

Формування пізнавального інтересу учнів старшої школи за допомогою ІКТ на уроках алгебри та початків аналізу

Марина Юріївна Войтенко, Олена Вікторівна Віхрова
Криворізький державний педагогічний університет,
пр. Гагаріна, 54, м. Кривий Ріг, 50086, Україна
Narima92@mail.ru

Анотація. У статті розглядаються ІКТ як засіб формування та підтримки пізнавального інтересу до вивчення алгебри та початків аналізу у старшій школі.

Мета: показати необхідність застосування ІКТ на уроках алгебри та початків аналізу.

Завдання: означити поняття «пізнавальний інтерес»; виявити етапи становлення пізнавального інтересу та способи його формування та підтримки; показати використання ІКТ на уроках алгебри та початків аналізу.

Об'єкт дослідження: процес навчання алгебри та початків аналізу учнів старшої школи.

Предмет дослідження: використання ІКТ на уроках алгебри та початків аналізу для формування пізнавального інтересу школярів.

Результати: виявлено ефективність використання ІКТ на уроках алгебри та початків аналізу як засобу підвищення пізнавального інтересу учнів до навчального процесу.

Методи дослідження: аналіз психолого-педагогічної і науково-методичної літератури; порівняльний.

Висновки: означено поняття «пізнавальний інтерес», виявлено етапи становлення пізнавального інтересу та способи його формування та підтримки, показано ефективність використання ІКТ на уроках алгебри та початків аналізу.

Ключові слова: пізнавальний інтерес; інформаційно-комунікаційні технології.

M. Y. Voytenko*, O. V. Vikhrova. Forming of cognitive interest of high school students by using ICT in algebra and calculus lessons

Abstract. The article deals with information and communication technologies as a source of forming and maintaining of cognitive interest in the study of algebra and calculus in high school.

Objective: to show the necessity of using ICT in algebra and calculus lessons.

Objectives: to define the concept of “cognitive interest”; to identify the

developmental stages of cognitive interest and methods of its organization and maintenance; to show the use of ICT in algebra and calculus lessons.

Object of research: process of studying algebra and calculus by high school students.

Purpose of the study: the use of ICT to form the cognitive interest of students in algebra and calculus lessons

Results: revealed effective use of ICT as a method of enhancing cognitive interest of students to the learning process in algebra and calculus lessons.

Methods: analysis of psychological, educational, scientific and methodical literature; comparative.

Conclusions: defined concept of “cognitive interest”, identified developmental stages of cognitive interest and methods of its organization and maintenance and described the efficiency of ICT in algebra and calculus lessons.

Keywords: cognitive interest; information and communication technology.

Affiliation: Kryvyi Rih State Pedagogical University, 54, Gagarin Ave., Kryvyi Rih, 50086, Ukraine.

E-mail: Narima92@mail.ru*.

Однією з актуальних проблем підвищення якості навчального процесу є проблема розвитку пізнавального інтересу учнів. Аналіз психолого-педагогічної та методичної літератури показав, що на сьогодні досліджені важливі питання теорії та практики формування пізнавального інтересу учнів у процесі навчання.

Проблема формування стійкого пізнавального інтересу до навчального процесу знайшла своє відображення у роботах педагогів, психологів, методистів. Так, Н. Г. Морозова під пізнавальним інтересом розуміє емоційно-пізнавальне ставлення (що виникає з емоційно-пізнавального переживання) до предмета, або до безпосередньо мотивованої діяльності, відношення, що переходить при сприятливих умовах в емоційно-пізнавальну спрямованість особистості [3, с. 11].

У роботі «Вчителю про пізнавальну діяльність» автор, розкриваючи особливості формування установки на розвиток пізнавальної діяльності суб'єктів учіння, їх інтересу до навчання, виділяє три рівні прояву пізнавального інтересу (рис. 1), які вважає етапами його становлення:

I – епізодичне переживання як безпосередньо мотивоване, емоційно-пізнавальне ставлення до предмета чи діяльності;

II – стійкий пізнавальний інтерес, коли переживання узагальнюється і стає емоційно-пізнавальним стосовно предмета або діяльності;

III – інтерес-ставлення як стійкий особистісний інтерес, що стає

спрямованістю особистості (емоційно-пізнавальною, безпосередньо мотивованою спрямованістю на певну галузь знання або діяльності) [3].

Ми пропонуємо схематично зобразити ці етапи таким чином (рис. 1):



Рис. 1. Етапи розвитку пізнавального інтересу

На нашу думку, підіймати рівень прояву пізнавального інтересу учнів можна за допомогою: можливостей предмету; особистості вчителя; методів і форм навчання.

Під можливостями предмету ми розуміємо зміст предмету, його новизну, зв'язок з практикою та іншими предметами, долями людей, які зробили визначні відкриття, тобто все те, що робить саме цей предмет цікавим для вивчення.

Формування пізнавального інтересу учнів через особистість вчителя – це використання вчителем всіх індивідуальних та особистісних людських якостей, які допомагають зацікавити дітей, націлити їх на вивчення даного предмету. До них відносимо: відсутність негативних установок у вчителя, стиль спілкування та педагогічний такт, майстерність педагога і т. д.

Існують методи і форми навчання, які не лише полегшують вивчення предмету для учнів, а й сприяють виникненню інтересу до нього. До них відносимо: проблемне навчання; евристичне навчання; навчання з комп'ютерною підтримкою; використання інтерактивних комп'ютерних засобів, ІКТ та ін. Як відомо, ІКТ – сукупність методів, засобів та прийомів пошуку, зберігання, опрацювання, подання і передавання графічних, текстових, цифрових, аудіо- та відеоданих на базі персональних комп'ютерів, комп'ютерних мереж і засобів зв'язку [2,

с. 12].

На сучасному етапі розвитку ІКТ розроблена значна кількість програмних засобів, які можна використовувати на уроках алгебри та початків аналізу. Це такі програми, як GRAN1, Derive, Maple, MathCAD, Matlab, Maxima та інші. У рамках змісту шкільної математичної освіти та найпоширеніших методичних систем навчання математики реалізація ідей комп'ютерної підтримки процесу відбувається при вивченні, наприклад, таких тем курсу алгебри та початків аналізу: числові функції; основні властивості функцій; властивості і графіки основних видів функцій; побудова графіків функцій за допомогою геометричних перетворень графіків елементарних функцій; обернена функція; степенева функція; тригонометричні функції числового аргументу; властивості та графіки показникової та логарифмічної функції; показникові та логарифмічні рівняння і нерівності; геометричний та фізичний зміст похідної; елементи комбінаторики, теорії ймовірностей і математичної статистики; визначений інтеграл, його геометричний зміст тощо [1].

Наприклад, розглядаючи з учнями тему «Показникові рівняння», використавши програмний засіб GRAN1, урок можна побудувати наступним чином: після ознайомлення учнів з означеннями показникового рівняння та найпростішими показниковими рівняннями, можна запропонувати учням розв'язати показникове рівняння виду $a^x = b$. Зрозуміло, що розв'язання задачі зводиться до аналізу числа b , яке залежно від умови задачі може бути додатнім, від'ємним, або нулем. Традиційно на дошці вчитель представляє рисунки (рис. 2):

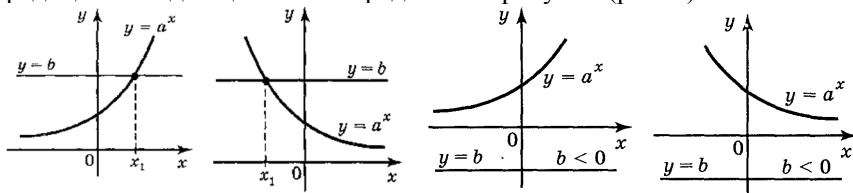


Рис. 2. Традиційне подання

Ми пропонуємо, використавши можливості GRAN1, вчителю самостійно побудувати графік показникової функції $Y(X)=p1^X$ та графік прямої $Y(X)=p2$.

Таким чином, змінюючи значення змінної $p1$ ($p1 = a$), будемо змінювати вигляд показникової функції, а змінюючи значення $p2$ ($p2=b$), отримуватимемо різне розташування прямої в декартовій системі координат (рис. 3).

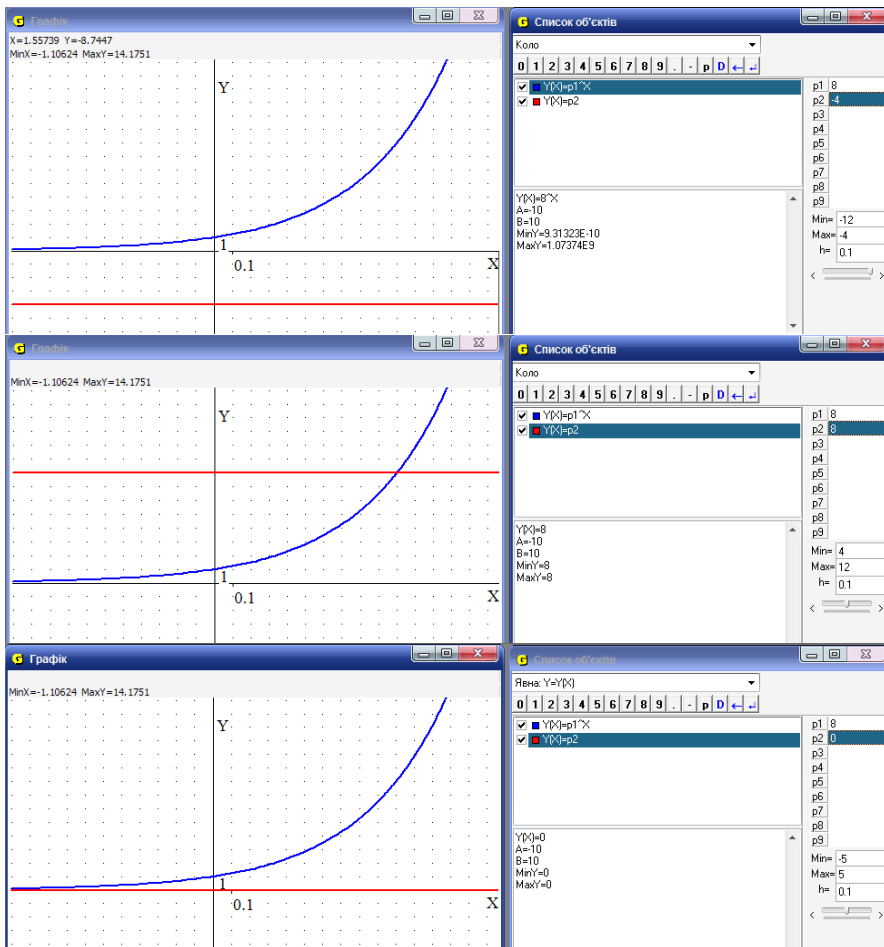


Рис. 3. Подання за допомогою GRAN1

Такий спосіб подання матеріалу, по-перше, зробить урок цікавим та наочним, сприятиме підвищенню пізнавального інтересу учнів. Головну роль у підтримці пізнавального інтересу тут буде відігравати новизна та нетрадиційність подання нового матеріалу. По-друге, такий підхід дозволить зекономити час, оскільки вчитель не витратить його на побудову графіків, а лише змінюватиме значення змінних величин в заготовці, програма будуватиме графіки самостійно. По-третє, дозволить розглянути більше можливих варіантів перетину графіку показникової функції з прямою. Це призведе до того, що учні самостійно зроблять висновки щодо кількості розв'язків найпростішого показникового

рівняння, а саме: якщо $b > 0$ – рівняння має один корінь; якщо $b < 0$ – рівняння не має коренів; якщо $b = 0$ – рівняння має два корені, що співпадають.

Причому, впродовж уроку можна використовувати програмний засіб GRAN1 для перевірки отриманих результатів при розв'язуванні рівнянь. Програма стане незамінним помічником при вивченні графічного способу розв'язування показникових рівнянь. Використовувати її можна за такою ж схемою, як було наведено вище, але надалі надавати учням можливість самостійно будувати графіки в GRAN1. Це допоможе підтримувати інтерес до навчального матеріалу протягом його вивчення.

З огляду на викладене можна зробити висновок, що використання ІКТ є одним із способів формування та підтримання пізнавального інтересу учнів старшої школи в процесі вивчення алгебри та початків аналізу, який значно прискорює і полегшує розв'язування алгебраїчних задач, робить його наочним, сприяє розвитку самостійності пізнавальної діяльності, творчому та мотивованому ставленню старшокласників до навчального процесу.

Список використаних джерел:

1. Бурда М. І. Програма поглибленого вивчення математики в 10-11 профільних класах / М. І. Бурда, М. І. Жалдак, Т. В. Колесник, Т. М. Хмара, М. І. Шкіль, М. Й. Ядренко. – Математика в школі. – 2003. – № 6. – С. 19-25.
2. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики : в 4-х частинах / Н. В. Морзе. – К. : Навчальна книга. – Ч. 1. Загальна методика навчання інформатики. – 2003. – 254 с.
3. Морозова Н. Г. Учителю о познавательном интересе / Н. Г. Морозова. – М. : Знание, 1979. – 120 с.

References (translated and transliterated)

1. Burda M. I. Prohrama pohlyblenoho vyvchennia matematyky v 10-11 profilnykh klasakh [In-depth mathematics program in 10-11 specialized classes] / M. I. Burda, M. I. Zhaldak, T. V. Kolesnyk, T. M. Khmara, M. I. Shkil, M. Y. Yadrenko. – Matematyka v shkoli. – 2003. – No. 6. – S. 19-25. (In Ukrainian)
2. Morze N. V. Metodyka navchannia informatyky [Methods of teaching informatics] : v 4-kh chastynakh / N. V. Morze. – K. : Navchalna knyha. – Ch. 1. Zahalna metodyka navchannia informatyky. – 2003. – 254 s. (In Ukrainian)
3. Morozova N. G. Uchiteliu o poznavatelnom interese [To teacher about cognitive interest] / N. G. Morozova. – M. : Znanie, 1979. – 120 s. (In Russian)