

3. Іщенко О.В. Вивчення англійської мови в умовах вступу України у європейський освітній простір. *Вісник Львівського університету*. 2009. №25. С. 353–357.

4. Ковалькова М.В., Николаева Т.В., Зайцева В.М. Метод проектов как фактор формирования иноязычной компетентности. *Общество. Экономика. Культура: актуальные проблемы, практика решения. Сборник научных статей*. Барнаул: СПБ УУИЭ, 2015. 250 с.

5. Коршук Т.Л. Іншомовна освіта у Польщі та Нідерландах як зразок організації навчання англійської мови у європейських країнах. *Іншомовна освіта у вищій технічній школі: методи, підходи, технології : Матеріали IV Міжнародної науково-методичної конференції*. Київ: НТУУ «КПІ». 2014.

6. Понікаровська С.В. Особливості викладання іноземних мов у країнах Західної Європи. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2015. № 40. С. 255–259.

7. Butler-Pascoe, M.E (2009) English for Specific Purposes (ESP), Innovation, and Technology. *English Education and ESP 1–15*.

8. Gary Motteram *Innovations in learning technologies for English language teaching*. 2013.

**REFERENCES**

• Anoshkova, T.A. (2015) *Innovatsiini tendentsii u vykladanni inozemnoi movy v konteksti yevrointehratsii* [Innovative trends in foreign language teaching in the context of European integration]. Ivano-Frankivsk.

• Zabolotna, O.I. (2014) *Innovatsiini tekhnologii vykladannia inozemnykh mov v umovakh internatsionalizatsii osvithoho prostoru* [Innovative technologies of teaching foreign languages in the context of internationalization of educational space].

• Ishchenko, O.V. (2009) *Vyvchennia anhliiskoi movy v umovakh vstupu Ukrainy u yevropeiskyi osvithii prostir*

[Learning English in the context of Ukraine's accession to the European educational space]. Lviv.

• Kovalkova, M.V., Nykolaeva, T.V., Zaitseva, V.M. (2015) *Metod proektov kak faktor formirovaniya inoziazichnoi kompetentnosti* [Project method as a factor in the formation of foreign language competence]. Barnaul.

• Korshuk, T.L. (2014) *Inshomovna osvita u Polshchi ta Niderlandakh yak zrazok orhanizatsii navchannia anhliiskoi movy u yevropeiskykh krainakh* [Foreign language education in Poland and the Netherlands as a model of organizing English language teaching in European countries]. Kyiv.

• Ponikarovska, S.V. (2015) *Osoblyvosti vykladannia inozemnykh mov u krainakh Zakhidnoi Yevropy* [Features of teaching foreign languages in Western Europe].

• Butler-Pascoe, M.E (2009) *English for Specific Purposes (ESP)*.

• Motteram, Gary (2013) *Innovations in learning technologies for English language teaching*.

**ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА**

**ВАСІУКОВИЧ Оксана Миколаївна** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри авіаційної англійської мови Національного авіаційного університету.

**Наукові інтереси:** теорія та методика вищої освіти, людський чинник в авіації.

**INFORMATION ABOUT THE AUTHOR**

**VASIUKOVYCH Oksana Mykolaivna** – phd in pedagogical sciences, associate professor of Aviation English Department, National Aviation University.

**Circle of research interests:** theory and methodology of professional education, human factor in aviation.

*Стаття надійшла до редакції 22.09.2020 р*

УДК 375.5.016:51-024.87

DOI: 10.36550/2415-7988-2020-1-191-55-58

**ВОЙНАЛОВИЧ Наталія Михайлівна** –

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри математики Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0523-7889>

e-mail: vojnalovichn@gmail.com

**КОТЕЛЬНИКОВА Світлана Олександрівна** –

вчитель математики та інформатики

лицею №25 міста Кропивницький

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2747-9472>

e-mail: cv.kotelnikova.cv@gmail.com

**ОРГАНІЗАЦІЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ СТАРШОКЛАСНИКІВ НА ПРИКЛАДІ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «ПОХІДНА ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ»**

**Постановка та обґрунтування актуальності проблеми.** У Положенні про дистанційне навчання зазначається, що «під дистанційним навчанням розуміється індивідуалізований процес набуття знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається в основному за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчального процесу у спеціалізованому середовищі, яке функціонує на базі сучасних

психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій» [1].

До недавнього часу дистанційне навчання пов'язувалося переважно із закладами вищої освіти. Карантин, викликаний пандемією Covid 19, вніс кардинальні зміни в розмірений перебіг навчально-виховного процесу на всіх ланках освіти. Вчителі в режимі реального часу мали перебудувати організаційні форми навчання і при цьому не втратити

зміст.

Отже, постала проблема переглянути підходи до дистанційної освіти та проаналізувати доступні інформаційні ресурси для її реалізації.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Проблема дистанційного навчання досліджувалась у працях таких авторів як Кузьміна О.М., Гніденко М.П., Гайдур Г.І., Львін О.О., Ліщинська Л.Б., Рязанцева О.В., Рафальська О.О., Паламарчук Є.А., Коваленко О.О., Левчук О.В.

Також важливо звернути увагу на досвід інших країн. У світі існують вищі навчальні заклади, які надають освітні послуги дистанційно. Це Віртуальний університет Кентуккі (США), Національний технологічний університет (США), Університет Західних губернаторів (США), Теленавчання (Канада), Університет Оберта де Каталонья (Іспанія), Телепедагогіка (Франція), Інтернет коледж НКІ (Норвегія) та інше. Звичайно, можна скористатись їх напрацюваннями. Та виникають проблеми, пов'язані з мовою й доступом до ресурсів.

Крім того, засоби ІКТ з плином часу кількісно збільшуються та якісно змінюються. Тож проблема дистанційної освіти вимагає додаткових досліджень.

**Метою статті** є висвітлення можливого підходу до організації дистанційного навчання старшокласників при вивченні теми «Похідна та її застосування», що дозволить підвищити зацікавленість та вмотивованість учнів у вивченні дисципліни, а також сприятиме розвитку критичного мислення та інформаційної грамотності.

**Методи дослідження.** Для досягнення поставленої мети використовувався комплекс методів: аналіз наукової та методичної літератури стосовно проблеми дослідження, нормативних документів по організації педагогічного процесу, існуючих програмних засобів навчального призначення для комп'ютерної підтримки навчання математики, освітніх онлайн сервісів, додатків на смартфон, освітніх порталів та форумів, тощо. Здійснювалося узагальнення досвіду роботи вчителів загальноосвітніх шкіл та викладачів вищих навчальних закладів, а також власного досвіду.

**Виклад основного матеріалу дослідження.**

Розпочнемо з організаційних питань дистанційного навчання. Перша проблема, яка виникає під час зміни форми навчання, – це налагодження комунікації між вчителем і учнями. У цьому можуть допомогти соціальні мережі та месенджери, як, наприклад, Facebook, Twitter, Instagram, Telegram, WhatsApp. Найчастіше учні та вчителі спілкуються у Viber-групах. Тому за допомогою мобільного месенджера можна створити групу учнів і запровадити регламент роботи.

Далі вчителю необхідно визначити спосіб передачі учням завдань та навчальних матеріалів і вказати, як надсилати результати роботи.

Від початку дітей необхідно привчити до порядку. Бо інакше, розмиті фотографії робочих зошитів в хаотичному порядку і в будь-який час доби будуть «засмічувати» електронні пошти та Viber.

**Google Classroom** – безкоштовний веб-сервіс, який забезпечує взаємодію між учнями, вчителями та батьками; спрощує створення, поширення і класифікацію завдань в мережі. Критерієм його вибору є доступність, безпека і простота у роботі. Тут вчитель може публікувати навчальні матеріали, проводити онлайн-уроки, давати завдання учням, організовувати тестування, здійснювати оцінювання.

Альтернативними до **GoogleClass** є платформи: **Єдина Школа, Нові знання, Моя школа, ClassDojo, Classroom** та інші.

Ще одне організаційне питання – це форма звіту учнів. Сфотографовані або відскановані сторінки зошиту із виконаними завданнями у хронологічному порядку доцільно розташовувати у текстовому документі. Далі цей файл кріпиться до відповідного завдання. Така звітність дозволить усім учасникам навчального процесу бачити наявність виконаних робіт, полегшить вчителю здійснити перевірку і надіслати учню оцінку, а за необхідності і коментар.

Далі зупинимося на навчальних матеріалах. До кожного уроку в електронному вигляді доцільно готувати план уроку, де зазначається тема, мета і очікувані результати, а також пропонується можлива послідовність дій з урахуванням специфіки даної теми, мети заняття та наявності навчальних матеріалів. До назви файлу варто додавати дату заняття.

Для вивчення нового матеріалу у нагоді стануть відеоресурси, які можна знайти в мережі Internet або створити власні. До вибору відеоуроків треба підходити ретельно. Урок варто проаналізувати з позиції змісту, відповідності програмі, доступності та науковості. Тривалість відеоролика не повинна перевищувати 15 хвилин. Помилки, які трапляються під час уроків, можна використати з користю. Єдине, варто заздалегідь попередити учнів. Це сприяє уважному і критичному сприйняттю навчального матеріалу.

Далі учням пропонується цикл вправ для закріплення теоретичного матеріалу. Якщо дитина упродовж тривалого часу не може розв'язати задачу, то онлайн сервіси стануть у нагоді.

Дистанційне навчання – це у великій мірі самонавчання. Воно сприяє формуванню таких якостей особистості як активність, самостійність, самовдосконалення, самоорганізація, самоконтроль, творчість. Та не варто залишати учня один на один із підготовленим учителем матеріалом. Навчання не може обмежуватися лише наданням учням завдань та перевіркою виконання. Обов'язково має бути чіткий інструктаж, озвучування завдань, консультація вчителя та зворотний зв'язок. В учнів будуть запитання, і бажано, щоб вони могли отримати відповіді до того, як почнуть виконувати роботи на оцінку.

Для віртуального спілкування з учнями можна використати сервіси Zoom або Google Meet. Та захоплюватися такою формою проведення заняття теж не доцільно. Не варто перетворюватися на «голову, що говорить» [3].

Щоб відеозустрічі мали користь, до них треба

ретельно готуватися. Вони є доцільними на етапі актуалізації опорних знань учнів. При розв'язуванні задач за готовими малюнками. Під час обговорення самостійно опрацьованого теоретичного матеріалу підручника. На етапі узагальнення та систематизації навчального матеріалу теми з допомогою заздалегідь підготовленої презентації. Під час аналізу контрольних, а особливо тестових робіт. Відеозустрічі дисциплінують учнів і стимулюють до систематичної роботи.

Стрімке запровадження елементів дистанційного навчання під час пандемії виявило проблему зростання академічної нечесності. Над виконанням домашніх завдань, тестових і контрольних робіт працювали батьки і репетитори. З'явилися відмінники, які нещодавно навчалися на 5-6 балів. Вдосконалити систему контролю можливо за рахунок онлайн-спілкування.

Академічну нечесність провокує також і переваженість учнів. Треба розуміти, що для самостійного опанування навчального матеріалу, потрібно більше часу. А тому порції домашнього завдання мають бути меншими.

Загалом, контроль є важливим структурним компонентом навчального процесу. Завдяки контролю вчитель не лише оцінює навчальні досягнення учнів, а й отримує зворотній зв'язок.

Під час організації освітнього процесу за технологією дистанційного навчання виникає потреба у проведенні систематичних тестувань. В мережі Internet на освітніх сайтах та навчальних платформах пропонуються тести різноманітної тематики. Але тести, складені власноруч, будуть максимально відповідати меті уроку і узгоджуватися з навчальним матеріалом. На нашу думку, для такої роботи найпростішим і найзручнішим є сервіс Google Forms. Він дає можливість учителю швидко підготувати та здійснити перевірку знань кожного учня, побачити результати та зберегти їх.

Не секрет, що математика є досить складним шкільним предметом в силу своєї абстрактності. Цікавість до предмету з'являється тоді, коли дитина розуміє навчальний матеріал, посильними стають завдання і з'являється впевненість у правильності розв'язань. Значною мірою успіх дитини залежить від майстерності вчителя, від його вмінь віднайти оптимальне поєднання засобів, методів і технологій, зокрема інформаційно комунікаційних.

Особливої уваги заслуговують навчальні програми і сервіси. При вивченні теми «Похідна та її застосування» можна обмежитися сервісом *Microsoft Math Solver* та динамічним геометричним середовищем *GeoGebra*. Велика різноманітність навчальних програм буде розсіювати увагу учнів.

*Microsoft Math Solver* – програмний продукт забезпечує не лише повноцінне розв'язання прикладу, а й дає можливість створювати тести із завданнями аналогічними до введених. Варто звернути увагу на ресурси до певної теми, які допоможуть вчителю при організації дистанційного навчання.

Наявна можливість створення вікторин. Це

тестування з обраною кількістю питань, яким можна поділитись з учнями. Вчитель може обирати приклади для формування та корекції навичок.

Іншою програмою, що заслуговує на увагу є *GeoGebra*. Вона допоможе при вивченні таких тем, як: похідна функції, її геометричний і фізичний зміст; рівняння дотичної до графіка функції; ознака сталості функції; екстремуми функції; найбільше і найменше значення функції на проміжку; опуклість функції; точки перегику; асимптоти графіка функції; дослідження функції та побудова її графіка; для розв'язування рівнянь та доведення нерівностей.

Можливості програми можна побачити на прикладі розв'язання задачі. *Вартість утримання баржі складається з двох частин: вартості палива, яка пропорційна кубу швидкості баржі, і вартості амортизації баржі. Визначити, при якій швидкості загальна сума утримання буде найменшою. Розв'язання міститься за посиланням: <https://www.geogebra.org/m/p2bm6pth>.*

Зауважимо, що основна мета використання таких програм – це не бездумне розв'язування прикладів, а перевірка правильності отриманих розв'язків або допомога під час самостійної роботи.

**Висновки з дослідження і перспективи подальших розробок.** Дистанційне навчання, як і будь-яка інша форма навчання має свої переваги і недоліки. Та саме воно якнайкраще готує дітей до дорослого життя, сприяючи формуванню в учнів пізнавальної самостійності та розвитку критичного мислення. Тож дистанційне навчання варто перетворити на добре організовану й контрольовану самоосвіту з використанням комп'ютерної техніки й комунікаційних мереж. Звичайно, основним у школі має бути традиційне навчання. А от яким бути співвідношенню цих двох форм навчання, це нагальне питання, яке вимагає подальших досліджень.

#### СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Наказ Міністерства освіти і науки України від 25.04.2013 № 466 (редакція від 21.08.2015 р.). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13#Text>. (дата звернення 25.08.2020).
2. Вишнівський В.В., Гніденко М.П., Гайдур Г.І. Організація дистанційного навчання. Створення електронних навчальних курсів та електронних тестів: навч. посібн. К.: ДУТ, 2014. 140 с.
3. Як провести віртуальний урок: покрокова інструкція та лайфхаки вчителів з усього світу. URL: <https://osvitoria.media/experience/virtualna-shkola-pokrokovaya-instruktsiya-ta-lajfhaky-vchyteliv-z-usogo-svitu/> (дата звернення 02.09.2020).

#### REFERENCES

1. *Nakaz Ministerstva osvity i nauky Ukrainy vid 25.04.2013 № 466 (redaktsiia vid 21.08.2015 r.)*. [Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine].
2. Vyshnivskiy, V.V., Hnienko, M.P., Haidur, H.I. (2014) *Orhanizatsiia dystantsiinoho navchannia. Stvorennia elektronnykh navchalnykh kursiv ta elektronnykh testiv: navchalnyi posibnyk* [Organization of distance learning. Creation of electronic training courses and electronic tests: A

manual]. Kyiv.

3. *Iak provesty virtualnyi urok: pokrokovyia instrukttsiia ta laifkhaky vchyteliv z usoho svitu* [How to conduct a virtual lesson: step-by-step instructions and life hacks for teachers from around the world].

**ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ**

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

*Наукові інтереси:* методика навчання математики.

**КОТЕЛЬНИКОВА** Світлана Олександрівна – вчитель математики та інформатики ліцею №25 міста Кропивницький.

*Наукові інтереси:* методика навчання математики.

**INFORMATION ABOUT THE AUTHOR**

**VOJNALOVICH** Natalia Mikhailivna – candidate of pedagogical sciences, docent of department of mathematics of the Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University.

*Circle of research interests:* theory and methodology of teaching (mathematic).

**KOTELNIKOVA** Svitlana Oleksandrivna – teacher of Mathematics and Computer studying, lyceum №25, Kropyvnytskyi.

*Circle of research interests:* theory and methodology of teaching (mathematic)

*Стаття надійшла до редакції 12.09.2020 р.*

УДК 372.851

DOI: 10.36550/2415-7988-2020-1-191-58-61

**ГАЄВСЬКИЙ** Микола Вікторович –

кандидат фізико-математичних наук, старший викладач кафедри математики

Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5268-748X>

e-mail: [mgaevskij@gmail.com](mailto:mgaevskij@gmail.com)

**ІЗЬОМЧЕНКО** Людмила Володимирівна –

кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математики Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8656-2220>

e-mail: [l.iziumch@gmail.com](mailto:l.iziumch@gmail.com)

**КЛЮЧНИК** Інна Геннадіївна –

кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математики Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6874-7811>

e-mail: [kl.innochka@gmail.com](mailto:kl.innochka@gmail.com)

**ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ  
ДЛЯ ДОВЕДЕННЯ ОЛІМПІАДНИХ НЕРІВНОСТЕЙ**

**Постановка та обґрунтування актуальності проблеми.** Нерівності застосовуються у всіх розділах математики, вони мають дуже багато різних цікавих властивостей та численних застосувань. Досить часто важко знайти доведення чи розв’язання нерівності, не завжди досліднику вдається знайти коротке та елегантне рішення проблеми. Також особливістю нерівностей є наявність різних способів пошуку розв’язку. На даний час дана тематика є досить обширною і різноманітною – від класичних нерівностей до нерівностей, що отримані із застосуванням новітніх технологій.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Різні аспекти формування та розвитку творчого мислення та творчої особистості учня досліджували такі вчені, як Бевз Г.П., Бурда М.І., Кушнір В.А., Ріжняк Р.Я., Швець В.О., Тарасенкова Н.А. та ін. Особливості системної організації розв’язування нестандартних та олімпіадних задач досліджується в роботах

Ясінського В.А., Мітельмана І.М., Вороного О.М., Ізюмченко Л.В., Радченка В.М., Рубльова Б.В., Федака І.В., Сарани О.О., Бродського Я.С., Сліпенка О.К., Добосевича М.С., Лейфури В.М., Е. Чена та ін. [1-7, 10]. Також не можна не згадати відомі монографії Гарді Г. Г., Літлвуд Дж.Е., Пойа Г., Беккенбаха Е. та Беллмана Р. [8,9].

Незважаючи на значну кількість досліджень, присвячених роботі з обдарованими учнями, підготовка школярів до участі у математичних турнірах висвітлена недостатньо та потребує подальшого дослідження.

**Метою статті** є дослідження особливостей підготовки учнів до розв’язування конкурсних та олімпіадних нерівностей деяких типів. Дослідити особливості використання апарату диференціального числення на рівні школяра старшої школи, проаналізувати можливості доведення іншими способами, їхні переваги та недоліки.