

ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ: ВЧОРА. СЬОГОДНІ. ЗАВТРА

Васильєва Дарина Володимирівна

*кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник,
Інститут педагогіки НАПН України, Київ, Україна
vasilyevadarina@gmail.com
ORCID ID 0000-0002-4083-681X*



Анотація. Розглядається дистанційне навчання математики як форма і засіб навчання, спрямоване на забезпечення рівного доступу учнів до якісного навчання. Висвітлюються окремі історичні аспекти виникнення, поширення та функціонування дистанційного навчання. Розкривається структура та змістове наповнення освітньої платформи «Глобальна інноваційна онлайн школа. Математика» (GIOS). Подається методика використання платформи GIOS під час проведення уроків математики, в умовах організації змішаного навчання в школі, для індивідуального дистанційного навчання математики учнів з особливими потребами тощо.

Ключові слова: дистанційне навчання, навчання математики, основна школа, освітня платформа GIOS, відео лекції, опорні схеми, тести.

Функціонування суспільства та життєдіяльність людини в останні роки змінюються надзвичайно швидко. Ці зміни зумовлені процесами глобалізації та інформатизації, які проникли в усі сфери суспільної діяльності. Певним чином змінюється і система освіти в Україні – відбувається інформатизація закладів освіти, всі вчителі (незалежно від спеціалізації) мають достатній рівень інформатичної компетентності та інформаційної культури, поступово впроваджуються програми інклюзивного навчання, у навчальному процесі активно використовуються інтерактивні технології тощо. У формулюванні концепції Нової української школи [1] зазначається, що запровадження ІКТ в освітній галузі має перейти від одноразових проєктів у системний процес, який охоплює всі види діяльності. ІКТ суттєво розширяють можливості педагога, оптимізують управлінські процеси, таким чином формуючи в учня важливі для нашого сторіччя технологічні компетентності. Усе це вказує на той факт, що система освіти в Україні орієнтується на кращі міжнародні інновації і традиції.

У Національній доктрині розвитку освіти України у XXI сторіччі зазначається, що одним із пріоритетів є рівний доступ громадян України до якісної освіти незалежно від національності, статі, соціального походження і майнового стану, віросповідання, місця проживання і стану здоров'я. У той же час слід зазначити, що економічні реалії сьогодні не сприяють реалізації цих положень у повній мірі. Це стосується, зокрема, учнів із шкіл, віддалених від центрів (обласних чи районних), дітей з особливими потребами (які не мають змоги регулярно відвідувати навчальні заклади), спортсменів і митців (які довгий час відсутні на уроках) та інших представників учнівської молоді.

Щоб у повному обсязі забезпечити рівний доступ усім молодим громадянам України до справді якісної освіти, доцільно скористатися можливостями дистанційного навчання, використовуючи для цього сучасні

мережеві сервіси та програмні продукти. Дистанційне навчання здійснюється учнем і вчителем без їх регулярного особистого контакту в школі за умови активного використання інформаційних технологій (аудіо, відео, комп'ютер, Інтернет). Основною ідеєю дистанційного навчання є створення освітнього інформаційного середовища (комп'ютерні джерела інформації, електронні бібліотеки, відео- та аудіо-колекції, книги та посібники тощо). За цих умов використання освітнього середовища надає учням унікальні можливості набуття знань не тільки під керівництвом учителя чи тьютора (репетитора, коуча, родичів), а й самостійно – за власними потребами та уподобаннями.

У Наказі міністерства освіти і науки України «Про затвердження Положення про дистанційне навчання» подано таке трактування: «дистанційне навчання – 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 в спеціалізованому середовищі, яке функціонує на базі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій» [2].

Дистанційна освіта не є новим явищем і способом навчання. Історичні аспекти її виникнення, поширення та функціонування висвітлювалися вітчизняними та зарубіжними фахівцями. На нашу думку серед вітчизняних публікацій заслуговує на увагу робота Т. В. Пилаєвої [3], в якій виокремлено та схарактеризовано 3 етапи розвитку дистанційної освіти, що відповідають початку індустріалізації, інформатизації та глобалізації.

Серед зарубіжних авторів хотілося б відмітити роботу Марти Олів'є «Міркування про дистанційне навчання. Історичні, економічні та естетичні цінності нового елітизму» [4]. В цій роботі автор прокладає стежку від Аристотеля до Відкритого університету, підкреслюючи значення засобів масової інформації для реаліза-

ції дистанційного навчання. «Вчитель може бути відсутній, як Арістотель, який живе тільки своїми текстами» [4, с. 2]. У Франції, як зазначає автор, дистанційне навчання підтримували телеграф, паперова пошта, телефон, телевізор, мобільний телефон, комп'ютер, планшет тощо.

Детальний аналіз розвитку дистанційної освіти зробив Н. Кентнор у роботі «Дистанційна освіта та еволюція онлайн навчання в США» [5]. Автор детально описує як саме здійснювалося дистанційне навчання на кожному з етапів (використання кореспонденції, посилок, радіо, телебачення і, нарешті, онлайн-освіти). Заслуговує на увагу і усвідомлення думка, висловлена наприкінці статті у параграфі «Дистанційна освіта сьогодні та завтра». Перша ера онлайн освіти була присвячена забезпеченню доступу, а друга епоха має можливість для поліпшення якості освіти в цілому, а не тільки онлайн-освіта. Мова йде не про зміну знань, що передаються, а про зміну способу їх передачі, збереження та формування. Спочатку основне завдання дистанційної освіти полягало в тому, щоб зробити знання доступними для більш ніж просто мало привілейованих. Так само, як фінансова допомога та стипендії роблять освіту можливим для тих, хто не може собі дозволити навчання, дистанційна освіта робить освіту досяжною для тих, хто не може сидіти в традиційному класі. Саме зараз настав час, щоб зосередитися на якості освіти, яку ми надаємо, як у класі так і онлайн, і використовувати доступні сьогодні технології та інновації для навчання і виховання учнів 21-го століття [5, с. 30].

Загальні ідеї моделювання системи дистанційного навчання розкрили В. Ю. Биков, Ю. М. Богачков, В. М. Кухаренко, В. В. Лапінський, Я. М. Степанова, М. Т. Томана, С. В. Штангей та інші фахівці. Методологічні питання організації та впровадження дистанційної освіти розглядали В. Ю. Биков, Н. В. Буркіна, І. В. Герасименко, В. О. Красношапка, Н. Г. Сиротенко, Є. М. Смирнова-Трибульська, П. В. Стефаненко, Ю. Я. Пасіхов, О. В. Рибалко та інші.

Слід зазначити, що переважна більшість досліджень проблеми впровадження та функціонування дистанційної освіти стосується навчання у закладах вищої освіти.

Питання методики організації дистанційного навчання учнів закладів загальної середньої освіти, зокрема навчання математики, не були предметом спеціальних досліджень. Вчителі математики на власному ентузіазмі намагаються створювати за допомогою різних сервісів власні навчальні продукти, які певним чином допомагають організувати індивідуальну чи самостійну роботу учнів на відстані, але при цьому виникає низка проблем, пов'язана з проведенням науково-методичної експертизи та отримання відповідного документа згідно із Порядком надання навчальній літературі, засобам навчання і навчальному обладнанню грифів та свідоцтв Міністерства освіти і науки України (детальніше про це у статті О.П. Пінчук [6].).

Мета статті – розкрити методику організації дистанційного навчання математики учнів основної школи на основі освітньої платформи «Глобальна інноваційна онлайн школа. Математика» (GIOS).

Щоб для дітей організувати дистанційне навчання математики потрібно створити відповідне освітнє інформаційне середовище. Зробити це можна на основі спеціальних сервісів і комп'ютерних джерел інформації, призначених для навчання математики.

Освітня платформа «Глобальна інноваційна онлайн школа. Математика. 5 – 9 класи» [7] – сучасний автоматизований (інноваційний) засіб навчання, спілкування (учнів з учнями, учнів з вчителями, учнів з репетиторами чи тьюторами тощо), діагностики навчальних досягнень учнів (у різні проміжки часу з різних тем), підготовки до різного роду оцінювання (контрольні роботи, тематичне тестування, ДПА тощо), здійснення самоконтролю та самокорекції а також спосіб організації колективних дидактичних ігор. На рисунку 1 подано першу сторінку платформи (gioschool.com).

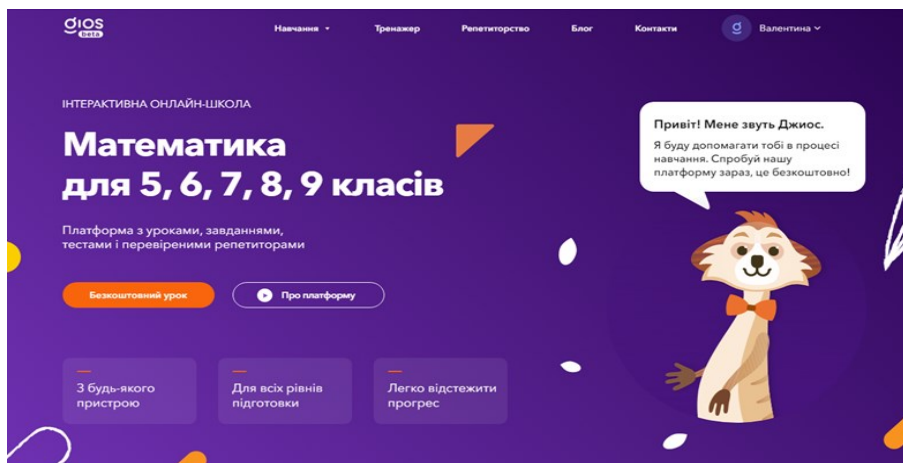


Рис. 1. Стартова сторінка системи

На платформі пропонуються не розрізнені завдання, а повноцінно укомплектований урок (теорія + практика), що містить:

- відео (переривається запитаннями до учня, що сприяє усвідомленому сприйняттю матеріалу);

- опорні схеми (що показують зв'язки між поняттями теми та дають можливість швидко відтворити все те, про що йшла мова у відео і що треба буде для розв'язування задач);

- тестові завдання різних рівнів і видів, що дають можливість учню усвідомити основні поняття теми та

зв'язки між ними, перевірити розуміння основних питань теми, здійснити самоконтроль, навчитися розв'язувати найпростіші завдання, що стосуються даної теми;

- завдання на відповідність (сприяють адаптуванню учнів до формату ДПА та ЗНО);
- завдання на пошук помилок (спрямовані на розвитку критичного мислення);
- вправи на встановлення порядку дій (учні мають частинами, як пазли, зібрати в правильному порядку розв'язання задачі);
- завдання на введення відповіді;
- блок прикладних задач (застосування вивченого на практиці, зокрема у змінених умовах).

Запропоновані завдання, відео лекції та опорні схеми моделюють усі види навчальної діяльності учнів – ознайомлення з теоретичним матеріалом, його закріплення та повторення, формування умінь використовувати теоретичний матеріал для розв'язування задач, діагностика навчальних досягнень тощо.

Слід зауважити, що структура та змістове наповнення GIOS у повному обсязі відповідає Навчальній програмі з математики [8] (на відміну від інших освітніх платформ для школи) та спрямоване на комплексне вивчення математики у кожному з 5 – 9 класів (висвітлена кожна тема). Крім того, особлива увага приділена прикладним аспектам математики та реалізації міжпредметних зв'язків, що особливо актуально в контексті впровадження STEM-освіти. Завдання, що пропонуються, уможливають розвиток логічного і критичного мислення учнів.

Використання платформи у процесі навчання математики створює можливості для:

- урізноманітнення форм навчання (очна, дистанційна; індивідуальна, колективна, групова; класна і позакласна; активна, інтерактивна; тощо);
- урахування індивідуальних особливостей сприйняття учнями інформації (аудіали, візуали і кінестетики);
- розвитку вміння учнів вибудовувати свою власну освітню траєкторію, вміння планувати та регулювати свій час;
- формування в учнів активної життєвої позиції;
- розвитку в учнів навичок контролю та самоконтролю;
- підвищення інтересу та мотивації учнів до навчання математики;
- інтенсифікації навчання тощо.

GIOS можна використовувати як альтернативу навчання математики в школі. Вільний графік і індивідуальний темп навчання – очевидні переваги домашнього навчання. Воно може не підійти багатьом дітям і сім'ям. Але є чимало тих, для кого такий формат стане порятунком у всіх сенсах. Для дітей і сімей, які довіряють один одному, які вміють працювати над собою, змінюватися і підтримувати один одного в цих змінах. Навіть в умовах реалізації інклюзивної освіти учні з особливими освітніми потребами (які не мають змоги регулярно відвідувати навчальні заклади) досить часто використовують домашнє навчання в окремі дні, тижні чи інші проміжки часу. За допомогою платформи GIOS можуть здійснювати індивідуальне навчання спортсмени, танцюристи, музиканти та інші

митці з числа учнівської молоді, які довгий час відсутні на уроках з поважних причин.

За цих умов для ефективного використання платформи учням і їхнім батькам бажано пройти початковий інструктаж, який здійснюється тьютором від платформи.

Кожний курс складається з тем. Кожна з тем – з уроків. Розглянемо, для прикладу, тему «Звичайні дроби з різними знаменниками» (6 клас). Вона містить вхідне та вихідне тестування учнів з теми та 4 уроки.

1. Звичайні дроби. Правильний і неправильний дріб. Мішане число. Порівняння звичайних дробів.
2. Додавання і віднімання дробів з однаковими знаменниками.
3. Додавання і віднімання звичайних дробів з різними знаменниками.
4. Множення і ділення звичайних дробів. Знаходження дроби від числа. Знаходження числа за його дробом.

Вхідне і вихідне тестування містять по 10 запитань і складені аналогічно. Відповідно, учень, пройшовши вхідне (необов'язкове) тестування та вихідне тестування зможе кількісно оцінити свій прогрес.

До кожного уроку теми подано відео лекцію, опорні, тестові завдання різних рівнів і видів, завдання на відповідність, на пошук помилок, на встановлення порядку дій, завдання на введення відповіді, блок прикладних задач.

Учні не обов'язково весь урок проходити за один раз. Він може неодноразово повертатися до уроку, або окремої його частини. Все, що вже пройдено учнем, фіксується. Тож, кожен учень працює для себе в зручному темпі, зручному режимі, в зручному місці і в зручний час. Відео лекція не більша 5 хв. для 5-6 класів і 7 хвилин для учнів 7-9 класів. Крім того, кожна хвилину відео переривається запитаннями до учня. Учні можуть зупинити відео лекції, переглянути їх неодноразово, записувати питання, що в них виникають, щоб в подальшому обговорити їх з своїми однокласниками і вчителями, чи з'ясувати за допомогою опорних схем або додаткових джерел інформації. За цих умов виникає необхідність для постійного самоконтролю і самокорекції, а також з'являється мотивація для якомога довшої концентрації уваги.

Наприклад, вивчаючи тему «Додавання і віднімання дробів з різними знаменниками», учні у процесі перегляду відео лекції розглянуть кілька конкретних прикладів, які демонструють правила додавання та віднімання дробів (рис. 2).

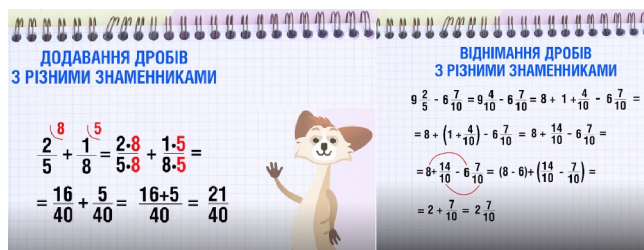


Рис. 2. Відеолекція до уроку «Додавання та віднімання дробів з різними знаменниками»

Учні, що працюють індивідуально над уроком, можуть за кілька підходів усвідомити матеріал відеолекції, закріпити його за допомогою опорної схеми, а зго-

дом пройти тестові завдання (навчального характеру). Слід зауважити, що перші 10 тестів мають навчальний характер, тобто, учень не побачить нового завдання, доки не вибере правильну відповідь на попереднє. Якщо ж учень допустив помилку в одному з наступних завдань (не тестових), система сама надасть йому аналогічне завдання для ще однієї спроби. Крім того, наприкінці уроку, після того, як учень побачить кількість балів, що він здобув за урок, у нього є змога ще раз пройти аналогічні практичні завдання і поліпшити свої результати.

Наприклад до уроку «Теорема Вієта» у 8 класі пропонується таке завдання на встановлення відповідності/

Установіть відповідність між рівняннями та їх коренями

-3; -2 **-2; 3** **2; 3** **корені відсутні** **-3; 2**

$x^2 - x - 6 = 0$	
$x^2 - 5x + 6 = 0$	
$x^2 + x - 6 = 0$	
$x^2 + 5x + 6 = 0$	

Виконувати такі завдання на комп'ютері чи смартфоні учням подобається, оскільки вони перетягують потрібні відповіді у відповідні порожні комірки і можуть загалом оцінити розв'язання вправи. За необхідності можна зробити правки, змінивши вміст комірок.

До цього ж уроку потім пропонується завдання на встановлення порядку дій. У цьому завданні учень має перетягнути слоти в ячейки у такому порядку, щоб утворити правильне розв'язання.

При яких значення параметра a рівняння $x^2 - ax + 4a = 0$ сума квадратів коренів його дорівнює

За теоремою Вієта $x_1 + x_2 = a, x_1 x_2 = 4a$.
Визначимо коефіцієнти: рівняння зведене, оскільки коефіцієнт при x^2 дорівнює 1, $p = -a, q = 4a$.
Отже, $\begin{cases} a^2 - 16a \geq 0 \\ a^2 - 8a = 9 \end{cases}$
За умовою задачі складаємо систему: $\begin{cases} D \geq 0 \\ x_1^2 + x_2^2 = 9 \end{cases}$
Використаємо формулу: $x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2$.
Звідси $a = -1$.
Відповідь. При $a = -1$.

9?

Наступне завдання – на знаходження **першого** рядка, в якому допущено помилку.

Не обчислюючи коренів рівняння $2x^2 + 8x - 1 = 0$, знайдіть значення виразу $x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2$.

Розв'язання з помилками

Визначимо коефіцієнти заданого рівняння:

$$a = 2, b = 8, c = -1.$$

За теоремою Вієта для $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$)

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{b}{a} \\ x_1 x_2 = \frac{c}{a} \end{cases};$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{8}{2} \\ x_1 x_2 = \frac{-1}{2} \end{cases}$$

Винесемо спільний множник за дужки у виразі:

$$x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2 = x_1 x_2 (x_1 + x_2).$$

Підставимо значення суми та добутку коренів квадратного рівняння у вираз, що отримали, і виконаємо відповідні дії:

$$x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2 = \frac{-1}{2} \cdot \left(\frac{8}{2}\right) = -2.$$

Відповідь: - 2

Останнім етапом роботи над уроком є виконання завдань на введення відповіді. Учням пропонується складніші 3 задачі, які потрібно розв'язати, усвідомити, у якому вигляді подати відповідь і ввести потрібне значення у порожню комірку.

За кожне виконане правильно задання учні здобувають певну кількість балів (іноді додаткові життя), крім того учень отримує бейджі за досягнення та може бачити себе в рейтингу найкращих учнів. Тож навчання на платформі можна організувати у вигляді гри (що є природним середовищем для сучасних учнів), яка відбувається паралельно зі здобуттям учнем знань і компетентностей. Навчання на платформі надає більше можливостей для співпраці учнів. Ознайомлення з новим матеріалом вдома вивільнює час на уроці для групової та парної роботи, а також для обговорення незрозумілих нюансів. Стимулюється інтерактивна форма навчання «Навчаючи учусь» (учнів починають навчати один одного).

Вільний доступ батькам до платформи надає можливість, за потреби, допомагати дітям або моніторити процес їх навчання. У такий спосіб створюється реальна можливість отримати реальні достовірні відомості про якість освіти, що отримують діти.

Платформу також можна розглядати як ефективний засіб для впровадження змішаного навчання, тобто коли частина нового матеріалу вивчається учнями самостійно вдома за допомогою платформи GIOS, а в класі разом з учителем учні виконують завдання на усвідомлення та закріплення розглянутого вдома нового матеріалу, на формування навичок розв'язування задач з відповідної теми, на діагностику набутих знань і вмінь тощо. Важливо, щоб запропоновані вчителем завдання в класі були орієнтовані на такі види робіт, що найкраще виконувати за участю інших учасників навчального процесу, або такі, що потребують додаткових пояснень вчителя. Зазвичай, це завдання, що потребують аналізу, критичного чи креативного мислення учнів, обговорення, дискусії або ж такі, що краще виконувати в парі чи в групі.

Змішане навчання спрямоване на індивідуалізацію та диференціацію навчання, оскільки дає можливість учням здобувати знання у власному темпі, в зручний час і у комфортному місці.

Для ефективної організації змішаного навчання на платформі GIOS можна використати пакет «Клас» (за умови прикріплення до одного вчителя не менше 15 учнів).

За цих умов.

- Кожен учень прикріплюється до вчителя. Відповідно, вчитель має доступ до пройдених учнем уроків і до статистик. Це допомагає легко і швидко здійснювати контроль і оцінювання.

- Легко спостерігати тенденції в класі, оскільки крім індивідуальних статистик, вчитель має доступ до загальної статистики класу.

- Учитель це ще до початку уроку бачить, чи підготовленим до уроку прийшли учні.

- Учитель може переглянути наперед матеріали, які хоче запропонувати учням для самостійного опрацювання.

- Якщо вчитель використовує матеріали уроку у якості домашніх завдань для учнів, то суттєво економить час на перевірку, адже система сама перевіряє всі роботи.

- Учитель може використовувати фрагменти уроку з платформи безпосередньо на уроці в класі (разом з учнями, фронтально, переглядаючи матеріали). Для цього потрібен лише комп'ютер, інтернет та проектор.

Також навчальні матеріали, що містяться на платформі, можна використовувати безпосередньо на уроці (пояснення теоретичного матеріалу, формування навичок розв'язування задач, перевірка засвоєння основних відомостей з нової теми тощо). Відео лекцію, наприклад, учитель може показати на різних етапах навчання з різною метою:

- перед вивченням нового матеріалу (як випереджувальне навчання);
- у процесі пояснення нового матеріалу (як засіб інтенсифікації навчального процесу);
- у процесі закріплення навчального матеріалу (з метою урізноманітнення форм подачі навчального матеріалу та активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів);
- під час підготовки до здійснення контрольних чи діагностичних заходів (з метою повторення навчального матеріалу);
- після вивчення теми (з метою повторення, систематизації та корекції знань).

Розглянемо кілька конкретних прикладів.

1. Початок: відеоролик з теми «Розв'язування прямокутних трикутників» доцільно використати для мотивації вивчення відповідної теми (Рис. 3). Тут головний герой визначає кут, під яким падають на землю промені сонця.

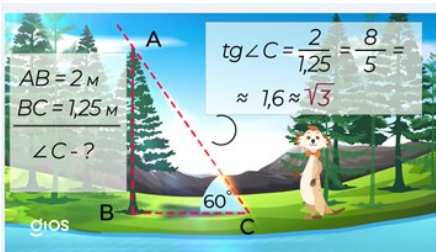


Рис. 3. Відеолекція до уроку «Розв'язування прямокутних трикутників»

2. Під час вивчення теми «Функція $y = \sqrt{x}$ » бажано акцентувати увагу учнів на тому, як пов'язані між собою функції $y = x^2$ і $y = \sqrt{x}$.

З цією метою у відеолекції розглянуто міжпредметні зв'язки алгебри з геометрією (залежності площі квадрата від його сторони і сторони квадрата від площі) і алгебри і фізики (залежності відстані від часу вільного падіння і часу від пройденого шляху). Головний герой визначає, скільки часу яблуко падатиме з пізанської вежі (Рис. 4).

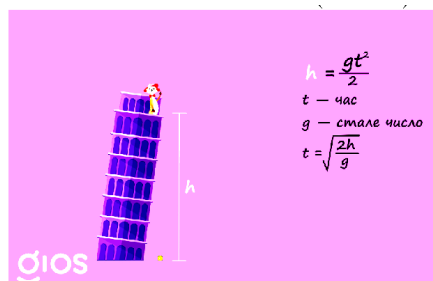


Рис. 4. Відеолекція до уроку «Функція $y = \sqrt{x}$ »

Багатофункціональне призначення мають опорні схеми до кожного уроку. Їх можна використовувати під час пояснення нового чи повторення вивченого матеріалу, для підготовки до контрольної роботи чи під час написання навчальних самостійних робіт тощо. Матеріал на схемах у компактному і структурованому вигляді подає основний зміст відеолекції. Наприклад, на рисунку 5 подано фрагмент опорної схеми до уроку «Паралелограм і його властивості».

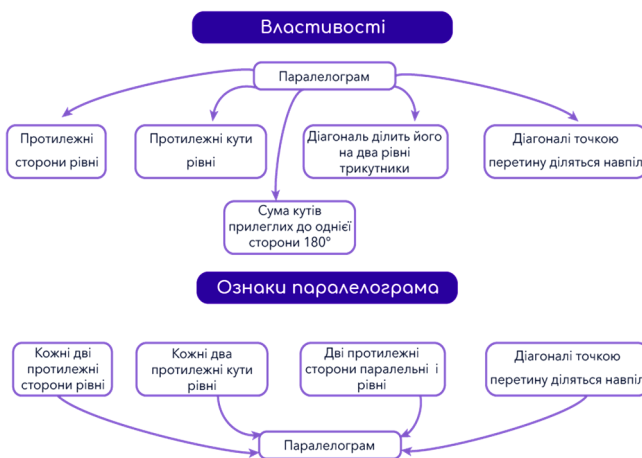


Рис. 5. Опорна схема до уроку «Паралелограм і його властивості»

Висновки. Дистанційне навчання сьогодні є однією із форм організації навчання математики. Для підвищення ефективності такого навчання слід використовувати сучасні інформаційно комунікаційні технології, зокрема електронні ресурси, та методики їх використання. Для школярів такі інформаційні ресурси повинні мати відповідні грифи та свідчення Міністерства освіти і науки України. Розроблена українськими фахівцями освітня платформа «Глобальна інноваційна он-лайн школа. Математика» (GIOS) має гриф Міністерства освіти і науки України, відповідає сучасній навчальній програмі з математики, містить розробку уроків до всіх визначених у програмі тем, має розгалу-

жену структура та цікаві форми подання відомостей, сучасна, зручна у користуванні, побудована відповідно до сучасних вимог дидактики, тощо.

Використання платформи GIOS у навчальному процесі сприяє урізноманітненню форм навчання; врахуванню індивідуальних особливостей сприйняття учнями інформації; розвитку вмінь вибудовувати власну освітню траєкторію, формуванню активної життєвої позиції учнів; розвитку в учнів навичок контролю та самоконтролю; підвищенню мотивації навчання тощо. Організація змішаного навчання на основі платформи GIOS уможливило вивільнення на уроках часу для обговорення проблемних питань, виконання творчих і дослідницьких завдань, розв'язування задач підвищеної складності та з логічним навантаженням. Якщо є відповідний технічний доступ, то запропоновані уроки й контент у будь-який час і в будь-якому місці стають доступним учням, що змушені пропускати школу через погане самопочуття, карантин, особливі потреби (інклюзія) чи поїздки (спортсмени, музиканти тощо).

Література

1. Концепція Нової української школи. Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkola-compressed.pdf>

2. Про затвердження Положення про дистанційне навчання : Наказ від 25.04.2013 р. № 466 [Електронний ресурс] / Міністерство освіти і науки України. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13>.

3. Пилаєва Т. В. . Історія розвитку дистанційної освіти в світі" / Наукові записки. Педагогічні науки. Випуск 147. Кіровоград: РВВ КДПУ імені В.Винниченка, с. 114- 118, 2016.

4. Olivier Marty. Penser l'enseignement à distance. Valeurs historiques, économiques et esthétiques d'un nouvel élitisme. International Journal of E-learning and Distance Education, Athabasca University, 2016, vol. 32 (n° 1).

5. Hope Kentnor . Distance Education and the Evolution of Online Learning in the United States . Curriculum and Teaching Dialogue Volume 17, Numbers 1 & 2, 2015, pp. 21 – 34 Follow this and additional works at: https://digitalcommons.du.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1026&context=law_facpub

6. Пінчук О. П. Проблема формування ІК-компетентності учнів у відкритому інформаційно-освітньому середовищі: аспект використання соціальних мереж у навчанні / О. П. Пінчук // Комп'ютер у

школі та сім'ї. - 2016. - № 8. - С. 5-9. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2016_8_3

7. Освітня платформа «Глобальна інноваційна онлайн школа. Математика. 5 – 9 класи». Режим доступу: <https://gioschool.com>

8. Навчальні програми для 5-9 класів. Математика. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas>

References. Translation and Transliteration

1. Concept of the New Ukrainian School. [Electronic resource] – Access mode: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkola-compressed.pdf>

2. About the approval of the Regulations on Distance Learning: Order from 25.04.2013. № 466 / Ministry of Education and Science [Electronic resource] – Access mode: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13>.

3. Pylayeva T. V. The history of the development of distance education in the world / Scientific notes. Pedagogical sciences. № 147. Kirovograd: RVV KDPU imeni V.Vy`nny`chenka, P. 114- 118, 2016.

4. Olivier Marty. Penser l'enseignement à distance. Valeurs historiques, économiques et esthétiques d'un nouvel élitisme. International Journal of E-learning and Distance Education, Athabasca University, 2016, vol. 32 (n° 1).

5. Hope Kentnor . Distance Education and the Evolution of Online Learning in the United States . Curriculum and Teaching Dialogue Volume 17, Numbers 1 & 2, 2015, pp. 21 – 34. [Electronic resource] – Access mode: : https://digitalcommons.du.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1026&context=law_facpub

6. Pinchuk O. P. The problem of formation of infant-students competence in the open informational and educational environment: the aspect of the use of social networks in education / O. P. Pinchuk // - 2016. - № 8. - P. 5 -9. [Electronic resource] – Access mode: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2016_8_3

7. Educational platform «Global Innovative Online School. Mathematics. 5 – 9 grades». [Electronic resource] – Access mode: <https://gioschool.com>

8. Educational curriculum of Mathematics for grades 5-9. [Electronic resource] – Access mode: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas>

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ: ВЧЕРА. СЕГОДНЯ. ЗАВТРА

Васильева Дарина Владимировна ,

кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник,

Институт педагогики НАПН Украины, Киев, Украина

vasilyevadarina@gmail.com

ORCID ID 0000-0002-4083-681X

Аннотация. Рассматривается дистанционное обучение математике как форма и средство обучения, направленное на обеспечение равного доступа учеников к качественному обучению. Освещаются отдельные исторические аспекты возникновения, распространения и функционирования дистанционного обучения. Раскрывается структура и содержательное наполнение образовательной платформы «Глобальная инновационная онлайн школа. Математика» (GIOS). Подается методика использования платформы GIOS при проведении уроков математики, в условиях организации смешанного обучения в школе, для индивидуального дистанционного обучения математике учащихся с особыми потребностями и тому подобное.