

Міністерство освіти і науки України
Бердянський державний педагогічний університет
кафедра фізики, математики та методики навчання

«Допущено до захисту»
Завідувач кафедру
д.п.н., проф. Олександр ШКОЛА
« 11 » грудня 2024 р.

**МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ У ПРОЦЕСІ
НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В КЛАСАХ
ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОГО ПРОФІЛЮ**

Кваліфікаційна робота магістра

Виконавець: здобувачка другого рівня
вищої освіти, групи м2ма-з

Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка

Спеціальність: 014 Середня освіта
(Математика)

Освітньо-професійна програма: Середня освіта
(Математика)

ПІБ: Тетяна КУКЛА

Науковий керівник: Віталій АЧКАН

Рецензент: Марина НІКІТЕНКО

Запоріжжя – 2024

ЗМІСТ

ВСТУП	3
1 ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ	5
1.1 Хмарні сервіси у сучасній математичній освіті	5
1.2 Курс геометрії старшої школи та його роль у формуванні ключових компетентностей учнів	14
1.3 Психолого-педагогічні основи використання хмарних технологій у процесі навчання математики в старшій школі	19
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1	23
2 ПРАКТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ	24
2.1 Використання хмарних сервісів під час навчання побудови перерізів многогранників	24
2.2 Віртуальні дошки як основний інструмент навчання математики в умовах дистанційного навчання	35
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2	40
ВИСНОВКИ	42
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	43

ВСТУП

Актуальність роботи. Нестримний технологічний розвиток та тенденція глобальної інформатизації суспільства поставили перед освітянами завдання оновлення форм і методів освітнього процесу та пошуку альтернативних моделей навчання з метою виховання соціально зрілих та творчих особистостей, громадян України та світу. Завданням школи є не лише передача знань та розвиток практичних навичок, а й формування здатності до самостійного навчання впродовж життя, гнучкості у застосуванні нових знань на практиці, легкості у новому спілкуванні, критичного та креативного мислення, вміння успішно приймати рішення в життєвих ситуаціях.

Метою сучасної шкільної освіти є формування в учнів базових компетентностей. В програмі кожного курсу визначено компетентності, яких мають набути учні, завдання, необхідні для досягнення цілей навчання, а також принципи, на яких ґрунтується навчальний процес. Зокрема, особлива увага приділяється необхідності застосування парної та групової роботи, інноваційних методів, інформаційно-комунікаційних засобів та інтернет-ресурсів з метою побудови навчально-пізнавального процесу на «компетентнісно-орієнтованих завданнях із застосуванням сучасних освітніх технологій». Також підкреслюється важливість методу проектів, що втілює ідею індивідуалізації та розвивального навчання.

В своїх дослідженнях дуже детально тему хмарних сервісів розглядають такі вітчизняні та закордонні експерти, як М. І. Бурда[2], Д. В. Васильєва[5], В. В. Волошена[6], О. І. Глобін[8], О. О. Гриб'юк[9], В. Л. Юнчик[10], О.П. Олійник[11], І.В. Шевченко[12], Т.В. Левковська[16] та багато інших. Проаналізувавши ці дослідження, можна зробити висновки, що науковці виокремили визначення хмарних технологій, сервісів Веб 2.0 та електронних навчальних ресурсів, їх реалізацію та можливості застосування в освітньому процесі.

Мета роботи – теоретично обґрунтувати та розробити методичні рекомендації щодо використання хмарних сервісів у процесі навчання математики в старшій школі.

Для досягнення мети розв'язувались такі завдання:

1. Визначення ефективності використання хмарних сервісів при вивченні математики учнями старшої школи.

2. Розгляд впливу хмарних сервісів на розвиток критичного мислення та творчих здібностей учнів у процесі навчання математики.

3. Вивчення ставлення та мотивацію учнів до вивчення математики при використанні хмарних сервісів.

4. Розгляд психолого-педагогічних аспектів викладання математики в старшій школі.

5. Розкриття методичних рекомендації використання хмарних сервісів у процесі викладання математики у старшій школі.

Об'єкт дослідження – навчання математики в старшій школі.

Предмет дослідження – методика використання хмарних технологій у процесі навчання математики у старшій школі.

Наукова новизна: удосконалено методику впровадження хмарних сервісів у процес навчання геометрії в класах фізико-математичного профілю.

Практичне значення дослідження полягає у використанні хмарних сервісів вчителями в процесі навчання математики в класах фізико-математичного профілю.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, двох розділів, супроводжуваних висновками, загальних висновків, списку використаної літератури (25 позицій). Повний обсяг роботи – 46 сторінок, з яких 37 сторінки основного тексту.

ВИСНОВКИ

Відповідно до поставленої мети і визначених завдань у результаті дослідження отримано такі результати: розглянуто ефективність використання хмарних сервісів при вивченні математики учнями старшої школи та їх вплив на розвиток критичного мислення та творчих здібностей учнів у процесі навчання математики; проаналізовано ставлення та мотивацію учнів до вивчення математики при використанні хмарних сервісів; розглянуто психолого-педагогічних аспекти викладання математики в старшій школі; представлено методичні рекомендації щодо використання хмарних сервісів у процесі викладання математики у старшій школі.

Використання хмарних технологій значно підвищує інтерес учнів до навчання, стимулює їх спостережливість, увагу та уяву. Хмарні сервіси також корисні для роботи з учнями як очно, так і дистанційно.

Хмарні сервіси надають доступ до різних навчальних матеріалів (текстових, візуальних та мультимедійних), а також можливість працювати з викладачами та групами учнів.

Використання хмарних сервісів у процесі вивчення окремих тем шкільного курсу геометрії сприяє:

- модернізації освітнього процесу;
- організації індивідуальної пошуково-дослідницької роботи, використовуючи портативні девайси учнів;
- активізації пізнавальної, розумової діяльності;
- розвитку інтересу учнів до математики;
- розвитку вмінь розв'язувати задачі практичного характеру і прикладні задачі.

Слід зазначити, що використання математичних сервісів у процесі навчання математики не є повною гарантією якості освіти, це лише одна з умов загальних рекомендацій, які сприяють підвищенню рівня математичної освіти в навчальних закладах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бевз Г. П., Бевз В. Г., Владіміров В. М., Владімірова Н. Г. Геометрія. Профільний рівень : підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти. Київ: Видавничий дім «Освіта», 2018. 272 с.
2. Бурда М. І., Васильєва Д. В., Волошена В. В., Глобін О. І. Навчання математики в старшій школі на профільному рівні. URL: <https://undip.org.ua/library/navchannia-matematyky-v-starshiy-shkoli-na-profilnomu-rivni-metodychni-rekomendatsii/> (дата звернення: 10.01.2024)
3. Візуалізація в навчанні математики. URL: <https://naurok.com.ua/vizualizaciya-v-navchanni-matematiki-256559.html> (дата звернення: 09.01.2024)
4. Використання динамічної моделі GeoGebra на уроках математики. URL: <https://naurok.com.ua/metodichna-rozrobka-vikoristannya-dinamichno-modeli-geogebra-na-urokah-matematiki-314930.html> (дата звернення: 15.01.2024)
5. Гриб'юк О. О., Юнчик В. Л. Дослідницький підхід у навчанні з використанням системи динамічної математики GeoGebra. Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. Дрогобич : Посвіт, 2016. Вип. 15. С. 284-298.
6. Жерновнікова О.А. Вибрані питання викладання математики в навчальних закладах середньої професійної та загальної освіти: навч. -метод. посіб. для студ. мат. спец. Харків:, 2016. 77 с.

7. Ількевич Н.С. Хмарні технології в освіті. URL: http://eprints.zu.edu.ua/33187/1/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BA%D0%B0_%D0%A5%D0%BC%D0%B0%D1%80%D0%BD%D1%96%20%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97.pdf (дата звернення: 08.01.2024)

8. Математичні сервіси та хмарні рішення: ефективна трансформація викладання математики. URL: https://www.researchgate.net/publication/374203468_MATEMATICNI_SERVISI_TA_HMARNI_RISENNA_EFEKTIVNA_TRANSFORMACIA_VIKLADANN_A_MATEMATIKI (дата звернення: 07.01.2024)

9. Методична скарбничка "Хмарні технології на уроках математики". URL: <https://naurok.com.ua/metodichna-skarbnichka-hmarni-tehnologi-na-urokah-matematiki-273845.html> (дата звернення: 05.01.2024).

10. Лимар Ю., Чекан Ю. Нові професійні ролі вчителя в умовах Нової української школи. Інноваційна педагогіка. 2019. Вип. 15. Т. 2. С. 100–103.

11. Олійник О.П., Шевченко І.В., Левковська Т.В., Олійник С.В. Якісне викладання математики: використання програмних середовищ та хмарних сервісів математичного спрямування. Наукові інновації та передові технології. Серія: Педагогіка. Випуск № 5 (19). Київ: Видавнича група «Наукові перспективи», 2023. С. 553 - 564.

12. Олійник О.П., Олійник С.В. Низька математична грамотність підлітків України та шляхи підвищення рівня викладання математики в закладах освіти. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. Збірник наукових праць / Міністерство освіти і науки України. Нац. пед. ун-т імені М.П. Драгоманова. Випуск 79. Том 2. Київ: Видавничий дім «Гельветика», 2021. С. 19 - 24.

13. Петришин Р.І., Житарюк І.В., Мартинюк О.В., Колісник Р.С. Технології навчання математики у закладах освіти. Конспект лекцій: Навчальний посібник. Київ: Видавництво «Людмила», 2023. 648 с.

14. Рашевська Н. В., Семеріков С. О., Словак К. І. Інтеграція системи динамічної геометрії GeoGebra в систему дистанційного навчання. Перша всеукраїнська науково-практична конференція «MoodleMoot Ukraine 2013. Теорія і практика використання системи управління навчанням Moodle». (Київ, КНУБА, 30-31 травня 2013 р.) : тези доповідей. Київ. : КНУБА, 2013. С. 63.

15. Семеніхіна О. В., Друшляк М.Г. Візуалізація експериментальних випробувань на основі випадкових подій у середовищі GeoGebra 5.0. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 3 : Фізика і математика у вищій і середній школі : зб. наук. праць. Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2014. Вип. 14. С. 94-103.

16. Сидорова К. В., Кузнєцова О. С., Моїсєєва С. А. Бібліографічний опис електронних ресурсів віддаленого доступу: методичні рекомендації. Старобільськ, 2020. 19 с.

17. Слєпкань З. І. Методика навчання математики : підручник для студентів математ. спеціальностей пед. навч. закладів. Київ: Зодіак-ЕКО, 2000. 512 с.

18. Формування математичних компетентностей в учнів за новими програмами. URL: <https://naurok.com.ua/formuvannya-matematichnih-kompetentnostey-v-uchniv-za-novimi-programami-26147.html> (дата звернення: 07.01.2024)

19. Формування ключових компетентностей на уроках математики (основна школа). URL: <https://naurok.com.ua/formuvannya-klyuchovih-kompetentnostey-na-urokah-matematiki-osnovna-shkola-27697.html> (дата звернення: 10.01.2024)

20. Фізико-математична освіта : науковий журнал. Вип. 2 (24) / Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, Фізико-математичний факультет редкол.: О.В. Семеніхіна (гол.ред.) [та ін.]. Суми : [СумДПУ ім. А.С. Макаренка], 2020. 177 с.

21. Хмарні математичні сервіси. URL: <https://learn.ztu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=185546> (дата звернення: 05.01.2024).

22. Харченко Л. А. Формування ключових компетентностей при вивченні математики. URL: https://www.rl.kyiv.ua/wp-content/uploads/2020/12/Methodichna-rozrobka_Harchenko.pdf (дата звернення: 06.01.2024)

23. Хмарні технології на уроках інформатики. URL: <https://naurok.com.ua/kursoviy-proekt-hmarni-tehnologi-na-urokah-informatiki-130476.html> (дата звернення: 05.01.2024)

24. Цалко Т., Невмержицька С. Використання хмарних сервісів у навчальному процесі ЗВО. URL: https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/14443/1/PIONBUG_20191004_P053-054.pdf . (дата звернення: 07.01.2024).

25. Як зробити навчання математики цікавим і продуктивним. URL: <https://nus.org.ua/view/yak-zrobyty-navchannya-matematyky-tsikavym-i-produktyvnym/>(дата звернення: 10.01.2024).