використання.

Для досягнення поставленої мети та розв'язання окреслених завдань були використані наступні **методи дослідження**: теоретичний аналіз; аналіз, синтез та узагальнення висновків.

Дослідження проводиться відповідно до тематичного плану наукових досліджень Лабораторії дидактики фізики, технологій та професійної освіти Інституту педагогіки НАПН України у Центральноукраїнському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка і є складовою тем «Теоретико-методичні основи навчання фізики і технологій у загальноосвітніх і вищих навчальних закладах» (номер держ. реєстр. 0116U005381, з 2016 р. до тепер) та «Хмаро орієнтована віртуалізація навчального експерименту з фізики в профільній школі» (номер держ. реєстр. 0116U005382, 2016 – 2018 рр.).

Виклад основного матеріалу дослідження.

Сучасна школа має навчити суб'єктів навчання творчо мислити, послідовно міркувати та репрезентувати свої ідеї, вміти працювати в команді й визначати пріоритети, планувати конкретні результати й нести особисту відповідальність за їх реалізацію, ефективно використовувати знання у реальному житті [8]. Фізика разом із іншими шкільними предметами робить свій внесок у формування ключових компетентностей. Компетентнісний потенціал фізики, як навчального предмета визначено у навчальній програмі [10]. Однією з ключових компетентностей визначено «спілкування іноземними мовами» (табл. 1).

Таблиця 1

Компоненти ключової компетентності «спілкування іноземними мовами» визначені у шкільному курсі фізики [10]

<i>Компоненти ключової компетентності «спілкування іноземними мовами»</i>		
<i>Уміння</i>	<i>Ставлення</i>	<i>Навчальні ресурси</i>
- використовувати іншомовні навчальні та науково-популярні джерела для отримання інформації фізичного й технічного змісту, самоосвіти та саморозвитку; - розуміти фізичні поняття та найуживаніші терміни іноземною мовою, використовувати їх в усних чи письмових текстах; - описувати природничі проблеми іноземною мовою; - спілкуватися на тематичних міжнародних форумах та у соціальних мережах із співрозмовниками з інших країн.	- зацікавленість інформацією фізичного й технічного змісту іноземною мовою; - розуміння глобальності екологічних проблем і прагнення долучитися до їх вирішення, зокрема й за посередництвом іноземної мови	довідкова література, онлайніві перекладачі, іншомовні сайти, статті з Вікіпедії іноземними мовами, іноземні підручники і посібники

Тому формування комунікативної компетентності не лише рідною мовою повинно починатися ще зі школи, щоб у навчанні та майбутній професійній діяльності учні були

успішними, могли брати інформацію з більшого спектру джерел.

В Україні педагогічні дослідження присвячені проблемі білінгвальної освіти з'явилися нещодавно. Їх поява спричинена загалом тим, що починаючи з

90-х років ХХ ст. нові соціально-економічні реалії, прагнення інтеграції у європейський простір викликали появу хвилі досліджень, присвячених проблемам формування фахівця-білінгва, а також вивченню зарубіжного досвіду БН та можливостей перенесення такого досвіду на вітчизняну систему освіти, його адаптації з урахуванням наявних соціокультурних умов (А.М. Гусак, А.О. Ковальчук, Ф.А. Моїсєєва). Однак, варто зауважити, що незважаючи на наявність певних результатів у розробці проблеми білінгвізму різними науковими школами вітчизняної та зарубіжної педагогіки, цілісної концепції білінгвальної освіти на цей час не сформовано, а визначено лише певні аспекти цієї проблеми. Не визначено також тип білінгвізму, притаманний освітній сфері [5; 7].

Білінгвізм (двомовність: лат. bi- «два» + лат. lingua «мова»): 1) практика почергового використання двох мов; 2) володіння двома мовами та вміння з їх допомогою здійснювати успішну комунікацію (навіть при мінімальному володінні мовами); 3) однаково досконале володіння двома мовами, вміння в однакових пропорціях використовувати їх у необхідних умовах спілкування [1].

Як ми бачимо проблема є актуальною, використання БП в освітньому процесі з фізики відкриває перед учнями багато можливостей пізнання світу.

У результаті проведеного теоретичного аналізу науково-методичної літератури [3; 5; 6; 7; 13] з'ясовано, що в даний час особливо висувається завдання визначення та реалізації дидактичних умов ефективності БН, які дозволять їм використовувати отримані знання для успішності в подальшій професійній діяльності. Серед таких умов З.М. Смірнова виділяє наступні [13, с. 5]:

- вивчення особливостей формування мотивації учнів до навчання, які НЕ володіють вільно англійською мовою, мають достатню базову підготовку з фізики і об'єднаних в однорідні групи за знанням рідної мови.

- забезпечення особистісно-професійної готовності педагога вільно володіти англійською

мовою в області предмета і навчально-побутовій сфері; високого рівня особистісно-професійної і лінгвометодичної компетентності вчителя в сфері дисциплін, що ним викладаються учням;

- розробка і впровадження дидактичної моделі БН учнів і дидактичного алгоритму процесу БН;

- розробка білінгвальних навчальних посібників, що забезпечують адекватне розуміння учнями сутності та змісту дисципліни, що вивчається на двох мовах і відображають в плані дидактичної реалізації в освітньому процесі пізнавальний, систематизуючий і самоосвітній аспекти

Отже, на основі проведеного аналізу нами виділено дидактичні умови використання БП на уроках фізики (рис. 1). Виходячи з першої дидактичної умови нам потрібно визначити рівень володіння англійською мовою учнями. Від цього залежать всі подальші дії при підготовці вчителя до уроку фізики. Визначити рівень учнів ми пропонуємо за допомогою онлайн-теста (<http://english.ua/ukr/placement-test/>) та аналізу успішності учнів з англійської мови.

Друга, що є однією з найважливіших дидактичних умов успішної педагогічної діяльності в області БН, визначає високий рівень розвитку як професійно-предметної, так і іншомовної комунікативної компетентності педагога, що, в свою чергу, висуває особливі вимоги до нього як педагога-інтегратора. Білінгвальний педагог, як зазначалося вище, повинен володіти не тільки високою професійно-предметною кваліфікацією, але і вільно володіти англійською мовою, мати великий творчий потенціал, високий рівень етнокультурної компетентності, заснованої на знаннях етнічних, психологічних, культурних і лінгвістичних особливостей учнів [13]. Таким чином, при БН проблема спеціально підготовлених педагогів вельми актуальна, так як під умінням учнів вчиться завжди «ховається диво» – вміння педагога вчити і навчити.

Дидактичним умовам

Вивчення особливостей формування мотивації учнів до навчання фізики та визначення рівня володіння іноземною мовою

Особистісно-професійної готовності педагога: вільне володіння англійською мовою в області фізики і навчально-побутовій сфері;

Методичне забезпечення та новітні методики

Розробка і впровадження дидактичної моделі білінгвального навчання учнів

Рис. 1. Дидактичні умови впровадження білінгвального підходу при навчанні фізики

Третя дидактична умова – це методичне забезпечення та новітні методики. Знаючи рівень

дітей учитель фізики буде самостійно підбирати матеріал та створювати конспекти. Вчитель фізики

підбираючи літературу та створюючи конспекти, повинен пам'ятати, що для ефективного впровадження БП потрібно використовувати методи, які застосовуються і при навчанні іноземної мови загалом і передбачають системне оволодіння чотирма основними видами мовленнєвої діяльності [15]:

– читання та розуміння прочитаного (адаптованих та неадаптованих науково-технічних джерел, інструкції до лабораторної роботи та фізичних приладів, змісту підручників, навчальних посібників та наукових технічних статей, тестів, англійських текстів з Інтернет ресурсу, в тому числі програмних засобів використання англійських сайтів);

– слухання та розуміння почутого (мова вчителя під час уроку, розуміння міжособистісного спілкування);

– говоріння (монологічне та діалогічне мовлення на заняттях, спілкування під час позаурочних заходів);

– письмо (ведення конспекту уроку, написання рефератів та оформлення звіту лабораторної роботи).

Створюючи конспект, посібник та інші методичні матеріали вчитель повинен завжди використовувати новітні засоби навчання, зокрема ІКТ і ХТ. Використання ІКТ полегшує впровадження БП даючи можливість: швидко діагностувати рівень розуміння учнями англійського тексту; здійснювати експериментально-дослідницьку діяльність англійською мовою з паралельним перекладом, зокрема з використанням комп'ютерного моделювання; формувати інформаційно-цифрову компетентність; розвивати логічне мислення.

Хмарні технології забезпечують вільний доступ до зовнішніх обчислювальних інформаційних ресурсів у вигляді сервісів та перекладачів, що надаються за допомогою мережі Інтернет.

Остання дидактична умова – це створення дидактичної моделі БН учнів. Вона відображає [13] в системному комплексі цільовий, змістовий і технологічний компоненти, а також принципи БН. Технологічна послідовність реалізації дидактичної моделі БН учнів на прикладі навчання фізики потребує детального дослідження.

На нашу думку, БП можна використовувати під час пояснення нового матеріалу, виконання фізичного практикуму, надання учням інструкції до виконання лабораторних робіт українською та іноземною (англійською) мовою.

Висновки з дослідження і перспективи подальших розробок. В результаті проведеного теоретичного дослідження визначено, що білінгвальне навчання – це необхідна складова сучасної системи навчання. Нами доведено, що найважливіші дидактичні умови є засобом ефективного БН учнів, реалізація яких дозволяє учням полегшити процес вивчення дисципліни,

значно скоротити час на розуміння досліджуваного матеріалу, сприяє зняттю мовного бар'єру, розвиває лінгвістичні здібності, істотно розширює поле їх самостійної діяльності, а також підвищує мотивацію учнів до навчання. Перспективою подальших досліджень є більш детальне вивчення проблем, що зазначені у статті та розробка білінгвального курсу фізики, який підвищить якість знань учнів та виведе їх на новий рівень розуміння світу.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Билингвизм // Википедия. – Режим доступа: URL: goo.gl/N6iSdo
2. Вергун І.В. Формування дослідницької компетентності під час навчання фізики з використанням ІКТ / І.В. Вергун, Р.В. Вергун, О.М Трифонова // Наукові записки. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти; за заг. ред. М.І. Садового / КДПУ ім. В.Винниченка. – 2016 – Вип. 10, Ч. 2. – С. 35-39.
3. Веневцева Є.В. Основні складові поняття «білінгвальна культура спілкування» / Є.В. Веневцева // Витоки педагогічної майстерності / Полтавський нац. пед. ун-т ім. В.Г. Короленка – 2014. – Вип. 14 – С. 22-26.
4. Гулай О.В. Використання інтегрованого курсу при формуванні дослідницької компетентності учнів в циклі природничих дисциплін / О.В. Гулай, І.В. Вергун, О.М Трифонова // Наукові записки. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти; відп. за вип.: М.І. Садовий / ЦДПУ ім. В. Винниченка – 2017. – Вип. 12, Ч. 1. – С. 55-61.
5. Гусак А.М. Білінгвальний підхід до викладання фізики у сучасній школі / А.М. Гусак, А.О. Ковальчук // Рідна школа. – К., 2011 (жовтень). – № 10. – С. 48-51.
6. Клюкіна К.А. Білінгвальне формування в сучасне час / К.А. Клюкіна, Л.Н. Петракова // Научное сообщество студентов XXI столетия. Гуманитарные науки: [сб. ст. по мат. XL междунар. студ. науч.-практ. конф.] – № 3(40). – Режим доступа: [https://sibac.info/archive/guman/3\(40\).pdf](https://sibac.info/archive/guman/3(40).pdf) (Дата обращения: 17.02.2018)
7. Ковальчук А.О. Із досвіду викладання білінгвальних дисциплін майбутнім магістрам у провінційному ВНЗ / А.О. Ковальчук // Викладання мов у вищих навчальних закладах освіти. – 2010. – Вип. 16. – С. 108-115.
8. Концепція профільного навчання в старшій школі. – Режим доступа: <http://mon.gov.ua/content/Нормативно-правова база/1456.pdf>
9. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Фізика. 7–9 класи. // Програма затверджена Наказом МОН України від 07.06.2017 № 804. – Режим доступа: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programi-5-9-klas-2017.html>.
10. Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів: Фізика. 10-11 класи (зі змінами, наказ МОН України від 29.05.2015 № 585). – К.: Освіта, 2013. – 32 с. – Режим доступа: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programy.html>.
11. Садовий М.І. Методика навчання фізико-технічних дисциплін на засадах білінгвального підходу / Садовий М.І., Суховірська Л.П., Трифонова О.М., Вергун І.В. // Зб. наук. пр. «Педагогічні науки» / ХДУ. – 2018. – Вип. 81. – С. 77-84.

12. Садовий М.І. Методологія освітньої парадигми синергетики / М.І. Садовий // Наукові записки. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти; відп. за випуск: М.І. Садовий / ЦДПУ ім. В. Винниченка. – Кропивницький, 2017. – Вип. 12, Ч. 1. – С. 31-37.

13. Смирнова З.М. Дидактические условия билингвального обучения иностранных студентов в России: теоретическое и эмпирическое исследование / З.М. Смирнова, А.В. Гагарин // II Вестник Университета / Государственный университет управления. – 2011. – № 19. – С. 134-139.

14. Усенко О.Л. Фізика англійською мовою / О.Л. Усенко. – К.: Українське фізичне товариство, 1994. – С. 10.

15. Ширин А.Г. Билингвальное образование в отечественной и зарубежной педагогике: дисс. ... докт. пед. наук : 13.00.01 / Ширин Александр Глебович; Федеральное агентство по образованию, Новгородский госуд. ун-т им. Ярослава Мудрого. – В. Новгород, 2007. – 341 с.

REFERENCES

1. *Bylynhyvymn* [Bilingualism]. Vykypedia.
2. Verhun, I.V., Verhun, R.V., Tryfonova, O.M. (2016) *Formuvannia doslidnytskoi kompetentnosti pid chas navchannia fizyky z vykorystanniam IKT* [Formation of research competence during training of physics using ICT]. *Naukovi zapysky. Seriya: Problemy metodyky fizyko-matematychnoyi i tekhnolohichnoyi osvity.* Vyp. 10, CH. 2.
3. Venyevtseva, YE.V. (2014) *Osnovni skladovi ponyattya «bilingval'na kul'tura spilkuvannya»* [The main components of the concept of «bilingual culture of communication»] *Vytoky pedahohichnoyi maysternosti. / Poltav's'kyu natsional'nyu pedahohichnyu universytet imeni V.H. Korolenka.* Vyp. 14.
4. Gulay, O.V., Verhun, I.V., Tryfonova, O.M. (2017) *Vykorystannia intehrovnoho kursu pry formuvanni doslidnytskoi kompetentnosti uchniv v tsykli pryrodnychyykh dystsyplin* [Use of an integrated course in the formation of research competence of students in the cycle of natural sciences]. *Naukovi zapysky. Seriya: Problemy metodyky fizyko-matematychnoyi i tekhnolohichnoyi osvity.* Vyp. 12, CH. 1.
5. Husak, A.M. (2011) *Bilingvalnyi pidkhid do vykladannia fizyky u suchasni shkoli* [Bilingual Approach to Teaching Physics at a Modern School]. *Ridna shkola.* № 10.
6. Kliukyna, K.A., Petrakova, L.N. (2018) *Bylynhvalnoe obrazovanye v nastoiashchee vremia* [Current Bilingual Education]. *Nauchnoye soobshchestvo studentov XXI stoletiya. Gumanitarnyye nauki.* № 3(40).
7. Kovalchuk, A.O. (2010) *Iz dosvidu vykladannia bilingvalnykh dystsyplin maibutnim mahistram u provintsiinomu VNZ* [From the experience of teaching bilingual disciplines to future masters in a provincial university]. *Vykladannya mov u vyshchyykh navchal'nykh zakladakh osvity.* Vyp. 16.
8. *Kontseptsiiia profilnoho navchannia v starshii shkoli* [Concept of profile education in high school].
9. *Navchalni prohramy dlia zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv: Fizyka. 7-9 klasy* (2017) [Educational programs for general educational institutions]. Kiev.
10. *Navchalni prohramy dlia zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv: Fizyka. 10-11 klasy* (2013) [Educational programs for general educational institutions]. Kiev.

11. Sadovyi, M.I., Sukhovirs'ka, L.P., Tryfonova, O.M., Verhun, I.V. (2018) *Metodyka navchannia fizyko-tekhnichnykh dystsyplin na zasadakh bilingval'noho pidkhodu* [Methodology of teaching physical and technical disciplines on the basis of a bilingual approach] *Zb. nauk. pr. «Pedahohichni nauky».* Vyp. 81.

12. Sadovyi, M.I. (2017) *Metodolohiya osvitynyi paradymy synerhetyky* [Methodology of educational paradigm of synergetics] *Naukovi zapysky. Seriya: Problemy metodyky fizyko-matematychnoyi i tekhnolohichnoyi osvity.* Vyp. 12, CH. 1.

13. Smyrnova, Z.M., Naharyn, A.V. (2011). *Didakticheskiye usloviya bilingval'nogo obucheniya inostrannykh studentov v Rossii: Teoreticheskoye i empiricheskoye issledovaniye* [The didactic conditions of bilingual education of foreign students in Russia: theoretical and empirical research] *II Vestnik Universiteta. Almaty*

14. Usenko, O.L. (1994) *Fizyka anhliskoiu movoiu* [Physics in English]. Kiev.

15. Shyryn, A.H. (2007) *Bylynhvalnoe obrazovanye v otechestvennoi y zarubezhnoi pedahohyke.* [Bilingual education in domestic and foreign pedagogy]. *Velykyi Novhorod.*

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Вергун Ігор Вячеславович – вчитель інформатики Комунального закладу «НВО № 35 «Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів» позашкільний центр Кіровоградської міської ради Кіровоградської області».

Наукові інтереси: методика навчання фізики в школі.

Трифонова Олена Михайлівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри природничих наук та методик їхнього навчання, докторант Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Наукові інтереси: теорія та методики навчання фізики та технологій.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Verhun Ihor Vyacheslavovich – Teacher of Informatics of Public institution «TEA № 35 «School I-III degrees» out-of-school center Kirovograd city council of Kirovograd region».

Circle of research interests: methodology of teaching physics in school

Tryfonova Olena Mykhaylivna – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Department of Natural Sciences and their Teaching Methods of Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University

Circle of research interests: theory and methodology of teaching of physics and labor training.

Дата надходження рукопису 25.11.2018 р.

Рецензент – к.пед.наук, ст.викладач Мироненко Н.В.