

УДК 373.5.016:57:[37.018.43:004.4]

DOI 10.5281/zenodo.10214292

А. Р. Настечник

ORCID ID 0000-0003-2632-9210

Л. П. Міронець

ORCID ID 0000-0002-9741-7157

Сумський державний педагогічний
університет імені А.С.Макаренка

МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ВІДЕОСКРАЙБІНГУ З МЕТОЮ СТИМУЛЯЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ В УЧНІВ 8-9 КЛАСІВ ДО ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЇ

Стрімке оновлення сфери освітніх технологій пояснюється постійним розвитком технічних засобів навчання, що не зупиняються у власному вдосконаленні. Одним з актуальних сучасних методів стимуляції пізнавального інтересу в учнів 8-9 класів є відеоскрайбінг.

Ми ознайомилися зі змістом теоретико-методологічних досліджень діагностики та стимуляції, експериментально перевірили вплив відеоскрайбінгу на підвищення рівня пізнавального інтересу в учнів 8-9 класів до вивчення біології для кращого формування компетенцій, визначених навчальною програмою. Для цього ми скористалися такими теоретичними методами, як: аналіз, узагальнення та пояснення; такими емпіричними методами, як: експеримент, спостереження та опис.

Наше експериментальне дослідження присвячене використанню відеоскрайбінгу як одного з методів підвищення рівня пізнавального інтересу в учнів 6-9 класів до вивчення біології, а також їхнього ліпшого формування компетенцій з цього предмету, визначених навчальною програмою.

Проаналізувавши науково-методичні праці сучасних дослідників, ми дізналися сутність пізнавального інтересу як важливого компонента до стимуляції мотивації до вивчення біології, вікові особливості учнів 8-9 класів, специфіку проведення методики дослідження рівня пізнавального інтересу в учнів зазначеної категорії, а також закономірності застосування відеоскрайбінгу як одного з методів підвищення рівня пізнавального інтересу підлітків до вивчення біології.

Спираючись на рекомендації щодо проведення зазначеної методики, ми створили власну та впровадили її під час експериментального дослідження. Ми дослідили, що показники рівня пізнавального інтересу дітей були нижчими, ніж стали після використання методики. Тому ми можемо стверджувати, що використання відеоскрайбінгу як методу стимуляції пізнавального інтересу в учнів до вивчення біології та кращого засвоєння навчального матеріалу з цього предмету є ефективним.

Ключові слова: *методика використання відеоскрайбінгу, відеоскрайбінг, пізнавальний інтерес, пізнавальний інтерес до вивчення біології, рівні пізнавального інтересу, психологічні особливості розвитку підлітків, методика стимуляції пізнавального інтересу, сучасні проблеми українських закладів освіти.*

Постановка проблеми. Пізнавальний інтерес учнів є важливим компонентом для формування компетентностей навчальної програми з будь-якого предмета у сучасних закладах загальної середньої освіти. В умовах сьогодення, коли освітній процес здійснюється уже декілька років онлайн, проблема стимулювання пізнавального інтересу стоїть особливо гостро.

Наше дослідження присвячене проблемі стимуляції пізнавального інтересу в учнів 8-9 класів до вивчення біології, адже специфіка психологічного розвитку даної категорії дітей є актуальним питанням у сучасній освітній системі, що побудована на особистісно-орієнтованому підході до кожного з учнів. Не є новиною, що діти цього віку мають такі

психологічні особливості, що є цікавими та одночасно складними для організації урочних і позакласних занять.

Відповідно для того, щоб стимулювати пізнавальний інтерес зазначеної категорії учнів, учителю слід мати достатній рівень обізнаності в сферах теоретико-методологічних основ власних дисциплін і специфіки психологічного розвитку різних вікових категорій учнів, використання сучасних технічних засобів навчання, методик навчання та виховання учнів різних вікових і нозологічних категорій тощо. Це допоможе швидше знаходити шляхи співпраці з учнями та ефективніше сприяти формуванню компетентностей, визначених навчальною програмою.

Ми проаналізували теоретичні й експериментальні дослідження щодо стимуляції пізнавального інтересу в учнів 8-9 класів до вивчення біології з використанням відеоскрайбінгу і дійшли висновку, що саме він може бути одним з ефективних використовуваних засобів для підвищення рівня пізнавального інтересу в учнів 6-9 класів до вивчення біології для кращого засвоєння навчального матеріалу.

Аналіз актуальних досліджень. Сучасна теоретико-методологічна база зазначеної теми доводить, що багато дослідників мають різні думки щодо стимуляції пізнавального інтересу в учнів 8-9 класів до вивчення біології шляхом використання відеоскрайбінгу.

А. О. Данченко (2021), А. Я. Бондар (2014), Н. Г. Макаренко (2014) та інші надали визначення пізнавальному інтересу як явищу, завдяки якому та чи інша особа має мотивовану емоційну спрямованість до певного предмета пізнання [4].

Г. М. Прихожан (2016), Д. І. Фельдштейн (2001) висунули власні класифікації підліткового віку, що мали певну різницю. Не зважаючи на це, науковців об'єднують спільні думки щодо специфіки етапів психологічного розвитку в учня-підлітка [6, 10].

О. В. Старовойт (2021), І. Дьоміна (2019) та інші у своїх дослідженнях висвітлили рекомендації щодо стимуляції пізнавального інтересу в підлітків [9, 6, 10].

А. В. Андрущенко (2018), К. А. Ляшок (2014), С. Я. Харченко (2021) та інші дослідники займалися вивченням сучасних проблем освітньої галузі в Україні, що можуть бути причиною пригнічення пізнавального інтересу в учнів 6-9 класів до вивчення біології [4].

І. В. Андрощук (2019), І. П. Андрощук (2019), Д. Л. Бучинська (2016), В. Василюк (2017), Н. Г. Сидорчук (2016) та інші у своїх дослідженнях визначили, що відеоскрайбінг є методом пояснення або розповіді, що супроводжується графічними ілюстраціями зі змістовим наповненням навчального матеріалу, і допомагає учням краще сприймати навчальний матеріал завдяки зоровому та слуховому аналізаторам одночасно [1, 9].

В. П. Вембер (2016) і Д. Л. Бучинська (2016) у своїх наукових дослідженнях виокремили такі види відеоскрайбінгу: професійний, напівпрофесійний, аматорський [5].

А. Мірошнікова (1993) провела педагогічний експеримент щодо використання відеоскрайбінгу, результат якого полягав у тому, що учні краще запам'ятовують той навчальний матеріал, на якому є менша концентрація їхньої уваги, ніж вимагає звичайний урок [1].

Мета статті. Проаналізувати теоретико-методологічні засади стимуляції пізнавального інтересу, експериментально перевірити вплив відеоскрайбінгу на підвищення рівня цього інтересу в учнів 8-9 класів до вивчення біології.

Виклад основного матеріалу. Сучасні дослідження можуть стати помічниками у визначенні специфіки використання методів і засобів для стимуляції пізнавального інтересу в учнів 8-9 класів до вивчення біології, адже стимуляція пізнавального інтересу в учнів зазначеної категорії є актуальною проблемою сьогодення в освітньому просторі [6, 8, 10].

Ознайомившись із сучасними дослідженнями, що стосуються актуальних технічних засобів навчання, ми дійшли висновку, що відеоскрайбінг може бути ефективним методом стимуляції пізнавального інтересу в учнів 8-9 класів до вивчення біології [1, 4, 8, 9, 10, 12].

Існує класифікація етапів створення та використання відеоскрайбінгу під час освітнього процесу (К. П. Федорошина, 2020), на яку ми спиралися під час власного дослідження. Перший етап передбачає створення плану для власного виступу. Аналіз

змістовного компонента власного виступу відбувається на другому етапі. На третьому етапі проходить вибір візуальних образів, що мають супроводжувати розповідь відповідача. Перевірка власної презентації на простоту, доступність і актуальність охоплює четвертий етап. На п'ятому етапі розпочинається процес візуалізації з дотриманням таймінгу власного виступу [11].

Сучасні фахівці психолого-педагогічної галузі надавали перевагу різним методикам діагностики рівня пізнавального інтересу до вивчення різних навчальних предметів учнів різних вікових груп. Переважна кількість таких методик має однакову специфіку. Зазвичай вони полягають або у звичайному спостереженні за успішністю учнів, або у використанні певних опитувальників чи анкет [1, 11].

Спираючись на методику К. П. Федорошиної, ми створили власну з таким алгоритмом використання під час освітнього процесу [11].

Першим її кроком є вибір вікової категорії учнів. Для експерименту обираються учні, які мають приблизно однаковий рівень розвитку пізнавального інтересу та навчальних досягнень. Другий крок передбачає аналіз навчальної програми вибраного класу, що є актуальним для детального розуміння, з чим учням доведеться працювати, який період часу та які саме результати навчання вони здобудуть. Третій крок спрямований на визначення специфіки анкетування: діагностика пізнавального інтересу в учнів до вивчення усього предмету біології або до вивчення однієї теми. Четвертий крок охоплює створення анкетування, доступного для учнівського розуміння. На п'ятому кроці відбувається проведення анкетування. Шостий крок передбачає аналіз отриманих результатів. Використання запланованих додаткових технічних засобів для стимуляції пізнавального інтересу (використання відеоскрайбінгу) проходить на сьомому кроці. Проведення того самого анкетування, що вже було під час п'ятого кроку, ще раз відбувається при виконанні восьмого кроку. Це передбачає дослідження змін зацікавлення учнів до вивчення повністю того чи іншого предмета або ж конкретно якоїсь однієї з його тем, передбачених навчальною програмою. Дев'ятим кроком, як уже було зазначено, є аналіз отриманих результатів. Опис експериментального процесу та зазначення одержаних результатів – останній, десятий, крок.

Спираючись на специфіку методики дослідження впливу відеоскрайбінгу на підвищення рівня пізнавального інтересу в учнів 8-9 класів до вивчення біології та кращого опанування компетентностей, визначених навчальною програмою [7], а також користуючись методичними розробками уроків біології, ми провели паралельний педагогічний експеримент в Комунальній установі Сумська спеціалізована школа І-ІІІ ступенів № 7 імені Максима Савченка.

Ми провели дослідження з учнями 8-9 класів, визначивши рівень їхнього пізнавального інтересу до та після використання відеоскрайбінгу, і наприкінці нашої роботи порівняли отримані результати. Нами були розроблені уроки біології з використанням відеоскрайбінгу для досягнення заданої мети.

На початку нашого практичного дослідження в усіх класах ми провели першочергове опитування щодо зацікавленості учнів у вивченні біології. Для цього ми створили власне анкетування на основі того, що було застосоване у методиці К. П. Федорошиної [11]. Зміст цього анкетування висвітлений у його інструкції. До неї належать основні рекомендації щодо алгоритму виконання; твердження (наприклад, «я вважаю, що вивчення біології є важливим для мого життя»), що учні мають оцінити за шкалою від 0 до 4 (0 – зовсім не погоджуюсь, 1 – скоріше не погоджуюсь, 2 – частково погоджуюсь, 3 – скоріше погоджуюсь, 4 повністю погоджуюсь); результативні чотири рівні: низький, середній, достатній і високий рівні, що описані наприкінці інструкції. Їх визначає певна кількість балів, що отримав учень.

13 учнів восьмого класу взяли участь в анкетуванні. Ніхто з них не мав низький рівень пізнавального інтересу, 2 учні мали середній рівень пізнавального інтересу (15, 38 %), 5 – достатній рівень (38, 46 %), 6 високий рівень (46, 15 %). 13 учнів дев'ятого класу взяли участь в анкетуванні. 1 з учнів мав низький рівень пізнавального інтересу (7, 69 %), 3 учні – середній рівень (23, 08 %), стільки ж достатній (23, 08 %), 6 учнів – високий рівень (46, 15 %).

Згідно зі змістом навчальної програми з біології, учні восьмого класу вивчають розділ під назвою «Вища нервова діяльність». Даний розділ розрахований на те, щоб восьмикласники вміли розрізняти типи вищої нервової діяльності та властивості темпераменту, порівнювали умовні та безумовні рефлексії, першу та другу сигнальні системи, оперували основними термінами тощо.

Ми використали відеоскрайбінг на уроці систематизації й узагальнення знань на тему «Будова та функції нервової системи. Центральна і периферична нервова система людини». Під час перебігу його третього етапу педагогічного експерименту, відтворення та коригування опорних знань ми запропонували учням виконати вправу «Згадай», що передбачає спочатку перегляд відео та відповіді на запитання щодо визначення нервової системи та рефлексів, опису її структури, функцій і рефлекторної дуги. У цьому відео діти побачили, що таке нервова система, які є її види, з чого вона складається, як виглядають її частини, які функції вони виконують тощо.

На уроці закріплення знань, умінь і навичок з цієї теми ми також використали відеоскрайбінг. Ми це зробили на етапі виконання практичних завдань на повторення й закріплення основних умінь і навичок. Ми запропонували дітям об'єднатися у групи під назвами двох видів нервової системи в організмі людини, переглянути уважно відео, а потім пограти в «Сигнальну гру». Тобто, учням було запропоновано дві ситуації, коли на організм людини впливає певний подразник, кожен учасник команди мав бути розподілений на роль частин тіла та показати, яким чином і за яким порядком кожна частина тіла людини впливає на запропонований подразник і які процеси за собою веде.

Згідно зі змістом навчальної програми з біології, дев'ятикласники вивчають розділ «Надорганізмові біологічні системи», що передбачає уміння застосовувати знання про специфіку функціонування популяцій, екосистем, біосфери, уміння складати ланцюги живлення в межах екосистем, оперувати основними термінами тощо.

Під час уроку засвоєння нових знань на тему «Харчові зв'язки та потоки енергії в екосистемах» на другому етапі актуалізації опорних знань ми застосували відео. Діти переглянули визначення екологічних пірамід, їхню будову, особливості кожного з їх рівнів та специфіку кількісного співвідношення. Спочатку діти уважно переглянули відео, а потім взяли участь у фронтальній бесіді за змістом.

Урок перевірки та коригування знань, умінь і навичок з цієї ж теми був присвячений виконанню практичної роботи. На етапі використання знань у стандартних умовах ми знову застосували відео. Ми запропонували дітям уважно переглянути відео, а потім розв'язати задачу, запропоновану в перебігу практичної роботи.

Наприкінці нашого експериментального дослідження ми запропонували всім учням експериментальних класів пройти повторне анкетування.

13 учнів восьмого класу взяли участь в анкетуванні. Ніхто з них не мав низький рівень пізнавального інтересу, 2 учні мали середній рівень пізнавального інтересу (15, 38 %), 3 – достатній рівень (23, 08 %), 8 високий рівень (61, 54 %). 13 учнів дев'ятого класу взяли участь в анкетуванні. Ніхто з учнів не мав низький рівень пізнавального інтересу, 3 учні – середній рівень (23, 08 %), стільки ж достатній, 7 учнів – високий рівень (53, 85 %).

Наприкінці експерименту за нашим проханням 26 учнів висловили свої враження щодо використання відеоскрайбінгу як додаткового засобу навчання біології. 22 учні (84,62 %) були задоволені використанням відеоскрайбінгу та порадили частіше використовувати його під час вивчення нових тем з біології, бо, на їхню думку, це полегшує запам'ятовування нового матеріалу завдяки простому та яскравому викладенню. 4 учні (15,38%) написали, що відеоскрайбінг ніяк не вплинув на їхнє покращення запам'ятовування тем з біології, а також зазначили, що їм залишилося важким засвоєння навчального матеріалу.

Висновки та перспективи подальших наукових досліджень. Таким чином, проаналізувавши теоретико-методологічні засади щодо основних характеристик пізнавального інтересу в учнів, вікових особливостей підлітків, специфіки використання відеоскрайбінгу та його вплив на підвищення рівня пізнавального інтересу в учнів, ми

створили власну методику дослідження рівня інтересу в учнів 8-9 класів до вивчення біології шляхом використання додаткового засобу під час освітнього процесу – відеоскрайбінгу – та впровадили її у практику.

Перебіг дослідження допоміг визначити початковий рівень пізнавального інтересу в учнів, провести уроки біології з використанням відеоскрайбінгу, визначити його вплив на рівень пізнавального інтересу дітей, порівняти попередні результати анкетування та останні, підбити підсумки проведеного педагогічного експерименту та заслухати відгуки/пропозиції учасників експериментального дослідження з приводу використання методу відеоскрайбінгу під час вивчення не лише такого предмета, як біологія, а й інших, передбачених навчальними програмами для всіх учнів.

Під час нашого експерименту ми отримали позитивні результати дослідження. У більшості учнів класу рівень пізнавального інтересу до вивчення біології був підвищений завдяки використанню методу відеоскрайбінгу. У деяких дітей рівень пізнавального інтересу не змінився.

Наприкінці дослідження учні класу коментували вплив відеоскрайбінгу на рівень їхнього пізнавального інтересу. Більшість з них висловила позитивні відгуки, порадивши частіше використовувати різні варіанти сучасних технічних засобів для спрощеного викладу навчального матеріалу усіх навчальних предметів. Меншість відгукнулася нейтрально з приводу використання відеоскрайбінгу. Вони наголосили на тому, що цей метод ніяк не вплинув на їхні результати навчання з біології.

Спираючись на результати власного дослідження, ми можемо зазначити, що відеоскрайбінг є ефективним додатковим засобом стимуляції пізнавального інтересу для більшості учнів 8-9 класів до вивчення біології, а також допомагає краще засвоїти навчальний матеріал.

Проаналізувавши теоретико-методологічну літературу та провівши власний педагогічний експеримент згідно з темою нашого дослідження, можемо зазначити, що подальшого дослідження потребує проблема організації належних умов для проведення уроку біології з використанням відеоскрайбінгу для стимуляції пізнавального інтересу в учнів 8-9 класів з метою якісного діагностування психологічного портрета та застосування відеоскрайбінгу не лише для підвищення зацікавлення до даного навчального предмета, а й підтримання якомога вищого рівня пізнавального інтересу в учнів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ / REFERENCES

1. Андросчук, І. В., Андросчук, І. П. (2019). Скрайбінг-презентація як засіб підвищення ефективності освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти. Інформаційні технології і засоби навчання, Т. 72, 4, сс. 67–80. (Androschuk, I. V., Androschuk, I. P. (2019). Scribing-presentation as a means of increasing the efficiency of the educational process in institutions of general secondary education. Information technologies and teaching aids, Vol. 72, 4, pp. 67–80).
2. Андрущенко, А. В. (2018). Актуальні проблеми освіти і науки в українських реаліях. Всеосвіта. Режим доступу: <https://vseosvita.ua/library/aktualni-problemi-osviti-i-nauki-v-ukrainskih-realiah-12228.html>. (Andrushchenko, A. V. (2018). Actual problems of education and science in Ukrainian realities. General education. Retrieved from: <https://vseosvita.ua/library/aktualni-problemi-osviti-i-nauki-v-ukrainskih-realiah-12228.html>).
3. Актуальні питання спеціальної, інклюзивної і здоров'язберезувальної освіти. Ю. Д. Бойчук (ред.). (2022). Харків : ХНПУ імені Г. С. Сковороди. (Actual issues of special, inclusive and health-preserving education. Yu. D. Boychuk (ed.). (2022). Kharkiv: KhNPU named after H.S. Skovoroda.).
4. Бондар, А. Я., Макаренко, Н. Г. (2014). Шляхи формування пізнавального інтересу особистості в процесі професійного саморозвинення. Психологічні науки, сс. 32–37. (Bondar, A. Ya., Makarenko, N. G. (2014). Ways of forming the cognitive interest of the individual in the process of professional self-development. Psychological sciences, pp. 32–37.).

5. Вембер, В. П., Бучинська, Д. Л. (2016). Сучасні типи навчального відео та особливості їх використання у навчальному процесі. Освітологічний дискурс, сс. 19–29. (Vember, V. P., Buchynska, D. L. (2016). Modern types of educational video and features of their use in the educational process. Educational discourse, pp. 19–29.).
6. Дьоміна, І. (2019) Як навчати підлітків і не стати ворогом. НУШ. Режим доступу : <https://nus.org.ua/view/yak-navchaty-pidlitkiv-i-ne-staty-vorogom/>. (Dyomina, I. (2019) How to teach teenagers and not become an enemy. NUSH. Retrieved from: <https://nus.org.ua/view/yak-navchaty-pidlitkiv-i-ne-staty-vorogom/>).
7. Костіков, І. Ю. та ін. (2017). Біологія 6-9 класи. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів. МОН України, сс. 51. (Kostikov, I. Yu. and others. (2017). Biology 6-9 grades. Curriculum for general educational institutions. MES of Ukraine, pp. 51.).
8. Навчальні ігри на уроках біології як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів (2017). База знань "Allbest", сс. 1–2. Режим доступу : https://knowledge.allbest.ru/pedagogics/3c0a65625b2bc79b5c53a89421306c36_0.html#text. (Educational games in biology lessons as a means of activating students' cognitive activity (2017). Knowledge base "Allbest", ss. 1–2. Retrieved from: https://knowledge.allbest.ru/pedagogics/3c0a65625b2bc79b5c53a89421306c36_0.html#text).
9. Сидорчук, Н. Г. (2016). Скрайбінг: інновації та традиції аудіовізуальної підтримки навчального процесу. Креативна педагогіка. Академія міжнародного співробітництва з креативної педагогіки «Полісся», 11, сс. 57–64. (Sydorshchuk, N. G. (2016). Scribing: innovations and traditions of audiovisual support of the educational process. Creative pedagogy. Academy of international cooperation in creative pedagogy "Polyssia", 11, pp. 57–64.).
10. Старовойт, О. В. (2021). 10 способів, як мотивувати підлітків до навчання: поради дитячої психологині. Всеосвіта. Режим доступу: <https://vseosvita.ua/news/10-sposobiv-iak-motyvuvaty-pidlitkiv-do-navchannia-porady-dytiachoi-psykholohyni-42243.html>. (Starovoit, O. V. (2021). 10 ways to motivate teenagers to study: advice from a child psychologist. General education. Retrieved from: <https://vseosvita.ua/news/10-sposobiv-iak-motyvuvaty-pidlitkiv-do-navchannia-porady-dytiachoi-psykholohyni-42243.html>).
11. Федоришина, К. П. (2020). Технологія «скрайбінг» як інновація навчання студентів іноземній мові. Мова та культура: сучасні аспекти співвідношення, сс. 34–38. (Fedoryshyn, K. P. (2020). "Scribing" technology as an innovation in teaching students a foreign language. Language and culture: modern aspects of the relationship, pp. 34–38).
12. Ярмошук, О. О., Василюк, В. М., Демчук, О. О. (2017). Використання скрайбінгу як активного методу навчання на заняттях зі студентами спеціальності «Фізичне виховання». Актуальні проблеми педагогіки, психології та професійної освіти, Т. 1. Режим доступу: <http://journals.uran.ua/apppfo>. (Yarmoshchuk, O. O., Vasylyuk, V. M., Demchuk, O. O. (2017). Using scribing as an active learning method in classes with students of the "Physical Education" specialty. Actual problems of pedagogy, psychology and professional education, T. 1. Retrieved from: <http://journals.uran.ua/apppfo>).

Nastechyk A. R., Mironets L. P. Methods of using video scripting with the purpose of stimulating cognitive interest in the students of 8-9 grades in the study of biology.

Summary. The rapid renewal of the field of educational technologies is explained by the constant development of technical means of education. They do not stop in their own improvement, there by keeping up with the rapidly passing time. One of the current modern methods of stimulating cognitive interest in students of grades 6-9 is video scribing. The method of use for increasing the level of cognitive interest in the study of biology is considered in our exploration.

We got acquainted with the content of theoretical and methodological research on diagnostics and stimulation, experimentally tested the effect of video scribing on increasing the level of cognitive students' interest of grades 6-9 in studying biology for better knowledge' assimilation, skills and skills of the training program. For this, such theoretical methods were used as: analysis, generalization and explanation; such empirical methods as: experiment, observation and description.

Our experimental study is devoted to the use of video scribing as one of the methods of increasing the level of students' cognitive interest of grades 6-9 in the study of biology, as well as their better assimilation of knowledge, abilities and skills in this subject, defined by the training program.

Having analyzed the scientific and methodological works of modern researchers, we learned the essence of cognitive interest as an important component for stimulating motivation to study biology, the age characteristics of students of grades 6-9, the specifics of conducting research on the level of cognitive interest in students of the specified category, as well as the patterns of using video scribing as one of the methods of increasing the level of cognitive interest of adolescents in the study of biology.

Based on the recommendations for conducting the specified technique, we created our own and implemented it during an experimental study. We investigated that the indicators of the level of cognitive interest of children were lower than they became after using the technique. So, we can state that the use of video scribing as a method of stimulating students' cognitive interest in studying biology and better assimilation of educational material from this subject is effective.

Key words. *Methodology of using videoscribing, videoscribing, cognitive interest, cognitive interest in studying biology, levels of cognitive interest, psychological features of adolescent development, methods of stimulating cognitive interest, modern problems of Ukrainian educational institutions.*

УДК 514.12(07)

DOI 10.5281/zenodo.10213847

Н. П. Селезньова

ORCID ID 0000-0003-0849-3092

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

О. І. Кушлик-Дивульська

ORCID ID 0000-0002-4999-6641

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

КРИВІ ДРУГОГО ПОРЯДКУ. КАНОНІЧНИЙ ВИГЛЯД

Проаналізовано стан математичної освіти в країні, рівень знань з математики за останні роки, її вивчення в провідному вузі.

Показано важливість вивчення такого розділу вищої математики як «Елементи аналітичної геометрії» для технічних спеціальностей вузів, також навчальної дисципліни «Аналітична геометрія» для фізико-математичних та математичних факультетів. Важливим розділом аналітичної геометрії є теорія кривих другого порядку, а в цьому розділі займає чільне місце – задача зведення рівняння кривої другого порядку до канонічного виду.

В статті проаналізовано особливості розв'язання цієї задачі, методики зведення квадратичних форм до канонічного вигляду. Проведено аналіз дослідження канонічного вигляду кривих в декартовій системі координат. Висвітлено і обґрунтовано особливості розв'язання таких задач у випадку задання кривої рівнянням в косокутній декартовій системі координат. Вказано на важливість інваріантів перетворення. Показано відмінності трьох основних інваріантів перетворення кривої при переході від косокутної системи координат до прямокутної канонічної від інваріантів ортогонального перетворення кривої при зведенні її до канонічного вигляду. Наведено приклад зведення кривої другого порядку, яка задана в косокутній системі координат, до канонічного вигляду різними способами.