

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка  
Фізико-математичний факультет  
Кафедра фізики

## **Дипломна робота (проект) магістра**

з теми: «Формування готовності майбутнього вчителя фізики до професійної діяльності»

Виконала: студентка 2 курсу, групи F1-M20  
спеціальності 014 Середня освіта "Фізика "  
Калащук Альона Михайлівна  
Керівник: Панчук О. П., кандидат педагогічних  
наук, доцент кафедри фізики

Рецензент:

Сморжевський Ю.Л., кандидат педагогічних  
наук, доцент кафедри математики

м. Кам'янець-Подільський - 2021

## Зміст

<b>ВСТУП</b> .....	3
<b>РОЗДІЛ I. ДИДАКТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ</b> .....	6
1.1. Болонський процес та кредитно-модульна система у вивченні фізики ...	6
1.2 Основні підходи до тлумачення поняття “активізації пізнавальної діяльності” .....	14
1.3. Обґрунтування необхідності диференційованого навчання .....	20
1.4 Сутність пізнавального інтересу.....	24
<b>РОЗДІЛ II. МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОГО НАВЧАННЯ З ФІЗИКИ</b> .....	28
2.1 Підготовка вчителя фізики до здійснення диференційованого навчання учнів .....	28
2.2 Формування пізнавальних інтересів на уроках фізики за допомогою диференційованих завдань еталонного характеру .....	31
2.3 Диференційований підхід теорії і практики вітчизняного підручника фізики.....	34
<b>РОЗДІЛ III. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ФІЗИКИ</b> .....	37
3.1. Програма та методи експериментального дослідження .....	37
3.2. Аналіз та інтерпретація результатів експериментального навчання....	42
3.3. Хід та результати педагогічного експерименту .....	47
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	51
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ</b> .....	52

## ВСТУП

**Актуальність теми.** На сьогоднішній день, одним із важливих завдань розвитку сучасного суспільства є формування нової людини, головним життєвим орієнтиром якої має бути сформований науковий світогляд.

Розвиток поглядів людини в сучасній Україні є одним із головних завдань системи виховання, яка передбачає всебічний розвиток людської особистості та конкретизується в системі виховних завдань. Формування готовності майбутнього вчителя фізики є дуже відповідальним. Тим більше що за останні кілька років зменшилась тенденція вступати на природничі науки, кількість вступників зменшується.

У формуванні наукового світогляду студента важлива роль належить дидактиці, що пояснює педагогіку про теорію навчання й освіти людини. Фізика - наука про форми матерії, які входять до складу будь-яких матеріальних систем, про взаємодію цих форм та їх рухи. Специфічні закономірності конкретних класів і типів матеріальних об'єктів вивчають хімія, біологія, астрономія, геологія та інші природничі науки.

Одним з основних напрямів удосконалення шкільної фізичної освіти є підвищення виховного потенціалу курсу фізики, світоглядного спрямування його вивчення. Активізувати пізнавальну діяльність учнів, заохотити їх до навчання, розкрити потенціал.

Також у ході виконання роботи розглянуто опис проблеми в педагогічній теорії і практиці шкільного навчання, виявлено форми і методи, педагогічні прийоми і засоби, що активізують практичну діяльність учнів за допомогою формування і розвитку їх пізнавального інтересу, розглянуто основні методи і форми організації практичної діяльності.

Робота вчителя буде ефективнішою, а якість знань учнів буде вищою, якщо при проведенні уроків використовуються прийоми і методи, що активізують практичну діяльність школярів і розвивають їх пізнавальний інтерес.

**Об'єкт дослідження.** Формування готовність майбутнього вчителя фізики до професійної діяльності.

**Предмет дослідження:** є теоретичні основи формування наукового світогляду майбутнім вчителем фізики в процесі його фахової підготовки.

**Мета дослідження:** є визначити і донести науково-методичні засади формування наукового світогляду майбутнього фахівця.

**Методи досліджень:** проводячи аналіз навчально-виховного процесу завдань світоглядного характеру є однією із передумов успішного формування наукового світогляду майбутнього фахівця.

Реалізація поставленої мети передбачає розв'язання таких завдань:

- основні підходи до тлумачення поняття “активізації пізнавальної діяльності”;
- обґрунтування сутності диференційованого навчання;
- розкрити сутність пізнавального інтересу;
- формування пізнавальних інтересів на уроках фізики за допомогою диференційованих завдань еталонного характеру;
- підготовка вчителя фізики до здійснення диференційованого навчання учнів;

Відповідно до поставлених завдань у нашому дослідженні використані такі методи:

- теоретичний аналіз проблеми на основі вивчення психолого-педагогічної, методичної, навчальної літератури і практики шкільного навчання;
- практична діяльність по організації і проведенню навчального процесу у навчанні фізики;
- педагогічне спостереження за процесом навчання фізики;
- цілеспрямований педагогічний експеримент;
- якісний та кількісний аналіз результатів педагогічного експерименту з використанням методів математичної статистики.

Практична цінність дослідження полягає у тому, що:

- на основі проведеного дослідження виділено основні складові світоглядних якостей особистості;

- розроблено методичні засади управління процедурою формування поглядів учнів у навчанні фізики;
- виявлено методичні засади управління процедурами формування вищих рівнів навчальних досягнень як показників наукового світогляду;
- розроблений нами матеріал може бути використаний педагогами у повсякденній діяльності, в ході психолого-педагогічних конференцій.

Методологічну основу дослідження складають основні положення теорії пізнання, відображення, принципу єдності свідомості і діяльності, діалектична концепція розвитку, яка обумовлює появу нової якості у процесі зміни кількісних характеристик явища.

**Практичне значення одержаних результатів** дослідження полягає в розробці дидактичних та методичних матеріалів проблемного характеру з різних розділів фізики, спрямований на формування готовності майбутнього вчителя фізики до його професійної діяльності. Запропоновано методичні аспекти здійснення процесу навчання які ґрунтуються на світогляді майбутнього фахівця, його навчанню та практиці.

**Публікації.** Результати дослідження висвітлені в науковій статті «Формування готовності майбутнього вчителя фізики до професійної діяльності» у збірнику наукових праць студентів та магістрантів Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

**Апробація і впровадження результатів дослідження** здійснювалось: у ході студентської звітних наукових конференцій у 2021 році, на засіданнях наукового гуртка з актуальних проблем методики фізики, у ході активних педагогічних практик, які проходили на базі загальноосвітніх закладах а також на базі кафедри фізики та інформатики (2017-2021 рр.).

**Структура дипломної роботи.** Дипломна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Літературні джерела нараховують 60 найменувань.

## ВИСНОВКИ

В ході проведеного дослідження були повністю виконані поставлені завдання і досягнуті такі результати:

1. Проведено аналіз понять «науковість», «світогляд», «науковий світогляд», визначено науковий світогляд як цілісну систему філософських, політичних, моральних, естетичних поглядів, переконань та ідеалів людини, що відображають розуміння нею навколишнього світу та визначають загальну спрямованість її діяльності.

2. Встановлено методичні засади та визначальні умови формування наукового світогляду, виділено основні типи світогляду, встановлено погляди та переконання як основу наукового світогляду, доведено, що головною умовою формування наукового світогляду майбутнього фахівця є дидактичні методи навчання.

3. Досліджено особливість формування світоглядних уявлень студентів на уроках фізики та встановлено, що основи наукових знань становлять фундамент світогляду: їх засвоєння лежить в основі формування світогляду; водночас визначальною умовою формування наукового світогляду є перетворення знань у погляди, а поглядів – на переконання.

4. Виділено ключові фрази відповідно до вимог завдань нижчого рівня, які доцільно використовувати з метою встановлення сформованих поглядів у студента. Розглянуто зміст завдань оптимального та вищого рівнів, результати роботи із якими дають змогу встановити наявність сформованих світоглядних набутоків студента.

5. Проведена апробація дослідження шляхом анкетування, участі у ряді наукових конференцій різного рівня, використання статистичних методів. Впродовж педагогічного експерименту гіпотеза нашого дослідження отримала емпіричне підтвердження шляхом використання критерію Вілкоксона–Манна–Уїтні.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. АКТИВІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ У ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ УДК 373.1 :165 Г 27  
Оксана ГЕВКО [Електронний ресурс]  
[https://dspu.edu.ua/pedagogics/arhiv/29\\_ch2\\_2014/8.pdf](https://dspu.edu.ua/pedagogics/arhiv/29_ch2_2014/8.pdf)
2. Активізація пізнавальної діяльності студентів вищих навчальних закладів І-ІІ рівнів акредитації у процесі вивчення фізики УДК 372.853  
ЗАСЯДЬКО ІГОР ІВАНОВИЧ [Електронний ресурс]  
<http://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/776/Zasyadko.pdf?sequence=3>
3. Аналіз та інтерпретація експерименту, [Електронний ресурс],  
<http://socio.125mb.com/35analiz-interpretatsiya-rezultatov-23958.html>
4. Аналіз та інтерпретація одержаних даних, [Електронний ресурс],  
[https://pidru4niki.com/1589031555112/pedagogika/analiz\\_interpretatsiya\\_oder\\_zhanih\\_danih](https://pidru4niki.com/1589031555112/pedagogika/analiz_interpretatsiya_oder_zhanih_danih)
5. Атаманчук П.С. Дидактика фізики (основные аспекты). Монографія / П.С. Атаманчук, П.И. Самойленко. – Московский государственный университет технологий и управления, РИО, 2006. – 245 с.
6. Атаманчук П.С. Дидактичні основи формування фізико-технологічних компетентностей учнів: монографія / П.С. Атаманчук, О.П. Панчук. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2011. – 252 с.
7. Атаманчук П.С. Цільові орієнтації фізичних знань як засіб формування професійної компетентності майбутнього вчителя / Атаманчук П.С., Семерня О.М., Сусь Б.А. // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: Збірник наукових праць. Випуск VII: В 3-х томах. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2008. – Т. 2: Теорія та методика навчання фізики. –С. 254-262.

8. Болонський процес [Електронний ресурс]  
[https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9\\_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81)
9. Бедшакова З.М. Про відповідність методів навчання фізики змісту навчального матеріалу.// Фізика в школі - 1983. - № 5. - с.55.
10. Белкіна-Ковальчук О. В. Формування критичного мислення учнів початкових класів у процесі навчання : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : 13.00.09 / О. В. Белкіна Ковальчук ; Волин. держ. ун-т ім. Л.Українки. – Луцьк, 2006. – 21 с.
11. Болонський процес: Документи / Укладачі: З.І. Тимошенко, А.М. Грехов, Ю.А. Гапон, Ю.І. Палеха. – К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2006. – 169 с.
12. Бугайов О. І. Диференціація навчання учнів у загальноосвітній школі. Методичні рекомендації / О. І. Бугайов, Д. І. Дейкун. — К.: Освіта, 1992. — 32 с., с. 9.
13. Бурдейна Н. Б. Методичні підходи до формування професійного світогляду майбутніх фахівців під час лекційних занять з фізики / Бурдейна Н.Б., Благодаренко Л.Ю., Шут М. І // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2011. – Вип. 17: Інноваційні технології управління компетентнісно-світоглядним становленням учителя: фізика, технології, астрономія. – С.13-16.
14. Використання методів і засобів активізації практичної діяльності учнів на уроках фізики, [Електронний ресурс]  
[https://vseosvita.ua/library/vikoristanna-metodiv-i-zasobiv-aktivizacii-practicnoi-dialnosti-ucniv-na-urokah-fiziki-93499.html](https://vseosvita.ua/library/vikoristanna-metodiv-i-zasobiv-aktivizacii-prakticnoi-dialnosti-ucniv-na-urokah-fiziki-93499.html)
15. Виноградова М.Д., Первин И.Б. Коллективная познавательная деятельность и воспитание учеников. - М.: Просвещение, 1977. - 112 с.



16. Вища освіта і болонський процес, навчально-виховний посібник  
[Електронний ресурс]  
<http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/bitstream/123456789/559/1/%D0%92%D0%B8%D1%89%D0%B0%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0%20%D1%96%20%D0%91%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81.pdf>
17. Генденштейн Л. Е. Фізика, 9 кл.: Підручник для загальноосвітніх навчальних закладів. — Х.: Гімназія, 2009. — 240 с.
18. Глазунов А.Т., Нурминский И.И., Пинский А.А. Методика преподавания физики в средней школе./ Под ред. А.А. Пинского. - М.: Просвещение, 1989. - 260 с.
19. Головка М. В. Фізика: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / М. В. Головка, Л. В. Непорожня, В. С. Коваль, Ю. С. Мельник. — Київ: Видавничий дім «Сам», 2017. — 322 с.
20. Диференційоване навчання <https://naurok.com.ua/diferenciyyovane-navchannya-208021.html>
21. Диференційований підхід в теорії і практиці вітчизняного підручника фізики, [Електронний ресурс],  
[https://lib.iitta.gov.ua/716387/1/thesis\\_%D0%B4%D0%B8%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F-2019%20\(1\).pdf](https://lib.iitta.gov.ua/716387/1/thesis_%D0%B4%D0%B8%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F-2019%20(1).pdf)
22. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України; головний ред. В. Г. Кремень. — К.: Юрінком Інтер, 2008. — 1040 с. С. 210–211.
23. Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система  
[Електронний ресурс]  
[https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%84%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0\\_%D0%BA%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%B0\\_%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%BD](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%84%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BA%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%B0_%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%BD)

%D0%BE-

%D0%BD%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%87%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0\_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0

24. *Журавський В. С., Згуровський М. З.* Болонський процес: головні принципи входження в Європейський простір вищої освіти. — К.: Політехніка, 2003
25. Закон України „Про освіту” – [Електронний ресурс]  
<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
26. Ільченко А.М. Вища освіта і Болонський процес: Навчально-методичний посібник / Автори-укладачі: Ільченко А.М., Шейко С.В. – Полтава: РВВ ПДАА, 2014. – 316 с.
27. Індивідуальна форма навчання, [Електронний ресурс]  
<http://www.ussf.kiev.ua/a/FAQ8.html>
28. Інтеграція у сфері вищої освіти [Електронний ресурс]  
<https://www.stud24.ru/ethics/ntegracya-u-sfer-vishho-osvti/353783-1094863-page1.html>
29. Інтерпретація результатів експериментального дослідження психіки та їх оформлення, [Електронний ресурс], <https://studfile.net/preview/5484782/>
30. Краснопольський В.Е. Активізація навчально-пізнавальної діяльності засобами комп'ютерної техніки // Вісник Луганського державного педагогічного університету ім. Тараса Шевченка. – 1998. – № 7. – С. 104 – 108.
31. КРИТИЧНЕ МИСЛЕННЯ ЯК ХАРАКТЕРИСТИКА СУЧАСНОЇ ОСОБИСТОСТІ ПІДЛІТКА УДК 37.013.159.955 [Електронний ресурс]  
<https://lib.iitta.gov.ua/707706/1/25.pdf>
32. Литвиненко І.П. Багатоканальна діяльність – засіб розвитку пізнавальної активності / І.П. Литвиненко. – К. : Просвіта, 2002. – 316 с.
33. Малафіїк І. В. Дидактика. Навчальний посібник / К.: Кондор, 2009.- 406 с.  
[Електронний ресурс] <http://www.info-library.com.ua/books-text-4325.html>

34. Марина Пономаренко. Наука, освіта, молодь., СУТНІСТЬ, ЦІЛІ ТА ФОРМИ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО НАВЧАННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ (125 с.), [Електронний ресурс]  
[https://library.udpu.edu.ua/library\\_files/stud\\_konferenzia/2016\\_2/45.pdf](https://library.udpu.edu.ua/library_files/stud_konferenzia/2016_2/45.pdf)
35. Методи експериментальних досліджень, [Електронний ресурс]  
<https://www.uzhnu.edu.ua/en/infocentre/get/23890>
36. Методика і техніка навчального фізичного експерименту в старшій школі: підручник для студентів вищих навчальних закладів / [Атаманчук П.С., Ляшенко О.І., Мендерецький В.В., Ніколаєв О.М.]. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2011. – 420 с.
37. Методичні вказівки до "Дослідницького практикуму на суднах морського та річкового транспорту" і "Дослідницького практикуму в лабораторіях закладів вищої освіти або на підприємствах морського та річкового транспорту" для аспірантів, що навчаються за «Навігація, морська інженерія та безпека судноплавства» / Укл. С. В. Сагін, О. А. Онищенко. – Одеса : НУ «ОМА», 2021. – 36 с. [Електронний ресурс]  
[http://www.onma.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/MU\\_DoslidnytskyjPraktykum\\_PhD.pdf](http://www.onma.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/MU_DoslidnytskyjPraktykum_PhD.pdf)
38. Методичні особливості викладання фізики на сучасному етапі: Науково-методичний збірник // Кіровоград: КДПУ ім. В. Винниченка, 1998: Ч.2.
39. Наукове видання. Диференціація у шкільній освіті: історичний досвід і сучасні технології, матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції, 2018 р. – 223 с. [Електронний ресурс]  
<https://core.ac.uk/reader/187134090#page=125>
40. Ніколаєв О.М. Управління процесом формування предметної компетентності майбутнього вчителя фізики / О.М. Ніколаєв // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Сер. : Педагогічна. - 2013. - Вип. 19. - С. 29-31.

41. Ніколаєв О.М. Управління якістю навчання майбутніх фахівців на основі компетентнісного підходу / О.М. Ніколаєв // Наукові записки. – Випуск 108. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2012. – С. 93-97.
42. Ніколаєнко С.М. Вища освіта – джерело соціально-економічного і культурного розвитку суспільства. / С.М. Ніколаєнко. – К.: Знання, 2005. – 319 с.
43. Організація диференційованого навчання на уроках фізики, [Електронний ресурс] [http://4ua.co.ua/pedagogics/ta3ad78a5d43b89521306d36\\_0.html](http://4ua.co.ua/pedagogics/ta3ad78a5d43b89521306d36_0.html)
44. Осмоловская И. М. Дифференциация процесса обучения в современной школе: [учеб. пособие]. — Москва: Изд-во Моск. психол.-соц. ин-та; Воронеж: МОДЭК, 2004. — 176 с. — (Б-ка педагога-практика)
45. Педагогіка - Фіцула М. М., Диференційоване навчання, [Електронний ресурс] [https://pidru4niki.com/1162081034995/pedagogika/diferentsiyovane\\_navchannya](https://pidru4niki.com/1162081034995/pedagogika/diferentsiyovane_navchannya)
46. Підготовка вчителя до уроку, [Електронний ресурс] [http://fastiv-fizika.kiev.sch.in.ua/metodika\\_dosvid\\_poshuk/zavtra\\_na\\_urok/pidgotovka\\_vchitelya\\_do\\_uroku/](http://fastiv-fizika.kiev.sch.in.ua/metodika_dosvid_poshuk/zavtra_na_urok/pidgotovka_vchitelya_do_uroku/)
47. Пізнавальний інтерес учнів та його формування. Реферат, [Електронний ресурс] <https://ru.osvita.ua/vnz/reports/psychology/28069/>
48. Полтавський університет економіки і торгівлі, Методи наукових і експериментальних досліджень, [Електронний ресурс], <https://studfile.net/preview/3546463/>
49. РОЗВИТОК ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ (РІВЕНЬ СТАНДАРТУ), Дадченко А. О., [Електронний ресурс] <https://repository.sspu.edu.ua/bitstream/123456789/9636/1/%D0%B4%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%BC%20%D0%94%D0%B0%D0%BD%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE->

[%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD.pdf](#)

50. Садовий М.І. Вибрані питання загальної методики навчання фізики: [навчальний посібник] / Садовий М.І., Вовкотруб В.П., Трифонова О.М. – Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2013. – 252 с.
51. Сиротюк В. Д. Фізика: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / В. Д. Сиротюк. — Київ: Генеза, 2017. — 248 с.
52. Сутність і види пізнавального процесу, [Електронний ресурс]  
<http://www.pedahohikam.net/nervs-587-2.html>
53. Сутність поняття «підготовка майбутніх учителів фізико-математичних дисциплін» на сучасному етапі / О. В. Бойченко // Наука і освіта. – 2014. - №1. –С. 79-82.
54. Утеєва Р. А. Диференційовані форми учбової діяльності учнів.// Математика в школі, 1998-№5-33
55. Фізика : підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / [В. Г. Бар'яхтар, С.О. Довгий, Ф. Я. Божинова та ін.] ; за ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого.— Х. : Вид-во «Ранок», 2015. — 256 с. : іл., фот.
56. Фізика : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / [В. Г. Бар'яхтар, Ф.Я. Божинова, С.О. Довгий, О. О. Кірюхіна] ; за ред. В. Г. Бар'яхтара, С.О. Довгого.— Х.: Вид-во «Ранок», 2016. — 240 с. : іл., фот.
57. Фізика: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / [В. Г. Бар'яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова, О. О. Кірюхіна]; за ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого. — Харків: Вид-во «Ранок», 2017. — 272 с.
58. Фронтальні форми роботи, [Електронний ресурс]  
[https://pidru4niki.com/15410104/pedagogika/frontalni\\_formi\\_roboti](https://pidru4niki.com/15410104/pedagogika/frontalni_formi_roboti)
59. Шамова Т.И. Активизация учения школьников / Т. И. Шамова. – М.: Педагогика, 1982. – 208 с
60. Щукіна Г.І. Педагогічні проблеми формування пізнавальних інтересів учнів / Г.І. Щукіна. – К. : Либідь, 1998. – 274 с.