

(in specialization)]. Naukovi zapysky. Vyp. 11. – Serii: Problemy metodyky fizyko-matematychnoi i tekhnolohichnoi osvity. Ch. 4. – Kropyvnytskyi.

2. Demeshko A. H. (2012) *Formyrovanye pedahohycheskoi kompetentnosti bakalavra tekhnolohycheskoho obrazovanyia* [Formation of pedagogical competence of the bachelor of technological education]. Vestnyk Pskovskoho hosudarstvennoho unyversyteta. – Seryia: Sotsyalno-humanitarnye nauky.

3. Zakon Ukrainy «Pro osvitu» vid 05.09.2017 r. № 2145-VIII [Elektronnyi resurs] / Sait zakonodavstva Verkhovnoi Rady Ukrainy. – 2017. – Rezhym dostupu : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>

4. *Profesiina osvita : slovnyk : navch. posib. dlia uchniv i ped. pratsivnykiv prof.-tekh.navch. zakl.* (2000) [Professional Education]. K. : Vyshcha shkola.

5. Strelnykov V. (2013) *Komponenty profesiinoi kompetentnosti vykladacha vyshchoi shkoly* [Components of proficiency in education]. Humanitarnyi visnyk.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

ВНУКОВА Ольга Миколаївна - кандидат педагогічних наук, доцент кафедри професійної освіти в сфері технологій та дизайну Київського національного університету технологій та дизайну.

Наукові інтереси: теорія і практика професійної підготовки майбутніх педагогів, формування їх компетентностей та педагогічної майстерності.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

VNUKOVA Olga Nikolaevna - Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Professional Education in Technologies and Design of Kyiv National University Technologies and Design.

Circle of research interests: the theory and practice of training future teachers, forming their competencies and pedagogical skills.

Дата надходження рукопису 13.04.2018 р.

Рецензент – д.пед.н., доцент О.В. Єжова

УДК 53.05

ГАЙДА Василь Ярославович –

методист відділу методики навчальних предметів та професійного розвитку педагогів Тернопільський обласний комунальний інститут післядипломної педагогічної освіти

ORCID ID 0000-0003-3077-2311

e-mail: gaidavasil@gmail.com

ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ В ПОЗАУРОЧНІЙ РОБОТІ З ФІЗИКИ

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Відповідно до Концепції нової української школи випускник закладу освіти – це всебічно розвинена особистість, здатна до критичного мислення та прийняття відповідального рішення, інноватор, який здатний змінювати навколишній світ, конкурувати на ринку праці, навчатися впродовж життя. Найбільш успішними на ринку праці в найближчій перспективі будуть фахівці, які вміють навчатися впродовж життя, критично мислити, ставити цілі та досягати їх, працювати в команді, спілкуватися в багатокультурному середовищі [7].

Вирішальну роль у формуванні компетентностей у людей, звичайно, повинна відігравати школа й педагоги. Одним із пріоритетних завдань кожного вчителя, і зокрема вчителя фізики (як світоглядної науки), є формування дослідницької компетентності в учня, яка йому стане в нагоді протягом всього життя [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивчення проблеми формування дослідницької компетентності учнів основної школи займалися Ю.М. Галатюк, С.У. Гончаренко, В.П. Вовкотруб, М.І. Садовий, О.М. Трифонова, В.Д. Шарко та ін. [2; 3; 4; 9] При цьому глибина та різноплановість проблеми вимагають, на нашу думку, проведення додаткових досліджень.

Мета статті полягає в удосконаленні методики формування дослідницької компетентності учнів під час освітнього процесу з фізики в основній школі.

Для досягнення поставленої мети були використані наступні **методи дослідження:** теоретичний аналіз та синтез, вивчення передового педагогічного досвіду, педагогічний експеримент, опитування на блозі та узагальнення висновків.

Виклад основного матеріалу дослідження. Процес навчання фізики в основній школі спрямовується на розвиток особистості учня, становлення його наукового світогляду й відповідного стилю мислення, формування предметної, науково-природничої (як галузевої) та ключових компетентностей [5]. Результатом засвоєння навчального матеріалу повинні бути вміння пояснювати природні явища та процеси, здатність застосовувати знання для вирішення конкретних завдань щодо реальних об'єктів навколишнього середовища та досліджувати природу за самостійно побудованим планом на основі фізичних методів та підходів.

Для реалізації цих завдань існує багато різноманітних навчальних ресурсів, серед яких варто виділити:

– навчальні проекти, виконання яких забезпечує розвиток пізнавальної активності учнів, формування інформаційної компетентності, вміння планувати власну діяльність, висловлювати власні судження та аргументувати власну думку;

– конструкторські завдання формують креативність та удосконалюють практичні вміння та навички учнів;

– фізичні задачі є засобом розвитку творчих здібностей і мотивації учнів до навчання фізики, формування практичних умінь;

– ситуативні вправи щодо дослідження стану довкілля, ощадного використання природних ресурсів, відвідування музеїв науки й техніки стають інструментами формування світоглядних знань учнів;

– навчальний фізичний експеримент забезпечує формування в учнів необхідних практичних умінь, дослідницьких навичок та особистісного досвіду експериментальної діяльності. Завдяки цьому учні зможуть у межах набутих знань розв'язувати пізнавальні завдання засобами фізичного експерименту. У шкільному навчанні ця форма роботи реалізується завдяки демонстраційним і фронтальним експериментам, лабораторним роботам і короткотривалим дослідам, фізичному практикуму, навчальним проектам, позаурочним дослідам і спостереженням тощо.

Власний педагогічний досвід показав, що досить цікавим та ефективним напрямком щодо формування дослідницької компетентності учнів є «Фестиваль фізичного експерименту» (далі Фестиваль), який проводиться з метою популяризації фізичної науки серед учнівської молоді, формування зацікавленості дітей до вивчення фізики, орієнтації випускників шкіл на вступ до закладів вищої освіти на спеціальності фізико-технічного спрямування.

Організатором та координатором Фестивалю є Тернопільський обласний комунальний інститут післядипломної педагогічної освіти (ТОКІППО), який здійснює організаційне, науково-методичне забезпечення, проведення і підготовку до Фестивалю та контроль за дотриманням вимог. План роботи Фестивалю і склад організаційного комітету затверджується Тернопільським обласним комунальним інститутом післядипломної педагогічної освіти. До складу оргкомітету можуть входити викладачі, методисти ТОКІППО, викладачі закладів вищої освіти, керівники гуртків, вчителі закладів загальної середньої освіти. До участі у Фестивалі запрошуються учні 9-10 класів та їх наукові керівники (учителі фізики або керівники гуртка).

Для проведення Фестивалю нами були сформульовані його основні завдання:

- формування інтересу і залучення учнів до активного дослідження фізичних процесів та явищ;
- сприяння реалізації компетентісного, особистісно орієнтованого і діяльнісного підходів у позашкільній і шкільній фізичній освіті;
- удосконалення роботи з дітьми і молоддю за науково-технічним та дослідницько-експериментальним напрямками;
- створення сприятливих умов для оновлення матеріально-технічної та навчальної бази у кабінетах фізики закладів загальної середньої освіти;
- виявлення і підтримка здібної молоді;

– формування творчих зв'язків юних дослідників з викладачами закладів вищої освіти;

– сприяння масовому залученню учнів основної школи до участі в позаурочній роботі з фізики та активізації роботи учнівських творчих об'єднань, гуртків;

– розвиток інженерної думки серед школярів.

Учасник, згідно положення про фестиваль, повинен присутнім та журі продемонструвати фізичний експеримент чи явище, пояснити його особливості та відповіді на запитання журі щодо умов експерименту.

У 2018 році у двох етапах «Фестивалю фізичного експерименту» взяли участь 34 учні 8 - 11 класів закладів освіти Тернопільської області. Участь у конкурсі добровільна, згідно попередньої реєстрації на блозі «Учителю фізики». Як наслідок систематичної участі учнів у такому заході: 9 учасників стали переможцями II етапу, 7 – переможцями III етапу всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики та 3 були в складі команди Тернопільської області на IV етапі олімпіади з фізики.

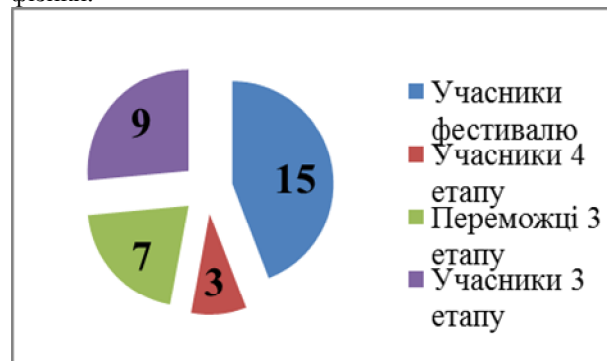


Рис. 1. Підсумки проведення «Фестивалю фізичного експерименту» у 2018 році

Формування дослідницької компетентності під час проведення Фестивалю забезпечувалось за рахунок виконання, обговорення та відповіді на творчі запитання щодо наступних експериментів:

- дослідження яскравості лампочок розжарення при їх змішаному з'єднанні за допомогою демонстраційного комплексу «Школярик»;
- візуалізація звукових коливань за допомогою саморобного обладнання та генератора звукових хвиль програмного забезпечення смартфона;
- демонстрація фонтану Герона за допомогою самостійно підбраного обладнання;
- формування 3D зображень плоских об'єктів за допомогою нетбука та зрізаної прозорої призми;
- забарвлення пелюсток квітів за рахунок капілярних явищ;
- збільшення розміру зефіру під ковпаком при викачуванні повітря;
- зміна величини поверхневого натягу рідин під дією миючих засобів тощо.

Положенням фестивалю передбачено для кожної категорії учасників усне опитування щодо

умов проведення експерименту та факторів, які впливають на його результат. Аналіз протоколів журі фестивалю дозволяє стверджувати про досить високий рівень сформованості дослідницької компетентності учнів. Лише троє учасників набрали менше 15 балів (75%), враховуючи, що максимально можлива кількість набраних балів за це випробовування рівна 20 (рис. 2).

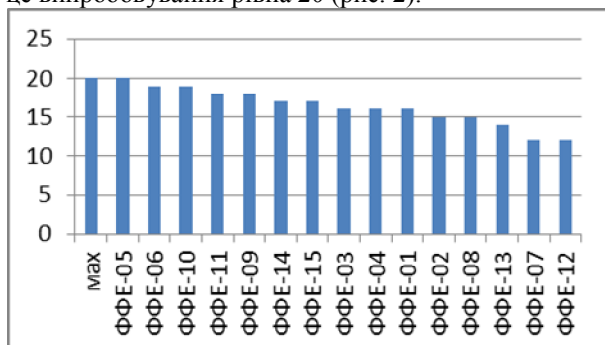


Рис. 2. Рівень сформованості дослідницької компетентності учасників «Фестивалю фізичного експерименту» у 2018 році

Згідно протоколів журі оцінювання творчих завдань щодо експериментів, які демонструвалися на фестивалі, учасники показали досить ґрунтовні теоретичні знання при поясненні явищ чи передбаченні їх розвитку (рис. 3). Одинадцятьом школярам вдалося набрати більше 15 балів (75%) від максимально можливого результату в 20 балів.

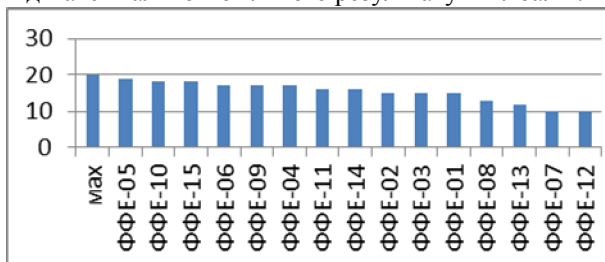


Рис. 3. Рівень сформованості теоретичних знань учасників «Фестивалю фізичного експерименту» у 2018 році

Беручи участь в такому заході учень формує вміння складати план дослідження й визначати раціональні умови для його проведення, обирати оптимальні умови спостережень, обрати необхідне обладнання й вимірювальні прилади, збирати дослідні установки чи моделі; встановлювати характерні ознаки перебігу фізичних явищ і процесів, виділяти їхні суттєві ознаки; вміння описувати спостережувані явища й процеси, застосовуючи фізичну термінологію, робити висновки на підставі попередньо сформульованих гіпотез.

Висновки з дослідження і перспективи подальших розробок. Як показали проведені нами дослідження, учні, які систематично беруть участь у таких заходах, стають переможцями III етапу всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики та II етапу Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт, показують високі результати на ЗНО з фізики. Формування дослідницької компетентності – процес довготривалий, який

вимагає систематичної роботи вчителя й учнів упродовж усього навчання фізики в школі, отже потребує подальших розробок у даному напрямі.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Бузько В.Л. Наступність у формуванні пізнавального інтересу до фізики учнів початкової та основної школи: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Бузько В.Л.; КДПУ ім. В. Винниченка. – Кіровоград, 2014. – 24 с.
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. – 2016 – Вип. 10, Ч. 2. – С. 35-39. – (КДПУ ім. В.Винниченка).
3. Галатюк Ю.М. Організація дослідницької роботи учнів під час вивчення фізики в старших класах середньої школи: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Галатюк Ю.М.; Український державний педагогічний університет ім. М.П.Драгоманова. – К., 1997. – 24 с.
4. Гончаренко С.У. Методика навчання фізики в середній школі. Механіка: [посібн. для вчит.] / Гончаренко С.У. – К.: Рад. школа, 1984. – 207 с.
5. Концепція нової української школи. – Режим доступу <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/no-va-ukrainska-shkola-compressed.pdf>. – (Дата звернення: 04.05.2018).
6. Ліскович О.В. Формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Ліскович О.В.; КДПУ ім. В. Винниченка. – Кіровоград, 2014. – 24 с.
7. Навчальна програма для 7-9 класів, фізика, 2017 р. – Режим доступу <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas>. – (Дата звернення: 04.05.2018).
8. Положення про фестиваль фізичного експерименту. – Режим доступу https://drive.google.com/file/d/0BwfbHhV_aCrrNTJHN0w5aUVFYTA/view?usp=sharing – (Дата звернення: 04.05.2018).
9. Садовий М.І. Вибрані питання загальної методики навчання фізики: [навч. посібн. для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] / Садовий М.І., Вовкотруб В.П., Трифонова О.М. – Кіровоград: ПП «ЦОП «Авангард», 2013. – 252 с.

REFERENCES

1. Buzko, V.L. (2014) *Nastupnist' u formuvanni piznaval'noho interesu do fizyky uchniv pochatkovoyi ta osnovnoyi shkoly* [Consequence in the formation of primary and basic school pupils' cognitive interest in physics] Kirovograd.
2. Verhun, I.V., Verhun, R.V., Tryfonova, O.M. (2016) *Formuvannya 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*
3. Galatiuk, Yu.M. (1997) *Orhanizatsiya doslidnytskoyi roboty uchniv pid chas vyvchennya fizyky v starshykh klasakh seredn'oyi shkoly* [Organization of research work of students during the study of physics in high school secondary school]. Kiev.
4. Goncharenko, S.U. (1984) *Metodyka navchannya fizyky v seredniy shkoli. Mekhanika* [Methodology of teaching physics in high school. Mechanics]. Kiev.

5. *Kontsepsiya novoyi ukrayins'koyi shkoly*. [The concept of a new Ukrainian school] URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>.

6. Liskovych, O.V. (2014) *Formuvannya predmetnoi i klyuchovykh kompetentnostey uchniv osnovnoi shkoly u protsesi vyvchennya elektromahnitnykh yavlyshch* [Formation of subject and key competencies of secondary school students in the process of studying of electromagnetic phenomena]. Kirovograd.

7. *Navchal'na prohrama dlya 7-9 klasiv, fizyka* (2017) [Educational program for 7-9 forms, physics]. Kiev. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9- class>.

8. *Polozhennya pro festyval' fizychnoho eksperymentu* [Regulations on the Festival of Physical Experiment] URL: https://drive.google.com/file/d/0BwfbHhv_aCrrNTJhN0w5aUVFYTA/view?usp=sharing.

9. Sadovyi, M.I. (2013) *Vybrani pytannia zahalnoi metodyky navchannia fizyky* [Selected questions of general methodology of teaching physics]. Kirovograd.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

ГАЙДА Василь Ярославович – методист відділу методики навчальних предметів та професійного розвитку педагогів Тернопільський обласний комунальний інститут післядипломної педагогічної освіти

Наукові інтереси: теорія та методика навчання (фізика).

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

GAYDA Vasily Yaroslavovych – Methodist of the Methodology of Educational Subjects and Professional Development of Teachers Ternopil Regional Communal Institute of Postgraduate Pedagogical Education

Circle of research interests: theory and methodology of teaching (physics)

Дата надходження рукопису 07.04.2018 р.

Рецензент – к.пед.н., доцент О.М. Трифонова

УДК 378.14

ГУЛЯЄВА Людмила Володимирівна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики Запорізький національний технічний університет
e-mail: ludmila_gulyaeva@mail.ru

ЗАСОБИ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ: ПОГЛЯДИ ТА УЯВЛЕННЯ

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. До дидактичної моделі навчального предмету, зокрема, фізики, поряд із діагностикою навчально-виховного процесу, його метою, системою знань, умінь, навичок, компетентностей, принципів, методів, форм навчання, системного аналізу діяльності учасників навчально-виховного процесу належать і дидактичні засоби. В умовах сучасних підходів щодо здійснення освітнього процесу в системі «Нова українська школа» та і подальшого навчання особистості впродовж всього життя спонукає викладачів фізики в межах свого предмету шукати шляхи оновлення шляхів реалізації завдань сьогодення, зокрема вдосконалення засобів навчання. Нажаль, в повній мірі вирішити питання оновлених поглядів щодо розгляду засобів навчання з точки зору практичного їх спрямування неможливо без повного аналізу здобутків науковців, методистів, дидактів, вчителів-новаторів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В дидактиці, методиці фізики приділена значна увага даній проблемі. Існує певна систематизація щодо поглядів науковців, методистів щодо класифікації, функцій, призначення дидактичних засобів навчання. В «Енциклопедії освіти» під редакцією В.Г. Кременя [2] стверджується, що засоби навчання – прилади, обладнання, устаткування, які використовуються в процесі навчання для передачі інформації. В методиці навчання фізики В.Ф. Савченко [8] підкреслює, що засоби навчання – матеріальні об'єкти, які у навчальному процесі забезпечуючи розв'язання основних завдань,

виконують роль посередника між учнем та вчителем. М.І. Шут пропонує наступну класифікацію засобів навчання, що подана в таблиці 1.

Таблиця 1

Класифікація засобів навчання за М.І. Шут [2]

<i>Засоби навчання за способом фіксації інформації</i>				
Природні	Дидактично препаровані	Текстові	Ілюстра- тивні	Звукозапис и
<i>Засоби навчання за змістом</i>				
Програмно- методичні		Навчальні		Допоміжні
<i>Засоби навчання за видами</i>				
Типові		Графаретні	Індивідуальні	
<i>Засоби навчання за способом використання</i>				
Демонстраційні			Роздавальні	
<i>Засоби навчання за походженням</i>				
Натуральні природні			Промислового виготовлення	
<i>Засоби навчання за терміном зберігання</i>				
Тимчасові (до 5 років)			Тривалі (понад 10 років)	
<i>Засоби навчання за стадіями виготовлення</i>				
Орігінали	Технічна супровідна документація	Виробничий промисловий вироб		Зразок (еталон)

Мета статті. Проаналізувати останні дослідження, науково-методичну літературу минулих років розглянути існуючі погляди науковців щодо визначення терміну «засіб навчання», призначення, функцій засобів навчання та окреслити шляхи їх подальшого вдосконалення в умовах сьогодення.

Методи дослідження: емпіричні, теоретичні.

Виклад основного матеріалу дослідження. В дидактиці П.І. Підкасистий [7] розглядає засоби