

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний педагогічний
Університет імені Г. С. Сковороди

*Матеріали Чотирнадцятої студентської науково-
методичної конференції «Наумовські читання»*

Харків

2017

РОЗДІЛ II. "АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ВИЩІЙ ШКОЛІ"

СТАНОВЛЕННЯ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОГО ТА ІНТЕГРАЛЬНОГО ЧИСЛЕННЯ

Багорова А.С.

Науковий керівник: к. п. н., доцент кафедри математики Сіра І. Т.

Найвидатнішим досягненням у розвитку математики XVII ст. було створення апарату диференціального і інтегрального числення. Для цього в цей період існували відповідні засоби та стимули, які надходили з техніки, фізики, астрономії, та самої математики. [3, с. 102]

Виникнення задач інтегрального числення пов'язано з знаходженням площ і об'ємів. Такі задачі були розв'язані математиками стародавньої Греції. Антична математика віддавала прихильність ідеям інтегрального числення, ніж диференційного числення. Велику роль при розв'язанні таких задач відігравав метод, створений Евдоксом Кнідським (бл. 408 – бл. 355 до н.е.) і широко застосовувався Архімедом (бл. 287 – 212 до н.е.). Однак Архімед в своїх роботах не використовував загальних алгоритмів інтегрального числення, понять границі і інтегралу. Проте він заклав основу для фундаменту інтегрального числення.

У кінці XVII і в XVIII столітті в математиці і механіці були отримані класичні результати фундаментального значення. Основним тут було розвиток диференціального і інтегрального числення, теорії диференціальних рівнянь, варіаційного обчислення і аналітичної механіки.

Основні поняття та теорія інтегрального і диференціального числення, перш за все - зв'язок операцій диференціювання і інтегрування, а також їх застосування до вирішення прикладних завдань були розроблені в кінці XVII століття, але ґрунтувалися на ідеях, сформульованих на початку XVII століття великим математиком і астрономом Іоганом Кеплером. Він прагнув до розвитку

інтеграційних методів Архімеда, відкрив закони руху планет, обчислював площі плоских фігур, поверхонь та об'єми тіл, спираючись на ідею розкладу фігур і тіл на нескінчену кількість нескінченно малих частин, які він назвав «найтонші кружечки» або «частинами крайньої малої ширини». На відміну від І. Кеплера автор «Геометрії неподільних», Б. Кавальєрі, вважав свої «неподільні», лінії без всякої товщини. Під терміном «всі лінії» якої-небудь плоскої фігури Б. Кавальєрі вважав суму цих паралельних між собою ліній, з яких зіставлена фігура. Незважаючи, що роботи Кавальєрі відіграли велику роль в створенні обчислення нескінченно малих величин, в них були недоліки, які необхідно згадати: відсутність алгебраїчної символіки, багато використовувалося штучних прийомів. [1, с. 109]

Серед послідовників Кавальєрі, значний внесок у розвиток теорії зробили: Дж. Валліс, П. Ферма, Б. Паскаль, але завершили створення інтегрального та диференційного числення І. Ньютон і В. Лейбніц. Вони виділи загальні ідеї, що лежать в основі розв'язування багатьох задач, а також встановити зв'язок операцій диференціювання й інтегрування, що дає досить точний алгоритм.

Але на цьому розвиток диференціального і інтегрального числення не зупинився. Ця теорія почала активно розвиватися у ХІХ ст. завдяки таким математикам як Л. Ейлер (завершив систематичне дослідження інтегрування елементарних функцій), І. Бернуллі, М. В. Остроградському, В. Я. Буняковському, П. Л. Чебишеву (довів, що існують інтеграли, які не виражаються через елементарні функції) Відповіді на багато питань, пов'язаних з існуванням площ і об'ємів фігур, були отримані зі створенням К. Жорданом теорії міри. Різні узагальнення поняття інтеграла вже на початку 20 століття були запропоновані французькими математиками А. Лебегом І. А. Данжуа, вітчизняним математиком А. Я. Хічіним

Можна сказати, що диференціальне та інтегральне числення є фундаментом для вивчення математики та підґрунтям в інших точних науках.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Глейзер Г. И. История математики в школе: IX – Хкл. Пособие для учителей. – М. Просвещение, 1983. – 351 с.
2. Рыбников К. А. История математики. Учебное пособие. – Московский университет, 1974. – 455 с.
3. Вивальнюк Л. М., Ігнатенко М. Я. Елементи історії математики: Навч. Посібник. – К.: ІЗМН, 1996. – 180 с.

ВИКОРИСТАННЯ ВЕБ-КВЕСТІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ КУРСУ «МЕТОДИКА НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ»

М.Ю. Бернович

Доцент кафедри математики Н.І. Стяглик

Сучасні процеси важко уявити без використання ІКТ, які дають можливість студентам спростити процес пошуку інформації, її обробки та представлення в різноманітних презентаційних формах. Одним із ефективних способів використання ІКТ у навчанні є технологія веб-квест.

Як трактує словник-глосарій: «Веб-квест - проблемне завдання з елементами рольової гри, для виконання якого використовуються інформаційні ресурси Інтернету.» [1, с. 34]

Аналіз літератури дає можливість стверджувати, що перевагою веб-квестів є використання активних методів навчання, розвиток мислення на стадії аналізу, узагальнення та оцінки інформації, розвиток творчих здібностей.

З метою систематизації та узагальнення знань студентів з вивчення змістових модулів в рамках курсу «Методика навчання математики» було підготовлено та проведено два веб-квести.

Кожний з веб-квестів проходив у два етапи: підготовка проектів за обраними темами та захист створених проектів.

Нажаль, при проведенні першого квесту «Сучасний урок математики у 5-6-х класах» ми зіштовхнулися з деякими труднощами, а саме: повільний Інтернет обмежував швидкість завантаження деяких ресурсів, а звідси брак часу для