

III Міжнародна дистанційна науково-методична конференція

теми курсу, кількості студентів у групі. Проведення Skype-занять має забезпечувати зворотній зв'язок: студенти можуть ставити запитання з теми заняття, й відповідно відповідати на запитання викладача.

$$z = x^2 - 2xy + y^3 \quad dz = ?$$
$$\frac{\partial z}{\partial x} = 2x - 2y$$
$$\frac{\partial z}{\partial y} = -2x + 3y^2$$
$$dz = (2x - 2y)dx + (-2x + 3y^2)dy$$

Рис. 1

На нашу думку в умовах традиційного навчання програма Skype – це один з допоміжних засобів аудиторного навчання студентів вищої математики. Зрозуміло, що он-лайн навчання студентів ніяким чином не може в цілому замінити «живе навчання», але в окремих ситуаціях його використання є цілком виправданим.

Сьогодні потребує розробки методики навчання студентів ЗВО вищої математики в умовах дистанційного навчання, зокрема онлайн навчання за допомогою програми Skype.

Література

1. Віртуальна школа ІКТ. – Електронний ресурс. – [Режим доступу]: <http://i-math.com.ua/vsikt/interaktivnij-servis-vid-google-onlajn-doshka-jamboard/>.
2. Інноваційні інформаційно-комунікаційні технології навчання математики: навчальний посібник / В.В. Корольський, Т.Г. Крамаренко, С.О. Семеріков, С.В. Шокалюк; науковий редактор академік АПН України, д.пед.н., проф. М.І. Жалдак. — Кривий Ріг : Книжкове видавництво Киреєвського, 2009. – 324 с.
3. Лозинський П.І. Використання комп'ютерної програми Skype на заняттях іноземної мови // Вісник Житомирського державного університету. Випуск 1 (79). Філологічні науки. – Електронний ресурс. – [Режим доступу]: <https://visnyk.zu.edu.ua/Articles/79/46.pdf>.
4. Skype. – Електронний ресурс. – [Режим доступу]: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Skype>.

Анотація. Босовський М.В., Коломієць В.О. Використання комп'ютерної програми Skype у навчанні студентів ЗВО вищої математики. З'ясовано особливості використання програми Skype у навчанні студентів ЗВО вищої математики.

Ключові слова: он-лайн навчання, Skype-навчання, навчання студентів.

Аннотация. Босовский Н.В., Коломиец В.О. Использование компьютерной программы Skype в обучении студентов ЗВО высшей математики. Выяснены особенности использования программы Skype в обучении студентов ЗВО высшей математики.

Ключевые слова: он-лайн обучение, Skype-обучение, обучение студентов.

Summary. Bosovskuy N., Kolomiyets V. Using the Skype computer program in the teaching students of higher mathematics. The features of the use of the Skype program in the teaching of students of the higher mathematics are clarified.

Key words: on-line training, Skype training, student training.

Ю.В. Ботузова

кандидат педагогічних наук

Центральноукраїнський державний педагогічний університет

імені Володимира Винниченка, м. Кропивницький, Україна

vassalatii@gmail.com

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСТУПНОСТІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ ЗАСОБАМИ ІКТ

Проблема наступності навчання математики, в першу чергу, пов'язана з послідовністю викладу навчального матеріалу та з підвищенням рівня його складності. Для забезпечення наступності навчання математики на різних освітніх рівнях важливо віднайти оптимальні форми, методи та засоби, а також реалізувати внутрішньопредметні та міжпредметні зв'язки. Звичайно, найбільш актуальною є проблема забезпечення наступності навчання математики при переході з одного освітнього рівня на інший. Конкретизуючи, будемо говорити про систему «школа-ЗВО педагогічного профілю».

Сучасні старшокласники мають розвинене комп'ютерне мислення і здібні до швидкого засвоєння комп'ютерних програм. Тому вчитель, залучаючи до процесу навчання ІКТ, має змогу мотивувати до навчання, активізувати пізнавальний інтерес учнів, розвивати їх інтелект та навички самостійної роботи з пошуку необхідної інформації, здійснювати індивідуальний підхід в навчанні, підвищувати якість контролю знань учнів, забезпечувати гнучкість управління процесом навчання, що відобразиться на рівні та якості засвоєння матеріалу [1]. Але, ефективність використання ІКТ залежить, в першу чергу, від того наскільки володіє цими технологіями й уміє їх використовувати у своїй роботі кожен учитель математики.

Як наслідок, сучасні заклади вищої педагогічної освіти мають підготувати вчителя математики до повсякчасного застосування ІКТ в майбутній професійній діяльності. Для цього замало лише навчальної дисципліни «Інформатика», необхідне наскрізне використання ІКТ, особливо при викладанні математичних дисциплін. Таким чином проявляється принцип наступності в засобах навчання математики в системі «школа-ЗВО педагогічного профілю»: з одного боку вчитель має формувати в учнів вміння та навички застосування ІКТ при розв'язуванні задач, а з іншого – має сам якісно володіти різноманітними ІКТ, знати їх функціональні можливості та особливості застосування в освітньому процесі, а також постійно вдосконалюватися в цьому напрямі, враховуючи темпи розвитку ІКТ. Варто зазначити, що в процесі забезпечення наступності важливим є вибір засобу ІКТ для супроводу навчання математики як у школі, так і у ЗВО. Такий засіб має бути універсальним. Одним із таких засобів є GeoGebra – вільно-поширюване програмне середовище, яке дає можливість створювати динамічні креслення для навчання математики на всіх рівнях освіти.

В старших класах школи починається вивчення основ математичного аналізу, в педагогічному ЗВО «Математичний аналіз» є однією із провідних математичних дисциплін. Покажемо на прикладі розгляду теми «Рівняння дотичної» реалізацію принципу наступності навчання математичних дисциплін в системі «школа-ЗВО педагогічного профілю» засобами ІКТ.

Найчастіше задачі з даної теми формулюють так: «Складіть рівняння дотичної...», «Запишіть рівняння дотичної...», – що не передбачає виконання зображення. Але сучасні учні та студенти – це люди нового покоління Z, в більшості своїй візуали, які краще сприймають навчальний матеріал з наочністю.

Звичайно, побудувати пряму, що є дотичною до графіка деякої кривої, достатньо просто. На побудову ж складних графіків кривих, до яких проведені дотичні, може піти достатньо багато навчального часу. Тому на допомогу тут приходять програмні засоби, зокрема GeoGebra. Її використання можливе в навчальних аудиторіях де є смарт-дошка чи мультимедійний проектор, або навіть там, де їх немає. Достатньо, щоб в учнів були під рукою їхні смартфони (планшети) із встановленим додатком GeoGebra (концепція BYOD). Побудова графіків в GeoGebra займає лічені секунди, а результат (зображення кривої та дотичної проведеної до неї в заданій точці) – дозволяє учням глибше зрозуміти навчальний матеріал та краще його засвоїти.

Наведемо приклади задач з теми «Рівняння дотичної» для учнів 10 класу та студентів 1 курсу університету і продемонструємо переваги використання ІКТ під час їх розв'язування.

Задача 1 (10 клас). «Запишіть рівняння дотичної до графіка даної функції в точці його перетину з віссю ординат: $y = 2x^3 - 5x + 2$ [2,с.303]».

Розв'язання: рівняння дотичної має вигляд $y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$, де x_0 – точка дотику. Точка дотику за умовою задачі – це точка перетину з віссю ординат, тому $x_0 = 0$. Обчислюємо $f(x_0)$: $f(x_0) = f(0) = 2$. Знаходимо $f'(x)$ та обчислюємо $f'(x_0)$: $f'(x) = 6x^2 - 5$; $f'(x_0) = f'(0) = -5$. Записуємо рівняння дотичної: $y = -5(x - 0) + 2 \Rightarrow y = -5x + 2$. *Відповідь:* $y = -5x + 2$.

Задача розв'язана, але хотілось би впевнитись в правильності її виконання, побачивши зображення. Для цього скористаємось мобільним додатком GeoGebra (Рис.1а).

Задача 2 (1 курс ЗВО). «Знайти рівняння дотичної та нормалі до графіка функції $y = x^2 \cdot \sqrt[3]{x+2}$ в точці з абсцисою $x_0 = -1$ [3,с.249]». – Задача для студентів має розширену умову (знайти рівняння нормалі); аналітичний вираз кривої, до якої проведена дотична, достатньо складний. Студенти вже вміють будувати графіки функцій, користуючись властивостями похідної, але цей процес займає велику кількість часу та зусиль. Заняття ж присвячене рівнянням дотичної та нормалі до кривої, тому зручно користуватись засобами ІКТ для візуалізації отриманих розв'язків та їх перевірки.

Розв'язання: Обчислимо значення $f(x_0)$: $f(x_0) = f(-1) = 1$. Знаходимо $f'(x)$ та обчислюємо $f'(x_0)$: $f'(x) = (x^2)' \cdot \sqrt[3]{x+2} + (x^2) \cdot (\sqrt[3]{x+2})' \cdot x^2 = \frac{7x^2 + 12x}{3\sqrt[3]{(x+2)^2}}$; $f'(x_0) = f'(-1) = -\frac{5}{3}$. Складаємо рівняння дотичної за наведеної вище формулою: $y = -\frac{5}{3}(x+1) + 1 \Rightarrow y = -\frac{5}{3}x - \frac{2}{3}$. Запишемо формулу для

рівняння нормалі та складемо його: $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_0) + f(x_0) \Rightarrow y = \frac{3}{5}(x+1)+1 \Rightarrow y = \frac{3}{5}x + \frac{8}{5}$.

Відповідь: $y = -\frac{5}{3}x - \frac{2}{3}$ – дотична; $y = \frac{3}{5}x + \frac{8}{5}$ – нормаль. За допомогою GeoGebra зображуємо отримані розв'язки та перевіряємо їх (Рис.1б).

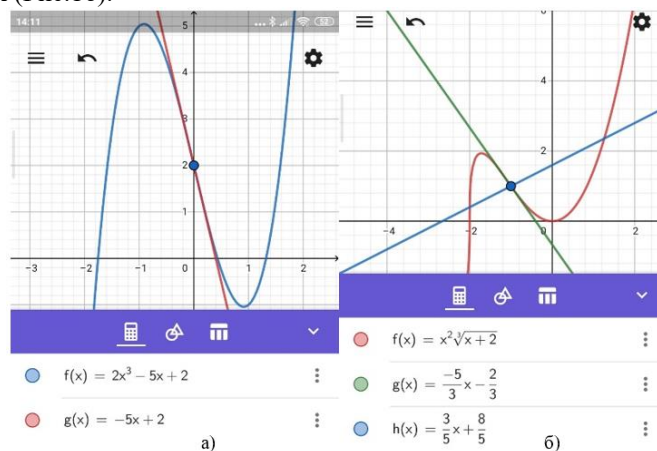


Рис.1. Візуалізація до задач 1-2. Графіки кривих, дотичних та нормалей

Такий підхід до вивчення математики дозволяє реалізувати наступність у використанні засобів ІКТ.

Література

1. Ботузова Ю.В. Методичні особливості вивчення теми "Визначений інтеграл" у старшій школі з використанням онлайн-ресурсів і програмних продуктів// Педагогіка вищої та середньої школи, 2015. Випуск 46. – Кривий ріг: КДПУ, 2015. – С. 100-107.
2. Алгебра і початки аналізу: проф. рівень: підруч. для 10 кл. ЗЗСО/А.Г. Мерзляк, Д.А. Номіровський, В.Б. Полонський, М.С. Якір. – Х.: Гімназія, 2018. – 400 с.
3. Практикум з математичного аналізу: Вступ до аналізу. Диференціальне числення: Навч.посіб. – К.: Вища шк., 1993. – 375 с.

Анотація. Ботузова Ю.В. Забезпечення наступності навчання математики засобами ІКТ. *Забезпечення наступності навчання математики в системі «школа-ЗВО педагогічного профілю» передбачає використання універсальних засобів ІКТ, таких як GeoGebra, що сприяє візуалізації навчального матеріалу.*

Ключові слова: навчання математики, наступність, ІКТ, GeoGebra.

Аннотация. Ботузова Ю.В. Обеспечение преемственности изучения математики средствами ИКТ. *Обеспечение преемственности изучения математики в системе «школа-ВУЗ педагогического профиля» предусматривает использование универсальных средств ИКТ, таких как GeoGebra, что способствует визуализации учебного материала.*

Ключевые слова: изучение математики, преемственность, ИКТ, GeoGebra.

Summary. Botuzova Yu. Ensuring the Continuity of Learning Mathematics with Using ICT. *Ensuring the continuity of learning math in the system "school-pedagogical university" involves the use of universal ICT tools such as GeoGebra, which contributes to the visualization of educational material.*

Key words: learning math, continuity, ICT, GeoGebra..

Д.В. Васильєва
кандидат педагогічних наук
Інститут педагогіки, м. Київ, Україна
vasilyevadarina@gmail.com

РОЗВИТОК ОСОБИСТІСНИХ ЦІННОСТЕЙ УЧНІВ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

Характерною рисою сучасних учнів є сприйняття світу через особистісні інтереси, бажання утвердитися серед однолітків, віднайти своє місце в соціумі та позитивно самореалізуватися. Інколи такі самореалізація та самоствердження відбуваються на тлі протистоянь чи, навіть, руйнувань. У такий спосіб молодь заявляє про свою присутність і важливість у цьому світі. На школу і зокрема вчителів