

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

навчання, як матеріальні та ідеальні об'єкти, які використовують учні та вчитель для засвоєння нових знань; Г.Д. Бухарова [1], М.М. Фіцула [11] розуміють під засобами навчання матеріальні та ідеальні об'єкти, які виконують роль носіїв інформації та інструменту спільної діяльності учасників навчально-виховного процесу; А.В. Хуторський [12] стверджує, що засоби навчання – обов'язковий елемент освітнього процесу, інформаційно-предметне середовище, один із головних компонентів дидактичної системи; Н.В. Якса [14] зазначає, що засоби навчання – об'єкти та явища навколишньої дійсності, які сприяють ефективному розв'язанню завдань навчання, Д.В. Чернилевський., О.К. Філатов [13] розглядають засоби навчання, як невід'ємний компонент технології навчання, як інформаційно-предметне забезпечення дисципліни у вищій школі; Н.С. Мойсеюк [4] підкреслює, що засоби навчання – різноманітні знаряддя та матеріали.

Призначення засобів навчання полягає у наступному:

- використовують учні та вчитель для засвоєння нових знань (П.І. Підкасистий [7]),

- виконують роль носіїв інформації та інструменту спільної діяльності учасників навчально-виховного процесу (Г.Д. Бухарова [1]),

- обов'язковий елемент освітнього процесу, інформаційно-предметне середовище, один із головних компонентів дидактичної системи (А.В. Хуторський, В.В. Краєвський [12]),

- формують уміння, навички учнів на уроках, у позаурочний час (М.М. Фіцула [11]),

- змінюють дії вчителя, автоматизують дії школярів, сприяють ефективному розв'язанню завдань навчання (Н.В. Якса [14]),

- використовують у навчальному процесі з метою досягнення у найкоротший час визначених цілей навчання, засвоєння нового навчального матеріалу (Н.С. Мойсеюк [4]),

- перетворюють об'єкт вивчення та досвід учнів, описують, виділяють, пред'являють об'єкт вивчення з метою його засвоєння (І.В. Малафік [5]),

- допомагають досягненню мети уроку завдяки структуруванню навчального матеріалу (С.С. Пальчевський [6]).

В науково-методичній, дидактичній літературі не існує єдиної класифікації засобів навчання, як і методів навчання. В таблицях 1 – 7 подана класифікація засобів навчання різних авторів. Дану класифікацію засобів навчання, що запропонована науковцями, методистами вчителі фізики використовують під час підготовки до навчальних занять рівня стандарту, академічного та профільного рівнів варіативної та інваріантної частини програми.

Таблиця 2

Класифікація засобів навчання за В.Ф. Савченком [9]

| Технічні засоби навчання | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Технічні пристрої: - проєкційна апаратура, - магнітофон, - мікрокалькулятори, | Носії навчальної інформації: - діалопозитиви, діа-, кінофільми, - кодограми, - педагогічні програмні засоби (ППЗ): інформаційні, |

| - мультимедійні проєктори, - персональні комп'ютери, - інтерактивна дошка | розрахункові, комплексні, контролвальні, демонстраційно-модельовальні, експериментально-дослідницькі. | |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Технічні засоби навчання за призначенням | | |
| Інформаційні: аудіовізуальні | Контрольовані | Навчальні |
| Засоби візуалізації | | |
| Об'ємні посібники | наочні | Площинні наочні посібники |

Таблиця 3

Класифікація засобів навчання за П.І. Підкасистим [7]

| Засоби навчання за складом об'єктів | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Матеріальні засоби навчання: - підручники та посібники, - таблиці, моделі, - ТЗН, навчально-лабораторне обладнання, - приміщення, - меблі та обладнання кабінету, - мікроклімат, - розклад занять | Ідеальні засоби навчання: засвоєні попередньо знання, уміння, які використовує вчитель для розвитку емоційної, вольової, інтелектуальної сфери особистості, засвоєння нових знань у формах вербалізації, матеріалізації (графіки абстрактні символи, схеми, умовні позначення, діаграми, креслення, коди). |
| Засоби навчання за суб'єктом діяльності | |
| Засоби викладання – засоби, які використовує вчитель, наприклад, засоби пояснення нового навчального матеріалу, засоби закріплення, засоби контролю. | Засоби учіння – засоби, які використовує учень, наприклад, обладнання для робіт лабораторного практикуму, дидактичний матеріал, карти, схеми, таблиці тощо. |
| Засоби навчання за впливом на якість знань за властивостями, за ефективністю, за розвитком здібностей | |
| Матеріальні засоби навчання | Ідеальні засоби навчання |

Таблиця 4

Класифікація засобів навчання за Хуторським А.В. [12], Бухаровою Г.Д. [1]

| Засоби навчання за складом об'єктів | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| Матеріальні засоби навчання: при міщення, меблі та обладнання кабінету, комп'ютери, розклад занять | Ідеальні засоби навчання: знакові моделі, мисленні експерименти, моделі, образні уявлення | | |
| Засоби навчання щодо джерел з'явлення | | | |
| Штучні: підручники, прилади, картини | Природні: гербарії, препарати, природні об'єкти | | |
| Засоби навчання за складністю | | | |
| Прості: зразки, карти, моделі | Складні: комп'ютерні мережі, відеоманітофони | | |
| Засоби навчання за способом використання | | | |
| Динамічні: відео | Статичні: кодопозитиви | | |
| Засоби навчання за носіями інформації | | | |
| Паперові: картотеки, підручники | Магнітооптичні фільми | Електронні: комп'ютерні програми | Лазерні: CD-Rom, DVD |

| Засоби навчання за особливостями будови | | | |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Пласкі: карти | Об'ємні: макети | Змішані: модель Землі | Віртуальні: мультимедійні програми |
| Засоби навчання за характером дії | | | |
| Візуальні: діаграми, демонстраційні прилади | | Аудіальні: радіо, магнітофон | Аудіовізуальні: відеофільми, телебачення |
| Засоби навчання за рівнем змісту освіти | | | |
| Засоби навчання на рівні уроку: текстовий матеріал | Засоби навчання на рівні предмету: підручники | Засоби навчання на рівні всього процесу навчання: кабінети | |
| Засоби навчання по відношенню до технологічного процесу | | | |
| Традиційні: музеї, аочні посібники бібліотеки, | Сучасні: засоби масової інформації, мультимедійні засоби, комп'ютери | Перспективні: веб-сайти, локальні та глобальні комп'ютерні мережі, системи розподілу освіти | |

Таблиця 5

Класифікація засобів навчання за Фіцулою М.М. [11]

| Засоби навчання у навчальному процесі | Технічні засоби навчання | Засоби програмованого та проблемного навчання |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| -Слово вчителя, - підручник | Дидактична техніка, - аудіовізуальні засоби, - екранні посібники статичної та динамічної проєкції, фонопосібники, - відеозаписи, радіопередачі, - телевізійні передачі | Комп'ютер |

Таблиця 6

Класифікація засобів навчання за Мойсеюк Н.С. [4], Яксою Н.В. [14]

| Прості засоби | | | |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Словесні: навчальний посібник, підручник | | Візуальні: моделі, картини, реальні моделі | |
| Складні засоби | | | |
| Механічні віртуальні пристрої: мікроскоп, кодоскоп | Аудіальні: програвач, магнітофон, радіо | Аудіовізуальні: відео, телебачення, звуковий фільм | Засоби автоматизації процесу навчання: лінгвістичні кабінети, інформаційні системи, телекомунікаційні мережі, комп'ютер |

Таблиця 7

Класифікація засобів навчання за Малафійком І.В. [5]

| Засоби наочності | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------|
| Натуральні: реальні предмети, явища, рослини, тварини, географічні об'єкти, фізичні хімічні явища | Зображувальні: картини, муляжі | Знаково-символічні: - формули, - діаграми, - схеми, - графіки | Моделі |

| Засоби навчання | | |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Навчальні видання для учнів: підручник, навчальний посібник | Технічні засоби навчання: кодо-, епі-, діапроекція, аудіо техніка, кінотехніка, відеотехніка, | Роздатковий матеріал |

Засоби навчання підпорядковуються закономірностям, принципам, методам навчально-виховного процесу.

Засоби навчання виконують певні функції, а саме: оптимізаційну, моделюючу, інструментальну, інформаційну, комунікативну, пізнавальну, організаційну.

Засоби навчання забезпечують формування академічних знань старшокласників на рівні стандарту, академічному та профільному рівнях в загальноосвітніх навчальних закладах, а також і у ВНЗ.

В сучасних умовах за експертними оцінками, що були визначені на World Economic Forum для успішного працевлаштування потрібні наступні уміння та навички [3, 8]: вирішення складних завдань; управління людьми; ведення переговорів; клієнтоорієнтовності; суджень та прийняття рішень; координації та взаємодії; когнітивної гнучкості. критично мислити; емоційного інтелекту.

Навчально-виховний процес орієнтовано на практичне спрямування навчання фізики в профільній школі, як засіб поглиблення теоретичних знань старшокласників, що сприяє їх самоактуалізації, мотивації, самопізнанню, самоповазі, розвитку міжособистісних відношень, почуття щастя. Розробляємо навчально-методичний комплекс таким чином, щоб він був компетентнісно-орієнтованим, розвивав уміння та навички відфільтровувати певну інформацію, перевіряти, порівнювати письмову, усну інформацію з різних джерел, здійснювати підтвердження, аргументацію різних точок зору та достовірних фактів, відділяти істинне від хибного, знаходити та виправляти помилки в твердженнях, аргументах, відстоювати або заперечувати певну точку зору. В результаті змінюються акценти навчально-виховного процесу: мета навчання – це не запам'ятовування навчальної інформації в певних, наперед заданих межах, а мета навчання – це переведення навчальної інформації в усвідомлені знання, уміння, навички, компетентності.

В основу стратегічного напрямку розвитку природничо-математичної освіти в контексті положень «Нової української школи» [3] покладаємо наступні документи: Концепцію середньої загальноосвітньої школи України, розробленої Національною академією педагогічних наук України; Концепцію розвитку освіти України на період 2015-2025 років, яка підготовлена Стратегічною дорадчою групою «Освіта» в рамках спільного проекту Міжнародного фонду «Відродження» та БФ «Інституту розвитку освіти»;

«Візою нової української школи», яка підготовлена спільнотою відповідального вчителства EDCamp Ukraine; Державний стандарт базової та повної загальної середньої освіти, затвердженого Кабінетом Міністрів України №538 від 07.08.2013 р.; Навчальну програму для загальноосвітніх навчальних закладів, затвердженої Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 р. №804; Програму для загальноосвітніх навчальних закладів. Фізика 10 - 11 класи.

Висновки з дослідження і перспективи подальших розробок. Отже, сучасний випускник сучасної школи повинен не тільки запам'ятати певний обсяг фізичних знань, а свідомо розуміти сучасні технології, науково обґрунтовувати процеси природи, вміти застосовувати знання у практичній діяльності. Старшокласники повинні опанувати наукові методи, засоби спостереження, збору даних, аналізу, формулювання гіпотези дослідження, його постановки та проведення, підведення підсумків, обробки даних. Визначені в статті традиційні засоби навчання дають певний результат, але не в повній мірі і тому ми вважаємо за необхідне пошук оновлених підходів щодо їх вдосконалення в реаліях сьогодення.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Бухарова Г.Д. Общая и профессиональная педагогика: учеб. пос. для студ. высш. учеб. завед. / Г.Д. Бухарова, Л.Д. Сарикова. – М.: Академия, 2009. – 336 с.
2. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України ; гол. ред. В.Г. Кремень. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.
3. Нова українська школа. <https://mon.gov.ua/ua/tag/nova-ukrainska-shkola>
4. Мойсеюк Н.Є. Педагогіка: <http://westudents.com.ua/glavy/49388-1-ponyattya-pro-zasobi-navchannya.html>
5. Малафійк І.В. Дидактика: навч. посіб. / І.В. Малафійк. – К.: Кондор, 2005. – 397 с.
6. Пальчевський С.С. Педагогіка: навч. посіб. / С.С. Пальчевський. – 2-е вид. – К. Каравела, 2008. – 496 с.
7. Пидкасистий П.И. Педагогика: учеб. пос. для студ. пед. вузов и пед. колледжей / П.И. Пидкасистий. – М.: Педагогическое общество России, 2004. – 608 с.
8. Проект закону «Про освіту» <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/proekt-zu-pro-osvitu-1.pdf>
9. Савченко В.Ф. Методика навчання фізики в старшій школі: навч. посібн. / В.Ф. Савченко, М.П. Бойко, М.М. Дідович та ін. / За ред. В.Ф. Савченко. – К.: Академія, 2011. – 296 с.
10. Скаткин М.Н. Дидактика средней школы: Некоторые проблемы современной дидактики: учеб. пос. для слушателей ФНК директоров общеобразоват. школ и в качестве учеб. пос. по спец. курсу для студентов пед. интов / М.Н. Скаткин. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1982. – 319 с.
11. Фіцула М.М. Педагогіка: навч. посібн. для студ. вищ. пед. навч. закл. осв. / М.М. Фіцула. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 1997. – 192 с.

12. Хуторской А.В. Современная дидактика: учеб. пос. / А.В. Хуторской. – 2-е изд., перераб. – М.: Высш. шк., 2007. – 639 с.
13. Чернилевский Д.В. Технология обучения в высшей школе: учебное пос. / Д.В. Чернилевский, О.К. Филатов. – М.: Экспедитор, 1997. – 228 с.
14. Якса Н.В. Основы педагогических знаний: навч. посіб. / Н.В. Якса. – К.: Знання, 2007. – 358 с. – (Вища освіта ХХІ століття).

REFERENSE

1. Bukharova, G.D., Sarikova, L.D. *General and professional pedagogics of studies* [General and professional pedagogy]. Moskva.
2. *Encyclopedia of Education* (2008) [Encyclopedia of Education]. Kyiv.
3. *Nova ukrayins'ka shkola* [New Ukrainian School]. URL: <https://mon.gov.ua/ua/tag/nova-ukrainska-shkola/>
4. Moisiuk, N.Is. *Pedahohika* [Pedagogy]. URL: <http://westudents.com.ua/glavy/49388-1-ponyattya-pro-zasobi-navchannya.html>
5. Malafiyik, I.V. (2005) *Dydaktyka* [Didactics]. Kyiv.
6. Palchevskogo, S.S. (2008) *Pedahohika* [Pedagogy]. Kyiv.
7. Pidkasytyj, P.I. (2004) *Pedahohika* [Pedagogy]. Moskva.
8. *Proekt zakonu «Pro osvitu»* [The draft law «On education»]. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reform/s/proekt-zu-pro-osvitu-1.pdf>
9. Savchenko, V.F., Boyko, N.P., Didovic, N.M. and ect. (2011) *Metodyka navchannya fizyky v starshiy shkoli* [Methods of teaching physics in high school]. Kyiv.
10. Skatkin, M.N. (1982) *Didaktika sredney shkoly: Nekotoryye problemy sovremennoy didaktiki* [High school didactics: Some problems modern didactics]. Moskva.
11. Fitsula, M.M. (1997) *Pedahohika* [Pedagogy]. Ternopil.
12. Khutorskoi, A.V. (2007) *Sovremennaya didaktika* [Modern didactics]. Moskva.
13. Chernilevsky, D.V., Filatov, O.K. (1997) *Tekhnologiya obucheniya v vysshey shkole* [Technology of education in higher education]. Moskva.
14. Jaksa, N.In. (2007) *Fundamentals of pedagogical knowledge* [The basis of pedagogical knowledge]. Kyiv.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

ГУЛЯЄВА Людмила Володимирівна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики Запорізького національного технічного університету.
Наукові інтереси: практичне спрямування навчання старшокласників в профільній школі та студентів технічного ЗВО.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

GULYAEVA Lyudmila Vladimirovna – candidate of pedagogical sciences, associate professor of physics department of Zaporizhzhya National Technical University.
Circle of research interests: practical direction of teaching senior pupils in profile school and students of technical higher education.

Дата надходження рукопису 13.04.2018 р.
 Рецензент – к.пед.н., доцент О.М. Трифонова