

Секція 1

**ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ ТА
НАУЦІ**

*Аждер Вероніка,
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
фізико-математичного факультету
Науковий керівник: Фонарюк Олена,
кандидат педагогічних наук, доцент,
завідувач кафедри алгебри та геометрії,
Житомирський державний університет імені Івана Франка,
м. Житомир, Україна*

**ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА СЕРВІСІВ НА
УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В СТАРШІЙ ШКОЛІ**

Сучасні умови навчання вимагають від вчителів уміння користуватися сучасними технологіями. З кожним роком на просторах інтернету з'являється все більше і більше сервісів за допомогою яких навчання стає цікавішим та простішим. Застосування їх у навчальному процесі, зокрема на уроках математики дозволяє робити більш точні розрахунки, будувати наочні зображення, закріплювати отримані знання.

У наш час відбуваються кардинальні зміни у сфері освіти та науки. Вони потребують масу нових знань та умінь як з боку вчителів, так і з боку учнів. Певний час використання різних on-line технологій мало велику роль та було засобом навчання студентів заочної форми навчання. Проте, в теперішніх реаліях це невід'ємна частина нашого життя та освітнього процесу.

Використання цифрових технологій у процесі навчання математики забезпечує:

1. Візуалізацію складних завдань та понять таких як: геометричні об'єкти, графіки, перерізи, розбір об'ємних фігур, тощо.

2. Адаптивне навчання. При правильному виборі сервісів до кожної теми, є можливість підбирати засоби опираючись на рівень кожного учня. Якщо деяким учням важче швидко розуміти задане завдання, обрати засіб який допоможе детально ознайомитися із кожною складовою та кожним етапом роботи. Якщо ж учень добре розуміється на певній темі, йому можна обрати платформу яка лише коротко опише необхідний матеріал, а також додати декілька додаткових завдань, які будуть під силу.

3. Інтерактивне навчання. У кожного учня є можливість самостійно досліджувати різні функції, графіки та їх перетворення в залежності від заданих параметрів.

4. Доступність. У наш час у старшій школі кожен учень має при собі гаджет та доступ до мережі Internet на ньому. Замість того, щоб забороняти використання на уроках, можна навпаки залучити використовувати їх для полегшення розуміння певних тем [4], [6].

Ключові сервіси для вивчення математики у старшій школі.

Desmos – онлайн-сервіс, який дозволяє будувати графіки функціональних виразів. Сама функція пишеться в лівій колонці, а графік автоматично створиться в правій частині.

Цей сервіс корисний тим, хто хоче швидко і легко побудувати графіки функцій, тим, кому складно їх побудувати, а також для тих, хто хоче перевірити правильність побудови графіків.

Калькулятор *Desmos* може виконувати всі функції традиційного графічного калькулятора, але також має і деякі додаткові функції, яких звичайні графічні калькулятори не пропонують.

Переваги *Desmos*:

- простий у використанні навіть для початківців;
- можна створювати тести та інтерактивні завдання;
- легкий доступ з будь-якого браузера, корисний для дистанційного навчання.

Недоліки *Desmos*:

- порівняно з *GeoGebra*, обмежені можливості роботи з геометричними об'єктами;
- потребує стабільного з'єднання з мережею Internet [5].

GeoGebra – це один із найпопулярніших інструментів для навчання математики завдяки своїй гнучкості та інтерактивності. Його можна використовувати для створення геометричних моделей, графіків функцій, статистичних розрахунків тощо. Він доступний кожному учню та вчителю, оскільки працює як на настільних комп'ютерах, так і на мобільних телефонах.

Переваги *GeoGebra*:

- можливість візуалізації складних понять у легкому для розуміння форматі;
- доступні безкоштовні матеріали та шаблони для адаптації до ваших освітніх потреб;
- можна використовувати як для самостійного навчання, так і для спільної роботи в класі.

Недоліки *GeoGebra*:

- необхідність базової цифрової грамотності учнів і вчителів;
- вимоги до продуктивності пристрою відносно високі [3].

Wolfram Alpha – потужна обчислювальна платформа, яка допомагає учням не лише знаходити відповіді, але й розуміти процес вирішення. Він надає широкий спектр інструментів для обчислення математичних задач, аналізу функцій і навіть виконання статистичного аналізу.

Wolfram Alpha переваги:

- можливість обчислень, включаючи диференційне та інтегральне числення;
- можливість отримати пояснення та покрокове вирішення вашої проблеми;
- використовується для підготовки до іспитів і для поглибленого вивчення математики.

Wolfram Alpha недоліки:

- багато функцій доступні лише в платній версії;
- для повноцінного використання потрібен доступ до Інтернету [2].

Для ефективного використання цифрових сервісів на уроках, необхідно додавати їх поступово, мотивувати учнів, давати право вибору користуватись, чи ні. Для вивчення кожної теми можна підбирати декілька засобів, які будуть або повністю залучені у навчальному процесі, або лише частково на певних етапах.

На даному етапі певною перешкодою у цифровізації уроків може бути недостатнє технічне забезпечення школи (нестача обладнання, обмеження в доступі до мережі Інтернет), а також мотивація учнів. Учителям варто обережно додавати щось нове, адже якщо обрати надто складний сервіс для певної теми, учні можуть втратити інтерес до його застосування та обрати щось інше, що значно спростить завдання та дасть готове рішення замість того, щоб сприяти розумінню суті завдання. Однак, із настанням цифрової ери та з новим поколінням можна подолати всі перешкоди та зробити навчання цікавим та змістовним [1].

Список використаних джерел та літератури

1. Чучуменко С. Застосування онлайн-тестувань у математичній освіті. Проблеми викладання математики у закладах освіти: теорія, методика, практика : III Міжнародна конференція на честь 105-річчя О.В. Погорелова (26-28 березня 2024 року, м. Харків, Україна) : тези доповідей. С. 192-196. URL: <https://ekhnuir.karazin.ua/server/api/core/bitstreams/f5c60e06-2898-4668-b236-3f1bc0d61129/content> (дата звернення: 23.09.2024).
2. Wolfram Alpha. Освітня платформа ВЧИМО. URL: <https://vchymo.com/app/application/Wolfram-Alpha> (дата звернення: 23.09.2024).
3. Ніколаєнко М. С. Синько Л. С. Використання програмного засобу *GeoGebra* на уроках математики. URL: <https://conference.vntu.edu.ua/eir/eir2015/pdf/000-291-302.pdf> (дата звернення: 13.09.2024).
4. Несторук Н. А., Шарко А. А. *Інноваційні технології в освітньому процесі: особливості використання*. Академічні студії. Серія «Педагогіка», Вип. 4, ч. 2. С. 201-206. URL: <https://doi.org/10.52726/as.pedagogy/2021.4.2.28> (дата звернення: 23.09.2024).
5. Сервіс *Desmos*. [Електронний ресурс]. URL: <https://www.desmos.com/calculator?lang=uk> (дата звернення: 13.09.2024)
6. Як ефективно використовувати технології в навчальному процесі. Vseosvita. URL: <https://vseosvita.ua/blogs/yak-efektyvno-vykorystovuvaty-tehnolohii-v-navchalnomu-protsesi-86853.html> (дата звернення: 23.09.2024).