

3. Riordan J. Combinatorial Identities, John Wiley & Sons, Inc. – New York, 1968. – 256

4. Stillwell J. Mathematics and Its History, Springer-Verlag. – New York, 1989. – 370 p.

**ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ**

**Войналович Наталія Михайлівна**, доцент, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

**Наукові інтереси:** методика навчання математики, дискретна математика.

**Волков Юрій Іванович**, професор, доктор фізико-математичних наук, професор кафедри математики Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

**Наукові інтереси:** математичний аналіз, теорія ймовірностей, дискретна математика, методика навчання математики.

**INFORMATION ABOUT THE AUTHORS**

**Vojnalovich Natalia Mikhailivna** – candidat of pedagogical sciences, dozent, dozent of department of mathematics of the Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University.

**Circle of research interests:** theory and methodology of teaching (mathematics), discrete mathematics.

**Volkov Yuriy Ivanovich** – doctor of physics-mathematical sciences, professor, professor of department of mathematics of the Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University.

**Circle of research interests:** mathematical analysis, theory probability, discrete mathematics, theory and methodology of teaching (mathematics).

*Дата надходження рукопису 30.10.2018 р.*

*Рецензент – к.пед.наук, доцент Кононенко С.О.*

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

**ОКРЕМІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ УЧНІВ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ДО ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ НА ОСНОВІ РЕСУРСІВ ІНТЕРНЕТ**

**Постановка та обґрунтування актуальності проблеми.** Пошук шляхів переходу від репродуктивних форм навчання учнів фізики до дослідницько-пошукових був і залишається актуальною проблемою в освіті. У Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти підкреслюється важливість переходу в освітньому процесі до діяльнісного, особистісно-орієнтованого та компетентнісного підходів навчання учнів [5]. На сучасному етапі розвитку техніки комп'ютери, ноутбуки, планшети, смартфони та інші гаджети увійшли у всі галузі діяльності людини, стали важливим атрибутом її побуту. Інтернет та хмарні технології стають потужним засобом, який забезпечує створення хмаро орієнтованого навчального чи освітнього середовища, що дозволяє отримання та обмін інформації. Вчитель озброюється додатковим інструментом для активізації пізнавальної діяльності учнів. Для реалізації завдань освітньої програми педагог повинен використовувати всі доступні йому нові технології, освітні ресурси, що спрямовані на формування в школярів міцних теоретичних знань та практичних вмінь і навичок. Використання ресурсів інтернет, на нашу думку, додадуть освітньому процесу інтерактивності, сприятимуть візуалізації знань, анімують статичні картинки та додадуть їм динаміки, інтенсифікують роботу учнів

на уроках та, як наслідок, підвищать якість процесу вивчення фізики.

Досягненню цієї мети, значною мірою, сприятиме заохочення учнів до самостійного пізнання навколишнього світу та формування в них дослідницької компетентності, зокрема, з використанням ресурсів інтернет.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Окремі питання методики навчання фізики на основі освітніх ресурсів досліджували В. П. Вовкотруб, М. І. Садовий, О. М. Трифонова, В. Д. Шарко [11; 14] та ін. Питання активізації навчально-дослідницької діяльності учнів у процесі виконання практичної частини навчання фізики підіймали Ю. М. Галатюк, Н. В. Подопригора, М. І. Садовий, О. М. Трифонова, В. ті. Тищук [1; 3; 10] та ін. Особливості практичної реалізації ресурсів інтернет в освітньому процесі з фізики розглядали О. В. Ліскович, О. С. Мартинюк, М. В. Хомутенко [7; 8; 13] та ін.

Завдяки їхнім доробкам методика навчання фізики збагатилася новими формами та методами навчання, розглянуто особливості застосування різноманітних засобів навчання та ресурсів для покращення якості освітнього процесу з урахуванням індивідуальних, вікових та психологічних особливостей особистості учня.

При цьому, ми вважаємо, недостатньо дослідженим питання організації самостійної роботи

учнів основної школи при підготовці до лабораторних робіт на основі ресурсів інтернет.

**Мета статті** полягає у розробці нових підходів щодо активізації та формування дослідницької компетентності учнів на перших етапах навчання фізики при підготовці до виконання лабораторних робіт на основі ресурсів інтернет.

Завдання, що ставилися у ході дослідження:

1. Окреслити переваги інформатизації освіти.
2. Запропонувати нові підходи щодо формування дослідницької компетентності учнів при підготовці до виконання лабораторних робіт на основі ресурсів інтернет.

Для досягнення поставленої мети та розв'язання окреслених завдань були використані наступні **методи дослідження**: теоретичний аналіз та синтез, вивчення передового педагогічного досвіду, педагогічний експеримент, опитування на авторському блозі «Учителю фізики» (режим доступу <http://ternofizik.blogspot.com/>) та узагальнення висновків.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Одним із важливих завдань загальної середньої освіти є формування особистості учня, розвиток його здібностей, обдарувань і наукового світогляду засобами навчального предмета [6].

Важливим компонентом методичної системи навчання фізики, що забезпечує формування в учнів необхідних практичних умінь та дослідницьких навичок є навчальний фізичний експеримент. Однією з важливих форм якого, як практичної складової курсу фізики, є лабораторні роботи. Освітньою програмою передбачається, що в результаті виконання лабораторних робіт, учні опанують певною сукупністю умінь: планувати та підготувати експеримент, проводити спостереження, вимірювати фізичні величини, користуватися вимірювальними приладами, обчислювати значення величин та похибки вимірювань, описувати спостережувані явища й процеси, робити висновки про проведені дослідження на основі поставленої мети [9].

Володіння таким узагальненим експериментальним вмінням є основою формування дослідницької компетентності [4]. Вміння вести спостереження і ставити досліди є джерелами наукового знання, найважливішими методами дослідження в науковому пізнанні, необхідні як фахівцям різноманітних професій, так і в побуті.

Формування такого узагальненого експериментального вміння досить складний та довготривалий процес, реалізація якого вимагає спланованої роботи вчителя із залучення учнів до активного дослідження фізичних явищ та процесів упродовж усього навчання фізики в школі та й обов'язкового об'єктивного оцінювання.

Оцінювання рівня сформованості практичних умінь і навичок учнів в основній школі регламентується Наказом МОН від 05.05.2008 № 371 «Про затвердження критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти».

У «Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів при виконанні лабораторних і практичних робіт» зазначено, що «Більш високим рівнем вважається виконання роботи за самостійно складеним оригінальним планом або установкою, їх обґрунтування» [2, с. 5]. Це накладає додаткові умови до змісту завдань до лабораторної роботи. Тому на лабораторних роботах повинні бути передбаченні додаткові експериментальні завдання творчого характеру, виконання яких вимагало б прояву в учнів самостійності у виборі методів та засобів дослідження, креативного застосування практичних умінь і навичок у нестандартній ситуації, тим самим створивши умови для формування і удосконалення в учнів дослідницьких компетентностей.

Тривалість виконання лабораторної роботи в більшості закладів освіти, у яких основною формою організації освітнього процесу є урок, обмежена 45 хвилинами. За урок потрібно виконати багато завдань, відповідно до вимог інструкції до лабораторної роботи, і як показує практика, на виконання додаткового експериментального завдання часу або не залишається, або його обмаль.

У Тернопільській області автором (методистом відділу навчальних предметів та професійного розвитку педагогів ТОКІШПО) проводилося дослідження *Ким?* рівня сформованих дослідницьких навичок учнів, у якому взяли участь 350 семикласників. Один із напрямків дослідження стосувався стану виконання додаткового експериментального завдання до лабораторної роботи. Для вивчення цього питання вчителям було запропоновано заповнити відповідну таблицю (табл. 1).

Таблиця 1

Якість виконання учнями додаткового експериментального завдання

Клас	Кількість учнів, що виконували роботу	Кількість учнів, що виконали основну частину	Кількість учнів, що розпочали виконувати додаткове експериментальне завдання	Кількість учнів, що виконали додаткове експериментальне завдання
7	350	291	67	28
7	350	324	96	39

Проаналізувавши узагальнені дані таблиці варто відмітити, що при підготовці до лабораторної роботи за шкільними підручниками «Фізика. 7 клас», додаткове експериментальне завдання розпочали виконувати 67 (19 %) семикласників і

лише 28 (8 %) зуміли його успішно закінчити. Із тих учнів, які під час підготовки до лабораторної роботи орієнтувалися на ресурс «Експеримент...» (режим доступу [http:// fizikternopil.blogspot.com/](http://fizikternopil.blogspot.com/)) додаткове експериментальне завдання розпочали виконувати

96 (27 %) учнів та 39 (11 %) учнів зуміли справитися із цим завданням на «відмінно». Зросла на 10 % кількість учнів, які справилися із завданнями посібника [ 2 , с. 12 ].

Враховуючи ці показники, можна відзначити, що запровадження в процес самостійної підготовки до лабораторної роботи учнів вдома, ресурсів

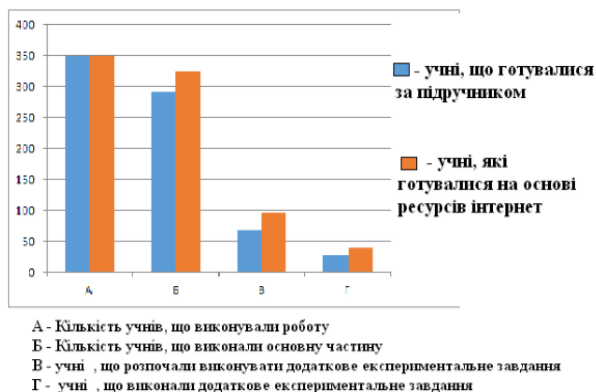


Рис. 1. Якість виконання учнями додаткового експериментального завдання

Окрім цього, опитування вчителів, яке здійснювалося на авторському блозі «Учителю фізики» (режим доступу <http://ternofizik.blogspot.com/>) та за допомогою письмових анкет, мало на меті встановити причини, з яких учні не виконують додаткове експериментальне завдання до лабораторних робіт на уроці. Узагальнені результати опитування відображені на діаграмі 2. Значна частина вчителів, які взяли участь в опитуванні, однією із найвагоміших причин вказали нестачу часу. Тому виникає проблема інтенсифікації виконання лабораторних робіт, особливо в основній школі.

Один із напрямків, що, на нашу думку допоможе частково вирішити підняту вище проблему, це використання учнями при підготовці до виконання лабораторних робіт ресурсів інтернет, а саме блогу «Експеримент...» (режим доступу <https://fizikternopil.blogspot.com/>).

Даний ресурс сприятиме якісній підготовці учнів до виконання лабораторної роботи, поглибить теоретичні знання та посилить дослідницьку компетентність. На сторінках блогу розміщена:

1. Теоретична інформація щодо понять, які вивчаються.
2. Детально описано алгоритм дій при дослідженні фізичних явищ або вимірюванні фізичних величин.
3. Наводяться приклади різноманітних досліджень.
4. Вкладені відео-фрагменти досліджень та флеш-анімації.
5. On-line тестування із можливістю самоперевірки.

Особливості використання цього ресурсу, розглянемо на прикладі підготовки семикласника до лабораторної роботи № 3 «Вимірювання розмірів

інтернет, дозволяє інтенсифікувати виконання лабораторної роботи в класі, сприяти глибшому засвоєнню теоретичних знань, закріпленню практичних умінь та формуванню творчих здібностей. Ця тенденція відображена на діаграмі (Рис. 1)



Діаграма 2. Причини не виконання експериментальних завдань на уроці.

малих тіл різними способами». (Режим доступу <https://fizikternopil.blogspot.com/p/3.html>). Для зручності доступу до цього ресурсу за допомогою смартфонів та планшетів учнів, згенеровано QR-код (рис. 3)



Рис. 3. QR-код

зісканувавши який, школярі матимуть змогу швидко потрапити на блог та:

1. Ознайомитися з теоретичним обґрунтуванням методу рядів та відповідними ілюстраціями, які візуалізують цей метод та сприяють його кращому розумінню.
2. Переглянути алгоритм визначення розмірів дрібних тіл на прикладі маленьких металевих кульок, із ілюстраціями та детально розписаними діями учня під час дослідження.
3. Ознайомитися з алгоритмом дослідження та визначення товщини  $h$  тонких плоских об'єктів (аркуша паперу) і діаметра  $d$  протяжних тонких тіл (нитка, дротина, волосінь тощо).
4. Перевірити за допомогою он-лайн тестування свої теоретичні знання та вміння застосовувати метод рядів у практичних завданнях за фотографіями.

Окрім цього, варто виокремити й інші позитивні сторони застосування в практику роботи вчителя фізики ресурсів інтернет поряд із звичною традиційною методикою:

- індивідуалізація освітнього процесу;
- реалізація інтерактивних методик для організації самостійної роботи учнів;

- збільшення кількості джерел отримання різнопланової навчально-пізнавальної інформації;
- створення сприятливих умов реалізації особистісно-орієнтованого підходу до навчання;
- можливість диференціації освітнього процесу за рахунок використання комбінованих завдань;
- посилення самоконтролю та самостійності учнів за рахунок використання он-лайн тестів.

**Висновки з дослідження і перспективи подальших розробок.** Власний досвід, аналіз анкет вчителів та опитування на авторському блозі «Учителю фізики» (режим доступу <http://ternofizik.blogspot.com/>) дозволяють стверджувати, що лабораторні роботи, при виконанні яких учням створюються сприятливі умови для прояву креативності, ініціативи та самостійності у виборі методів та засобів дослідження у поєднанні із ресурсами інтернет, сприяють посиленню пізнавального інтересу до вивчення фізики та, як наслідок, забезпечують достатньо міцне засвоєння навчального матеріалу, стимулюють учнів до пізнавальної діяльності та формування в них дослідницької компетентності на всіх етапах навчання фізики. Тому перспективою подальших досліджень є розробка методики організації самостійної роботи учнів при підготовці як до лабораторних робіт так і інших видів уроків фізики із залученням різноманітних ресурсів інтернет.

#### СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Вергун І.В. Активізація пізнавальної діяльності учнів навчання фізики в умовах розвитку інформаційного суспільства / І.В. Вергун., М.І. Садовий // Технології компетентісно-орієнтованого навчання природничо-математичних дисциплін: матер. Всеукр. студ. наук.-практ. конф., м. Херсон, 14-15 квітн. – Херсон, 2016. - С. 12-14.
2. Гайда В.Я. Зошит для лабораторних робіт. 7 клас. / В.Я. Гайда, М.А. Шемеля. – Кам'янець-Подільський : ФОП Сисин Я.І., 2018. – 40 с.
3. Галатюк Ю.М. Дослідницька робота учнів з фізики / Ю.М. Галатюк, В.І. Тишук. - Х. : Вид. група «Основа»: «Тріада +», 2007. – 192 с.
4. Головань М.С. Сутність та зміст поняття «дослідницька компетентність» / М.С. Головань // Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі: зб. наук. пр. – Кривий Ріг : Вид. відділ НМетАУ, 2012. – Вип. VII. – С. 55-62.
5. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти (Постанова Кабінету Міністрів України № 1392 від 23 листопада 2011 року). – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-p>.
6. Закон України «Про загальну середню освіту». – Режим доступу: [https://dneprtest.dp.ua/cms/index.php?option=com\\_content&view=article&id=45%3Azakonprozagserosvitu&catid=37%3Alaws](https://dneprtest.dp.ua/cms/index.php?option=com_content&view=article&id=45%3Azakonprozagserosvitu&catid=37%3Alaws)
7. Ліскович О. В. Актуальні питання методики формування предметної та інформаційно-комунікаційної компетентності учнів основної школи у процесі вивчення фізики. / О. В. Ліскович // Збірник наукових праць. Педагогічні науки (Херсонський державний університет). 2012. Вип. 62. С. 116-122.
8. Мартинюк О. С. Методологічні проблеми впровадження в навчальний процес інформаційно-

комунікаційних технологій та інноваційних методик. / О. С. Мартинюк // Формування самостійної пізнавальної діяльності учнів та студентів при вивченні фізико-математичних дисциплін: матеріали Всеукр. наук.-практ. інтернет-конференції, м. Луцьк, 7–12 квіт. 2014 року Вежа-Друк, 2014. С. 82 – 85.

9. Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів: Фізика. 7-9 класи (зі змінами, наказ МОН України від 29.05.2015 № 585).[Електронний ресурс] / – К. : Освіта, 2013. – 32 с. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programy.html>.

10. Подопрігора Н. В. Формування функціональних дослідницьких навичок під час розв'язування експериментальних задач. / Н. В. Подопрігора// Фізика і астрономія у сучасній школі. – 2013. № 4. – С. 11-15.

11. Садовий М. І. Вибрані питання загальної методики навчання фізики. Навч. посібн. для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл. / М. І. Садовий, В. П. Вовкотруб, О. М. Трифонова. – Кіровоград : ПП «Центр операт. поліграфії «Авангард», 2013. – 252 с.

12. Садовий М. І. Перспективи застосування ІКТ при навчанні фізики для підвищення якості освіти / М. І. Садовий, О. М. Трифонова // Вища освіта України: теоретичний та науково-методичний часопис. Луцьк, 2013. № 2 (додаток 2) – Тематичний випуск: «Науково-методичні засади управління якістю освіти у вищих навчальних закладах». С. 428-434.

13. Хомутенко М. В. Організація самостійної діяльності учнів в умовах хмарно орієнтованого навчального середовища з фізики. / М. В. Хомутенко // Всеукраїнська науково-практична конференція «Особливості підвищення якості природничої освіти в умовах технологізованого суспільства». Збірник тез доповідей. Миколаїв, 2015. С. 194-197.

14. Шарко В. Д. ВЕБ-КВЕСТ як технологія навчання фізики учнів основної і старшої школи / В. Д. Шарко, В. М. Трусовородська // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми природничо-математичної освіти в середній і вищій школі, Херсон, 15-16 вересня 2016 р. Херсон : Вид-во ХНТУ, 2016. С. 147-149.

#### REFERENCES

1. 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*
2. Hayda, V. Ya., Shemelya, M. A. (2017). *Zoshyt dlya laboratornykh robot. 7 klas.* [Notebook for laboratory work. Grade 7] *Kamyans-Podilskyi*.
3. Galatiuk, Yu.M. (1997) *Orhanizatsiya doslidnytskoyi roboty uchniv pid chas vyvchennya fizyky v starshykh klasakh serednoyi 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. *Kontseptsiya novoyi ukrayinskoyi 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 predmetnoyi i klyuchovoykh kompetentnostey uchniv osnovnoyi 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. *Navchalna 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. Martynyuk, O. S. (2014) *Metodolohichni problemy vprovadzheniya v navchal'nyy protses informatsiyno-komunikatsiynykh tekhnolohiy ta innovatsiynykh metodyk* [Formation of independent cognitive activity of students and students in the study of physical and mathematical disciplines]. Lutsk.

9. *Polozhennya pro festyval fizychnoho eksperymentu* [Regulations on the Festival of Physical Experiment] URL: [https://drive.google.com/file/d/0BwfbHhv\\_aCrrNTJHN0w5aUVFYTA/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/0BwfbHhv_aCrrNTJHN0w5aUVFYTA/view?usp=sharing).

10. Podopryhora N. V. (2013) *Formuvannya funktsional'nykh doslidnyts'kykh navychok pid chas rozv'yazuvannya eksperymental'nykh zadach*. [Physics and astronomy in modern school]. Kiev.

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

12. Sadovyy M. I. Tryfonova O. M. (2013) *Perspektyvy zastosuvannya IKT pry navchanni fizyky dlya pidvyshchennya yakosti osvity* [Higher Education of Ukraine: Theoretical and Scientific Methodical Journal]. Lutsk.

13. Khomutenko M. V. (2015) *Orhanizatsiya samostiyanoi diyal'nosti uchniv v umovakh khmarno*

*oriyentovanoho navchal'noho seredovyscha z fizyky* [All-Ukrainian scientific and practical conference "Features of improving the quality of natural education in the conditions of a technologized society"]. Nikolaev.

14. Sharko V. D., Trusoborods'ka V. M. (2016) *VEB-KVEST yak tekhnolohiya navchannya fizyky uchniv osnovnoyi i starshoyi shkoly* [Materials of the International scientific and practical conference "Actual problems of natural and mathematical education in secondary and high school" ]. Kherson.

**ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА**

**Гайда Василь Ярославович** – методист відділу методики навчальних предметів та професійного розвитку педагогів Тернопільського обласного комунального інституту післядипломної педагогічної освіти

**Наукові інтереси:** теорія та методика навчання (фізика).

**INFORMATION ABOUT THE AUTHOR**

**Gayda Vasilii Yaroslavovich**– 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 15.10.2018 р.*

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

УДК 378.016 : 51/53] : 376]] : 004

**ГНАТЮК Оксана Володимирівна** –

кандидат педагогічних наук, доцент

кафедри фізики і астрономії та методики їх викладання

Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини

ORC ID 0000-0002-1207-9081

oxanagnatyk@ukr.net

**БОНДАРЕНКО Тетяна Володимирівна** –

кандидат педагогічних наук, доцент

кафедри інформатики та ІКТ

Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини

ORCID ID 0000-0001-9330-9661

tanyabond2006@gmail.com

**БЛАГОДИР Людмила Андріївна** –

старший викладач кафедри вищої математики

та методики навчання математики

Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини

ORCID ID 0000-0003-3730-6049

blagodirla@gmail.com

**МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ПОЗАУРОЧНОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАХОДУ З ІНКЛЮЗИВНОЮ ГРУПОЮ ДІТЕЙ З ГАЛУЗІ «ПРИРОДОЗНАВСТВО» ТА «МАТЕМАТИКА» ЗАСОБАМИ ІКТ**

**Постановка та обґрунтування актуальності проблеми.** В умовах інформатизації та глобалізації суспільства важливого значення набуває процес фахової підготовки висококваліфікованих вчителів, компетентних у своїй професійній діяльності, які здатні реалізувати себе в майбутньому. Зростаючі вимоги до випускників природничо-математичних спеціальностей спонукають підвищити якість

практичної підготовки майбутніх фахівців, систематизувати їхні знання, уміння і практичні навички задля підвищення конкурентоспроможності на вітчизняному освітньому ринку праці.

Поряд з цим, великого значення набуває підготовка вчителя, здатного забезпечити рівні умови навчання типових дітей та школярів з особливими освітніми потребами. Адже, як