

ВИКОРИСТАННЯ MATHCAD В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ТЕМИ «ПОХІДНА ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ»

А.М. ГУРИЧ

Сучасні освітні стандарти Нової української школи вимагають активного впровадження комп'ютерних технологій для формування компетентностей, зокрема цифрової та математичної. Тема «Похідна та її застосування» є ключовою для розвитку аналітичного мислення та моделювання реальних процесів. Традиційні методи часто обмежуються рутинними обчисленнями, що знижує мотивацію [1].

Програмою з математики для 10–11 класів профільного рівня рекомендовано використання різних математичних пакетів комп'ютерної математики. Однією з таких програм є *MathCad*. MathCad як математичний пакет дозволяє автоматизувати розрахунки, візуалізувати графіки функцій та перевіряти гіпотези в реальному часі, роблячи навчання більш інтерактивним і прикладним. Програма підтримує символічні обчислення, графічну інтерпретацію та параметричне моделювання, що ідеально підходить для створення динамічних моделей. Це сприяє не лише розв'язуванню задач, а й розвитку дослідницьких навичок, евристичного підходу та творчого потенціалу учнів [2, с. 48–49].

Оптимальними етапами для інтеграції MathCad у вивчення теми «Похідна та її застосування» є:

- введення поняття похідної через геометричний зміст (динамічна візуалізація зміни положення дотичної до графіка);
- обчислення похідної (символьне диференціювання з автоматичною перевіркою);
- складання рівняння дотичної (порівняння аналітичного результату з графічною побудовою);
- аналіз монотонності, екстремумів, опуклості (знаходження похідних першого та другого порядку, визначення критичних точок);
- повне дослідження функції за схемою;
- розв'язування прикладних задач (моделювання швидкості, прискорення, оптимізації).

Такий підхід дозволяє учням швидко виявляти помилки, експериментувати з параметрами та глибше розуміти зв'язок між аналітичними та графічними методами [3].

Системне використання MathCad при вивченні теми «Похідна та її застосування» на профільному рівні значно підвищує ефективність навчання, розвиває критичне мислення та готує учнів до використання цифрових інструментів в подальшій освіті та професійній діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

- [1] Теплицький І.О., Віхрова О.М., Семеріков С.О. *Розвиток пізнавальної активності учнів 10–11-х класів у процесі навчання алгебри і початків аналізу засобами комп'ютерно-орієнтованих систем навчання* // Рідна школа. — 2004. — № 6. — С. 48–49.
- [2] Кіяновська Н.М., Рашевська Н.В., Семеріков С.О. *Теоретико-методичні засади використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчанні вищої математики студентів інженерних спеціальностей в Сполучених Штатах Америки: монографія* — Кривий Ріг: Вид. відділ ДВНЗ «Криворізький національний університет», 2014. — Т. V, Вип. 1(5): спецвипуск «Монографія в журналі». — 316 с.
- [3] Хоменко Є.Р. *Використання програмних засобів навчального призначення як засіб активізації пізнавальної діяльності на уроках алгебри старшої школи* — Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2023. — 8 с.

ВНУ ім. ЛЕСІ УКРАЇНКИ, Луцьк, УКРАЇНА
Email address: gurich.tolia@gmail.com