

Бердянський державний педагогічний університет  
Факультет фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти  
Кафедра фізики та методики навчання фізики

Випускна кваліфікаційна робота  
на здобуття освітнього ступеня магістр на тему:

**МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ У СТАРШІЙ ШКОЛІ  
ІНТЕРАКТИВНИХ ОПОРНИХ КОНСПЕКТІВ З МЕХАНІКИ  
В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ**

Виконала здобувачка вищої освіти

2 курсу групи М2фі-з

спеціальності: 014 Середня освіта (Фізика)

Сенів Марина Олегівна

Керівник: д.п.н, доцент Олександр ШКОЛА

Рецензент: д.п.н, професор Олена КУЗНЕЦОВА

Бердянськ – 2022 р.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	3
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ</b> .....	6
1.1. Дистанційна освіта: сучасні проблеми і перспективи розвитку. ....	6
1.2. Опорний конспект як метод візуалізації і кодування інформації у дистанційному навчанні фізики. ....	9
1.3. Науково-методичний аналіз викладання механіки як розділу шкільного курсу фізики. ....	13
<i>Висновки розділу 1</i> .....	17
<b>РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ОПОРНИХ КОНСПЕКТІВ З МЕХАНІКИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ</b> .....	19
2.1. Принципи та вимоги до розробки опорних конспектів з фізики на онлайн платформі Canva. ....	19
2.2. Методика використання опорних конспектів з основ кінематики і динаміки матеріальної точки .....	34
2.3. Методичні особливості використання опорного конспекту з теми: “Закони збереження у механіці” .....	44
2.4. Процес розв’язування задач з механіки з використанням опорних конспектів .....	47
<i>Висновки розділу 2</i> .....	49
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	50
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	51

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Сучасна система загальної середньої освіти в Україні, у тому числі й природничої, зазнає суттєвих змін. За останні роки поряд з традиційним очним навчанням активно входить в освітнє життя дистанційна форма навчання. Деякі вітчизняні заклади загальної середньої освіти перейшли на змішане навчання, інші здійснюють освітній процес тільки дистанційно. Також останнім часом поширеним стало відкриття численних онлайн-школ з різними профілями навчання, педагогічний штат яких формується з числа викладачів усієї України. У зв'язку з цим Міністерством охорони здоров'я України були розроблені нові санітарні вимоги, в яких прописані норми проведення онлайн занять для школярів різних вікових категорій. Так, зокрема із звичних 45 всього 20-25 хвилин учні працюють з вчителем у режимі відеоконференції, а час, що залишився, вони займаються самостійно. Такі зміни в організації освітнього процесу істотно впливають на його якість і результативність, у тому числі й шкільного курсу фізики.

За власними спостереженнями у закладі загальної середньої освіти, де працює автор дослідження, близько 65-70% учнів не мають належних технічних засобів навчання, як то ноутбук або комп'ютер, маючи лише смартфон. За цих обставин актуальними стають такі питання: «Як викласти учням той самий об'єм навчальної інформації за вдвічі коротший час?», «Яким чином підготувати навчальний матеріал, і в якому форматі його зберегти, щоб він працював як на ПК, так і на телефоні?», «Які методи, прийоми і форм співпраці слід обрати для забезпечення ефективності освітнього процесу з фізики ?». У зв'язку з цим виникає актуальне методичне завдання пошуку педагогічно доцільних та продуктивних підходів, методів і технологій навчання, що дозволяють передавати інформацію учням концентровано, щільніше, не зменшуючи при цьому її фізичний зміст. У вітчизняній методиці навчання фізики вже накопичено чималий досвід розробки і творчого використання структурно-логічних схем, опорних конспектів, узагальнюючих таблиць та ін. Дидактична цінність такого методичного інструментарію, що передбачає різні способи кодування і візуалізації даних, дозволяє достатньо великий об'єм навчальної інформації вмістити в кількох невеликих графічних об'єктах.

Останнім часом в шкільній освітній практиці почав набирати популярність інформаційний онлайн-сервіс Canva. Більше половини сучасних школярів користуються ним при підготовці різноманітних доповідей, презентацій, навчальних проєктів. Цей сервіс дозволяє користувачу зручно працювати онлайн, імпортувати файли в PDF-формат та ділитися ними в чатах месенджерів, прикріплювати до уроків на сайтах електронних щоденників та ін. Переваги використання Google Jamboard також суттєві. Для проведення відеоуроків використовують Google Meet, одним із інструментів якого і є дошка Jamboard. Це інтерактивна дошка на яку всі учасники конференції можуть додати ілюстрації написи або таблиці. За допомогою цього сервісу можна організувати колективне створення учнями опорного конспекту з теми, або заповнення ними неповного конспекту задля засвоєння нових або актуалізації опорних знань.

Обізнаність вчителя закладу загальної середньої освіти в сучасних інформаційних технологіях навчання, здатність їх ефективно застосовувати та вміння комбінувати із традиційними методами навчання є необхідним елементом його професійної компетентності. Творче використання вчителем фізики сучасних інформаційно-комунікаційних технологій навчання дозволяє зробити освітній процес більш динамічним, цікавим, ефективним і результативним, сприятиме всебічному розвитку школярів, формуванню предметної і ключових компетентностей. Зазначене вище зумовило актуальність проблеми та вибір теми магістерської роботи: “Методика використання у старшій школі інтерактивних опорних конспектів з механіки в умовах дистанційного навчання”.

**Об’єкт дослідження:** освітній процес з фізики в загальноосвітній школі.

**Предмет дослідження:** методики використання опорних конспектів з механіки в умовах дистанційного навчання фізики у старшій профільній школі.

**Мета дослідження:** теоретичне обґрунтування і розробка методики використання опорних конспектів з механіки в умовах дистанційного навчання фізики в сучасній загальноосвітній школі, що сприятиме підвищенню мотивації та якості освітніх результатів учнів.

Відповідно до мети визначено **основні завдання дослідження:**

- проаналізувати ступінь розробки проблеми дослідження у психолого-педагогічній літературі, теорії і практиці навчання фізики з метою з'ясування сутності базових понять дослідження;
- розкрити сутність та методичні особливості створення і реалізації опорних конспектів у дистанційному навчанні фізики в сучасній загальноосвітній школі;
- розробити навчально-методичні матеріали до уроків фізики різного типу з механіки з використанням інтерактивних опорних конспектів в умовах дистанційної форми навчання.

Для досягнення поставленої мети та вирішення завдань було використано **методи дослідження:**

– *теоретичні* (аналіз літературних джерел з метою з'ясування стану дослідження проблеми та пошуку шляхів її розв'язання, уточнення понятійного апарату дослідження, обґрунтування висновків; системний підхід до освітнього процесу з фізики в загальноосвітній школі);

– *емпіричні* (спостереження за пізнавальною діяльністю учнів на уроках фізики, бесіди з учнями і колегами-вчителями з метою виявлення стану, актуальних проблем та методичних підходів ефективного використання опорних конспектів з фізики, поточний і тематичний контроль успішності навчання школярів).

**Практичне значення дослідження** полягає у розробці навчально-методичних матеріалів до уроків фізики різного типу з використанням інтерактивних опорних конспектів з механіки в умовах дистанційного навчання в сучасній загальноосвітній школі, зорієнтованих на підвищення мотивації та якості освітніх результатів учнів.

Випускна кваліфікаційна робота складається із вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел (32 позиції). Загальний обсяг роботи – 53 с., з яких 48 с. – основна частина. Робота містить 38 рисунків.

## ВИСНОВКИ

З метою з'ясування базових понять було проаналізовано ступінь розробки проблеми дослідження у психолого-педагогічній літературі, теорії і практиці навчання фізики. З'ясувано, що проблема розробки і використання опорних конспектів у навчанні фізики з використанням дистанційних інформаційно-комунікаційних технологій у сучасній науково-методичній літературі висвітлена недостатньо; актуальним, багатограним і складним залишається питання розробки методики створення відповідних опорних конспектів, мало прикладів їх ефективного практичного застосування в освітньому процесі. Інструменти для створення і продуктивного застосування опорних схем та конспектів також вивчені не достатньо і потребують детальної розробки відповідних методичних підходів, узагальнення передового педагогічного досвіду.

У зв'язку з цим в магістерській роботі було розкрито сутність та методичні особливості створення і застосування опорних конспектів у дистанційному навчанні фізики в сучасній загальноосвітній школі. Результатом є представлений алгоритм розробки опорного конспекту з другого закону Ньютона за допомогою графічного пакету Adobe Photoshop та онлайн-платформи для створення презентацій Canva. Розроблено методичні рекомендації створення і застосування опорних конспектів в процесі викладання тем розділу «Механіка».

За результатами аналізу навчально-методичної літератури та власного педагогічного досвіду було створено збірку опорних конспектів розділу «Механіка» (рівень стандарту) для 10-го класу закладів загальної середньої освіти, яку можна запропонувати для практичного застосування вчителям фізики в сучасних умовах дистанційного і змішаного навчання шкільного курсу фізики.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антикуз О.В. Розв'язування задач з фізики за допомогою табличного редактора MS EXCEL. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2008. №1. С.35-39.
2. Бугаев А.И. Методика преподавания физики в средней школе. М.: Просвещение, 1981. 289 с.
3. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник. К.: Либідь, 1997. 374 с.
4. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/ua/activity/education>
5. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології : навч. посібник. К. : Академвидав, 2004. 352 с.
6. Електронні версії підручників. URL: <https://imzo.gov.ua/pidruchniki/elektronni-versiyi-pidruchnikiv>.
7. Іваницький О.І., Ткаченко С.П. Технології навчання фізики : теоретико-методичні засади : навч. посібник. Запоріжжя : ЗНУ, 2010. 254 с.
8. Ковальчук В. І. Ефективний урок: технології, структура, аналіз. К.: Шкільний світ, 2011. 120 с.
9. Концепція нової української школи [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>.
10. Локтєв В.М. Фізика. Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/fizika-10-11-avtorskij-kolektiv-pid-kerivnicztvom-lokteva-vm.pdf>
11. Ляшенко О.І. Фізика і астрономія. Навчальні програми для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/fizika-i-astronomiya-10-11-avtorskij-kolektiv-pid-kerivnicztvom-lyashenka-o-i.doc>.
12. Методика навчання фізики у старшій школі / [за ред. В.Ф. Савченка]. К.: Академвидав, 2011. 294 с.

13. Олефір Л.А. Застосування комп'ютерного моделювання в процесі навчання фізики в загальноосвітній школі. *Комп'ютери у навчальному процесі*. II Всеукраїнська студентська наукова Інтернет-конференція, 28-29 квітня 2011 р. Умань, 2011. 239 с. С.6-10.

14. Олефір Л.А. Комп'ютерне моделювання в шкільному лабораторному практикумі з фізики. *Наукова діяльність студентів як шлях формування їх професійних компетентностей* : матеріали міжвузівської наук.-практ. конф., м. Суми, 9 грудня 2010 р. 186 с. С.2-8.

15. Основні принципи створення опорних конспектів. URL: <https://www.historyua.com/2018/09/26/osnovni-pryntsypu-stvorennya-opornyh-konspektiv>.

16. Пометун О. І. Сучасний урок. ІТН. К.: АСК, 2004. 192 с.

17. Сенів М.О., Школа О.В. Інтерактивні технології навчання фізики: сутність та методичні особливості застосування. Зб. тез наук. доповідей студентів БДПУ. Бердянськ : БДПУ, 2022. Т.3: Природничі науки. С.60-61.

18. Сидоренко Т.М., Петькун С.М., Новак О.М. Дистанційна освіта: проблеми та перспективи. Інноваційна педагогіка. Випуск 35. 2021 р. URL: <http://innovpedagogy.od.ua/archives/2021/35/10.pdf>

19. Тебенко О. Український посібник з Photoshop : інтерактивний курс. 2005. 215 с.

20. Теплицький І.О. Елементи комп'ютерного моделювання: навч. посібник. Кривий Ріг: КДПУ, 2010. 264 с.

21. Теплицький І.О., Семеріков С.О. Необмежені можливості та можливі обмеження застосувань комп'ютера у фізичному лабораторному експерименті. *Фізика та астрономія в школі*. 2004. №2. С.47-49.

22. Фізика. 10 клас : підручник / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. К.: Генеза, 2010. 296 с.

23. Фізика. 10 клас : підручник / В.Г.Бар'яхтар, С.О.Довгий, Ф.Я.Божинова. Х.: Ранок, 2018. 276 с.

24. Фізика. 10 клас : підручник / Т.М.Засекіна, Д.О.Засекін. К.: УОВЦ «Оріон», 2018. 208 с.



25. Фізика. 10 клас : підручник / М.В.Головко, Ю.С.Мельник, Л.В.Непорожня, В.В.Сіпий. К.: Педагогічна думка, 2018. 256 с.
26. Фізика. 10 клас : підручник / В.Г.Бар'яхтар, С.О.Довгий, Ф.Я.Божинова. Х.: Ранок, 2018. 276 с.
27. Хазіна С.А. Комп'ютерне моделювання фізичних процесів у різних програмних середовищах. URL: [http://cmodel.in.ua/katalog\\_statei/publicacii\\_hazinoi/8\\_Khazina\\_NPU.pdf](http://cmodel.in.ua/katalog_statei/publicacii_hazinoi/8_Khazina_NPU.pdf).
28. Швець В.І. Застосування пакета EXCEL для обробки даних лабораторних робіт. *Фізика та астрономія в школі*. 2003. №6. С.50-53.
29. Школа О.В. Інноваційні технології навчання фізики у вищій педагогічній школі : теоретичний аспект. *Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія № 5. Педагогічні науки : реалії та перспективи*. Вип. 40 : зб. наук. праць / [за ред. В.Д. Сиротюка]. К.: Вид-во НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2013. С.297-303. URL: <http://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/8355/Schkola%20A..pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
30. Школа О.В. Методичні рекомендації до підготовки і захисту курсових і магістерських робіт: для студентів спеціальності 014 Середня освіта (Фізика): навч. видання. Бердянськ : БДПУ, 2020. 44 с.
31. Школа О.В. Формування предметної компетентності учнів з фізики в умовах інтерактивного навчання. *Наукові записки Бердянського держ. пед. ун-ту. Педагогічні науки : зб. наук. праць*. Вип.2. Бердянськ : БДПУ, 2020. С.227-235. URL: <https://pedagogy.bdpu.org.ua/wp-content/uploads/2020/11/25.pdf>.
32. Яцків Я.С. Астрономія. Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/astronomiya-avtorskij-kolektiv-pid-kerivnicztvom-yaczkiva-yaya.pdf> .