

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ КОМП'ЮТЕРНОЇ МАТЕМАТИКИ У НАВЧАННІ ІНФОРМАТИКИ В СТАРШІЙ ШКОЛІ

Брескіна Лада Валентинівна

Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д.Ушинського

Журавльова Ольга Олександрівна

*Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д.Ушинського,
ОЗОШ №51, вчитель інформатики і математики*

Актуальність дослідження. Одна з особливостей методичної системи навчання інформатики в старшій школі – це широкі можливості реалізації міжпредметних зв'язків [1],[2], що робить навчання інформатики актуальним при підготовці учнів за різними профілями. Протягом експериментального спостереження за роботою учнів, а також в результаті бесід з учителями інформатики та математики була виявлена проблема: недостатня мотивація учнів до навчання математики з одного боку, та необхідність підготовки учнів до зовнішнього незалежного тестування з іншого боку. Міжпредметними зв'язками математики та інформатики займалися такі вчені-методисти, як М. І. Жалдак, Ю. В. Триус, С. А. Раков, С. А. Семеріков, Ю. В. Горошко, Т. Г. Крамаренко, І. О. Теплицький, В. О. Швець та інші. Але, саме зараз, з оновленням програми з інформатики для старшої школи, набуває актуальності питання розробки методики підсилення міжпредметних зв'язків математики та інформатики та уроках інформатики в базовому модулі, що є інваріантним при підготовці учнів старших класів. Таким чином в роботі досліджується процес навчання інформатики учнів старшої школи на предмет використання систем комп'ютерної математики як засобу навчання учнів старшої школи.

Метою роботи є підвищення мотивації учнів до вивчення математики за рахунок набуття компетентностей в галузі використання сучасних систем комп'ютерної математики.

Для досягнення мети необхідно було обґрунтувати і розробити методику реалізації використання міжпредметних зв'язків математики і інформатики при вивченні теми “Моделі і моделювання. Аналіз та візуалізація даних” базового модуля курсу інформатики старшої школи. Під час дослідження було проведено педагогічний експеримент на базі Одеської загальноосвітньої школи №51, учасниками якого стали учні 10-х класів (всього 49 учнів). Під час першого етапу експерименту - *констатувального* (жовтень 2018-березень 2019 рр.) - було встановлено рівень володіння учнями навичками розв'язування математичних задач засобами табличного процесора MS EXCEL, проведено анкетування учнів щодо причин виникнення утруднень його використання, проаналізовано можливі шляхи зменшення цих утруднень, а також проаналізовано науково-методичну літературу на предмет навчання основам використання СКМ. Другий етап експерименту - *пошуковий* (квітень - серпень 2019 р.) характеризувався розробкою методичної системи навчання учнів старшої школи використанню СКМ.

На етапі *формульовального* експерименту (вересень-жовтень 2019 р.) було впроваджено та перевірено пропонувану систему навчання інформатики учнів старшої школи. Можливості використання табличного процесора MS EXCEL і СКМ Wolfram Alpha досліджувалися в експериментальній та контрольній групах, учні яких мали приблизно однаковий рівень сформованості навичок використання пакетів прикладних програм, в умовах шкільних уроків інформатики. Навчання учнів контрольної групи базувалось виключно на використанні MS EXCEL, учні експериментальної групи вивчали MS EXCEL і СКМ Wolfram Alpha. В межах

дослідження було запропоновано розв'язати математичні задачі (рівняння, систему рівнянь, задачу на пошук екстремума, побудувати графік), виконання кожного з яких оцінювалося трьома балами, причому вибір методу і засобу розв'язання не обмежувався вчителем.

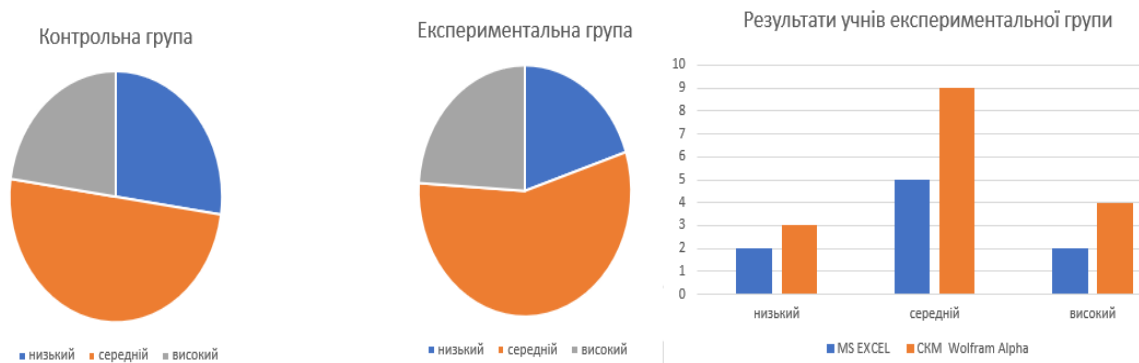


Рис.1. Результати педагогічного експерименту

Результати досліджень показали підвищення інтересу учнів до використання математичних пакетів взагалі і Wolfram Alpha зокрема (рис.1). Було з'ясовано, що вибір учнів на користь використання Wolfram Alpha було зроблено з урахуванням широкого спектра можливостей даної системи, простого, інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу, мінімальних вимог до рівня володіння навичками програмування і знання синтаксису користувача, достатнього рівня візуалізації розв'язків.

Висновки. Результат експериментального дослідження доцільності використання систем комп'ютерної інформатики у навчанні інформатики в старшій школі довів зацікавленість учнів у їх використанні сучасних он-лайн систем комп'ютерної математики, що робить подальші методичні дослідження та розробки актуальними та своєчасними. Використання он-лайн систем комп'ютерної математики відповідає напряму запровадження змішаних форм навчання та сприяє формуванню не тільки інформатичній та і математичній компетентності учнів старших класів.

Література

1. Брескіна Л. В., Шувалова О. І., Майко Р. С. Міжпредметні зв'язки математики та інформатики як реалізація STEAM-освіти/ STEM-освіта – проблеми та перспективи: збірник матеріалів III Міжнародного науково-практичного семінару, м. Кропивницький, 24-25 жовтня 2018 р./за ред. О. С. Кузьменко та В. В. Фоменка – Кропивницький: ЛА НАУ, 2018 – С. 11-13 - [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://man.gov.ua/upload/news/2018/06_11/Tezy%20seminar%202018.pdf#page=11 (09.10.2019).
2. Брескіна Л. В., Майко Р. С. Методичні особливості реалізації міжпредметних зв'язків математики та інформатики/ Адаптивні технології управління навчанням: матеріали четвертої міжнародної конференції. Одеса, 24–26 жовтня 2018 р. – Одеса, 2018 – С. 135-136. - [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://pdpu.edu.ua/doc/conf/2018/at14/Zbirka_tez_ATL-2018.pdf#page=135 (09.10.2019).
3. Журавльова О. О., Журавльов А. Використання математичних пакетів для розв'язання рівнянь// Інформатика, інформаційні системи та технології: тези доповідей шістнадцятої всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців. Одеса, 19 квітня 2019р. - Одеса, 2019 – С. 171-173 – [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://pdpu.edu.ua/doc/tz.pdf#page=171> (09.10.2019).