



УДК 37.01/09

DIGITAL METHODS OF ORGANIZING INDIVIDUAL WORK WITH STUDENTS DURING THE STUDY OF MATHEMATICS IN THE GRADE 7
ЦИФРОВІ ЗАСОБИ ОРГАНІЗАЦІЇ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ З УЧНЯМИ ПРИ ВИВЧЕНІ МАТЕМАТИКИ В 7 КЛАСІ**Prostakova Y.S. / Простакова Ю.С.***с.р.с./к.п.н.*

ORCID: 0000-0002-8955-2818

Ponomarenko V.P. / Пономаренко В.П.*student / студент*

ORCID: 0009-0007-1924-8080

*H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University,**Kharkiv, Alchevskyh Str., 29, 61002**Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди,**Харків, вул. Алчевських, 29, 61002*

Анотація. Обґрунтовано необхідність впровадження цифрових засобів для організації індивідуальної роботи з учням при вивченні математики в 7 класі. Розглянуто особливості та можливості цифрових продуктів та онлайн-інструментів для професійної діяльності вчителя математики. Проведено аналіз наукових здобутків вітчизняних та зарубіжних вчених, щодо педагогічної взаємодії вчителів та учнів в процесі організації дистанційного навчання математики.

Ключові слова: дистанційна освіта, цифрові засоби для освіти, математика.

Вступ.

В умовах сучасних політичних викликів в Україні освітній простір став потребувати глобальних трансформаційних змін. В умовах пандемії та військового стану заклади освіти своєчасно адаптувалися до нових вимог, розробили та реалізували перелік заходів для переходу навчального процесу у дистанційний формат. На даний момент у вчителів є сформованим певний досвід організації дистанційного навчання, але з появою нових цифрових засобів - вирости й вимоги до якості дистанційної освіти. Виходячи з цього, перед закладами освіти постає гостра потреба відшукати такі інструменти для організації ефективного дистанційного навчання, які сприяли би підвищенню інтересу до навчання, донесення матеріалу в доступній формі.

Основний текст.

Детальному аналізу сучасних тенденцій розвитку дистанційної освіти присвячено праці вчених Kentnor H., Banas E. & Emory W., Harting K. & Erthal M. (Kentnor, 2015), (Banas, 1998), (Harting, 2005), М. Карпенко, В. Андрущенко, Д. Свириденко. Дослідники Брославська Г.М., Бган Т.С. підкреслюють, що освіта потребує більшої адаптації до цифрових технологій, зокрема при вивченні математики.

Але цифрові засоби організації індивідуальної роботи з учнями при вивченні математики в 7 класі не були предметом спеціальних досліджень.

Проведене нами опитування вчителів математики надало можливість стверджувати, що рівень знань учнів 7 класу під час воєнних дій в Україні значною мірою знизився через освітні втрати, які понесли українські школяри.



Навчання математики в сучасних умовах та надолуження освітніх втрат вимагає використання особливих форм, методів та засобів навчання, вдосконалення методики організації індивідуальної роботи з учнями. Саме тому актуальним і доцільним для організації роботи при вивченні математики є цифрові засоби, які б стимулювали інтерес до навчання, дозволяли забезпечити реалізацію наочності, що сприяло б зміцненню знань.

Метою статті є аналіз переваг та можливостей цифрових засобів для організації індивідуальної роботи з учнями при вивченні математики та виділення засобів, які стануть у нагоді вчителям при роботі в 7 класах.

У результаті аналізу сучасних підходів до теорії та практики дистанційного навчання школярів можна наголосити на необхідності індивідуальної роботи з учнями 7 класу при вивченні математики.

В зв'язку з цим, особливого значення набуває переорієнтація мислення вчителя на усвідомлення кардинально нових підходів до його педагогічної діяльності, готовність реалізовувати принципово нові форми і методи навчання із застосуванням математичного моделювання явищ і процесів.

Перед вчителем виникає потреба вирішення наступних питань: як ефективно організувати навчання математики, реалізованого засобами дистанційного навчання, та за якими критеріями необхідно здійснювати його добір; яку дистанційну технологію, покласти за основу дистанційного індивідуального навчання школярів; пошук ефективних методів, які відповідатимуть індивідуальним вимогам, здібностям і особливостям розвитку та ін.

Загальноосвітня мета викладання математики в закладах освіти вимагає від вчителя: передати учням певну систему математичних знань та навичок; навчити усній та письмовій математичній мові; навчити аналізувати та робити висновки; розвинути критичне мислення; допомогти учням досягти обов'язкових результатів навчання, навчити застосовувати набуті знання для розв'язання завдань повсякденного життя. Одним із напрямів досягнення цієї мети є індивідуальний підхід до кожного учня, індивідуальна робота. Як показує практика, індивідуальна робота з учнями 7 класу позитивно впливає на формування пізнавального інтересу при вивченні математики. Необхідність індивідуального підходу до стимулювання учнів при викладанні математичних дисциплін зумовлена розходженням індивідуальних якостей учнів: рівень знань, умінь та навичок; розвиток логічного мислення, креативність; пізнавальних інтересів; психоемоційний стан. Удосконалення навчального процесу в нових умовах розвитку суспільства вимагає не тільки впровадження нових інноваційних форм і методів, але і внесення змін подання навчального матеріалу, тобто підходити до вивчення математики з іншої сторони. Викладання математики пов'язано з використанням великого обсягу різноманітної інформації, що дозволяє застосувати різні форми подачі матеріалу з використанням інформаційних технологій.

Зауважимо, що процес індивідуалізації викладання математики не є окремим самостійним процесом, тобто він не передбачає відмову від колективної діяльності школярів, вони паралельно існують та органічно



взаємодіють.

Впровадження індивідуального підходу на уроках математики, як у очному так і у дистанційному форматі, передбачає надання учню можливості оволодіння знаннями у власному темпі та на різних рівнях: базовому, підвищеному та поглибленому. Школярі працюють за однією програмою, але виконують завдання різних типів складності, крім того, вчитель коригує темп навчання, він може оперативної надати відповіді на виникаючі питання.

Досліджуючи погляди науковців, стосовно впровадження індивідуального підходу на уроці математики в межах класу, можна виділити наступні методи організації процесу постанови завдань :

- базове завдання однакове для всіх учнів, але для окремих учнів - зменшення часу для роботи, за рахунок чого збільшення обсягу завдань або ускладнення;
- спільне завдання для всіх учнів, але формат суттєво різниться (текстова задача без малюнка; малюнок з додатковими позначками без тексту задачі; задача з коротким змістом; обернені задачі), а для слабких дітей - допоміжний матеріал (таблиці, алгоритм розв'язання, відео уроки з альтернативним поясненням теми);
- завдання з кількома варіантами розв'язків.

В умовах дистанційного навчання ці завдання можуть бути розв'язані за допомогою різноманітних цифрових засобів.

В Україні є велика кількість сервісів для проведення онлайн уроків, але перевагу краще надавати, тим що відповідають українській програмі, мають гриф МОН, забезпечують зворотній зв'язок і доступ учителя до результатів виконання завдань. Розглянемо деякі з них.

- *Google Meet*. Безкоштовний цифровий ресурс для організації відео зустрічей. Учасники можуть долучатися з відео, вмикати та вимикати мікрофон, робити демонстрацію екрана. Перевага платформи — захищеність, адже до зустрічі можуть долучитися лише верифіковані організатором учасники. Із недоліків можна назвати відсутність опції запису.
- *Zoom*. Застосунок для проведення відео зустрічей, який в безкоштовній версії дозволяє збирати до 100 учасників на 40 хвилин.
- *Myownconference*. Платформа для проведення зустрічей у форматі вебінарів. Із плюсів — можливість для учасників долучатися з браузера, без завантаження сторонніх додатків. У безкоштовній версії передбачено 20 учасників, блокування порушників правил, показ екрана, опитування та запис.
- *Telegram*. Є можливість додавати учнів у чати або канали, є можливість проводити групові відео дзвінки та прямі ефіри з демонстрацією екрана.
- *Moodle*. Безкоштовна, багатофункціональна відкрита система управління навчанням, яка забезпечена вбудованими засобами розробки та коригування навчального процесу, об'єднання різних навчальних матеріалів, програм.



Кожен з наведених засобів має свої переваги та особливості використання і може бути використаний для різних навчальних цілей.

При вивченні математичних дисциплін важливо акцентувати увагу на наочність (візуалізацію), реалізувати яку при дистанційному навчанні можна за допомогою віртуальних інтерактивних дошок. До таких дошок відносяться *IDroo* – інтерактивна онлайн-дошка з повним набором інструментів для введення математичних формул і малювання; *Whiteboard Fox* – проста в налаштуванні і використанні, схожа на листок із зошита з математики в клітинку, що допомагає рівно писати і малювати; онлайн –дошка *Padlet* – з допомогою цієї онлайн дошки можна розташувати текстовий, графічний та мультимедійний контент.

Kahoot! – ігрова навчальна платформа, за допомогою якої можна проводити інтерактивні заняття та перевірку знань учнів за допомогою онлайн-тестування, спрямована на покращенні результатів навчання, шляхом залученості, участі та мотивації за допомогою змагальних ігор. Під час онлайн уроку досить складно, але важливо утримувати увагу учнів при поясненні матеріалу. Тому, доцільно не просто розказувати тему та демонструвати презентацію, а підготувати тест *Kahoot!* та активізувати учнів невеличкими паузами з цікавими питаннями по темі. Наприклад: розглядаючи з учнями 7 класу тему з математики “Множення многочленів”, корисно запропонувати учням навчальну гру у вигляді змагання, де за швидкість та правильність відповідей учасники отримують бали (див. Рисунок 1). Традиційно, для кожного питання 4 варіанти відповіді, одна з яких правильна.



Рисунок 1

Такий тест найкраще використовувати для актуалізації знань на початку уроку, або для підведення підсумків в кінці уроку. Учнім буде цікавіше виконувати завдання, якщо вони одразу бачитимуть правильність своєї відповіді та власні досягнення. А вчитель отримає можливість побачити роботу всіх учнів та їх результативність.

Варто зазначити, що при створенні тесту *Kahoot!* в розділі Опис можна додати відео, яке учні обов'язково мають подивитися перед початком тестування. Така форма тестування підійде як домашнє завдання так і пояснення матеріалу при асинхронному режимі дистанційного навчання.



Оскільки саме в 7-му класі відбувається поділ математики на дисципліни алгебру та геометрію, необхідно врахувати цю особливість і запропонувати учням творчі завдання – наприклад, виконати індивідуальне завдання і створити кейси “Цікава геометрія” та “Алгебра (формули та таблиці)” за допомогою онлайн –дошки *Padlet*.

Така форма індивідуального завдання дозволяє одночасно реалізувати поглиблення знань учнів з предмету, вміння систематизувати та унаочнювати довідковий матеріал, розвивати вміння учнів працювати з сучасними комп’ютерними програмами, підвищувати рівень зацікавленості учнів до математики. Додатковою перевагою стане те, що коли учень зможе зібрати всі довідкові матеріали яких він потребує на одному цифровому ресурсі, то отримає власний зручний довідник, яким буде зручно користуватися.

Висновки.

При проведенні онлайн-уроку учителю важливо збалансовано поєднувати цифрові засоби, концентруючи увагу учнів на темі уроку і приділяти увагу кожному учневі індивідуально.

Також варто зазначити, що важливою складовою засвоєння матеріалу є системна робота на уроці, але в умовах війни не завжди учень має змогу бути на уроці, отже як вихід - надавати записи уроків, що надасть змогу переглянути і опрацювати матеріал в зручний для кожного час.

Правильно організована індивідуальна робота педагога з учнями при навчанні математики дозволить кожному учню відчувати себе впевнено, здібним та потрібним, що в свою чергу буде сприяти зростанню активності учнів у їхній навчальній діяльності. А правильно підібрані цифрові засоби для організації дистанційного навчання при вивченні математики дозволять зробити освітній процес максимально ефективним.

Література:

1. Kentnor, H. (2015). Distance Education and the Evolution of Online Learning in the United States. Curriculum and Teaching Dialogue. Volume 17, Numbers 1 & 2. 21–34.
2. Banas, E., Emory, W. (1998). History and issues of distance learning. Public administration quarterly. 22(3). 365–383.
3. Harting, K., Erthal, M. (2005). History of distance learning. Information Technology, Learning, and Performance Journal. Vol. 23, Iss. 1. 35–44.
4. Карпенко Микола Миколайович. "Розвиток дистанційного навчання як відповідь на сучасні виклики для України." Фахове видання з економічних, філософських, політичних наук та державного управління. Затверджено постановами Президії ВАК України (2014): 102.
5. Степко М., Болубаш Я. "Основні засади розвитку вищої освіти України в контексті Болонського процесу." Документи і матеріали. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2004. 202 с
6. Дубасенюк О. "Розвиток вищої освіти: тенденції та перспективи. Людиноцентризм як основа гуманітарної політики України" освіта, політика, економіка, культура : матеріали Всеукр. конф. Київ, 2011. С. 135-142.



7. Брославська Г.М., Бган Т.С. "Використання анімованого відео під час вивчення фізико - математичних дисциплін ". Освіта в Україні в умовах воєнного стану: правління, цифровізація, євроінтеграційні аспекти: збірник тез доповідей IV Міжнародної науково практичної конф. Київ, 2022. С.360

***Abstract.** The article examines the importance of implementing digital tools for individual work with students studying mathematics in the 7th grade. At the moment, teachers have some experience in organizing distance learning, but with the appearance of the new digital technologies, the requirements for the quality of distance education have increased. Based on this, there is an urgent need for educational institutions to find such means of distance learning that would contribute to increasing interest in learning and convey the material in an accessible form.*

The aim of the article is to analyze the advantages and possibilities of digital tools for organizing individual work with students on math lessons and to learn tools that will be useful to teachers when working in 7th grades.

Features and possibilities of digital products and online tools for the professional activity of mathematics teachers are considered. An analysis of the pedagogical interaction between the teacher and students in the process of organizing distance learning of mathematics based on the sources of Ukrainian and foreign scientists was carried out.

The right digital tools for organizing distance learning of mathematics will make the educational process as effective as possible.

Key words: distance education, digital tools for education, mathematics.

Статья отправлена: 20.10.2023 р.
© Простакова Ю.С., Пономаренко В.П.