

РОЛЬ АЛГЕБРАЇЧНОГО АПАРАТУ У РОЗВИВАЮЧИХ ІГРАХ

У статті висвітлено роль використання алгебраїчного апарату в розвиваючих іграх та аналізується ефективність застосування технології ігор з алгебраїчною методологією у шкільній програмі старшої школи.

Ключові слова: алгебраїчний апарат, розвиваючі ігри, алгебраїчні методи, методології, старша школа, методичні особливості.

The article highlights the role of the use of algebraic apparatus in educational games and analyzes the effectiveness of the application of the technology of games with algebraic methodology in the school curriculum of high school.

Key words: algebraic apparatus, educational games, algebraic methods, methodologies, high school, methodological features.

Мета статті. Висвітлити роль алгебраїчних методів у математичних іграх для старшої школи та показати важливість застосування в математиці розвиваючих ігор як ефективний засіб засвоєння навчального матеріалу.

Постановка завдань. Аналіз теоретичних основ використання алгебраїчних методів. Дослідження шкільної програми з математики старшої школи щодо застосування в навчальній практиці алгебраїчних методів в розвиваючих іграх.

Актуальність дослідження полягає у тому, що досліджувана нами роль алгебраїчного апарату в розвиваючих іграх матиме великий вплив на полегшення засвоєння учнями матеріалу з геометрії. Щоб формувати основні предметні компетенції учнів, треба час від часу застосовувати техніку розвиваючих ігор з алгебраїчною методологією розв'язку. Адже, за даними навчальної освітньої платформи Всеосвіта більшість школярів стверджують, що алгебра засвоюється краще ніж геометрія. Враховуючи сучасний вид онлайн навчання та активне використання учнями інтернет – технологій, можна без перешкод знайти заданий алгоритм в Інтернеті та виконати обчислення, або, не гаючи часу, за допомогою ChatGPT в один клік отримати розв'язок. З геометрією такий процес не завжди коректний, тому що, в програмі трапляються завдання, котрі не зводяться до загальних алгоритмів, та вимагають від учнів самостійної добудови, а сам розв'язок залежатиме від її правильності [1].

Розвиваючі ігри із вмістом алгебраїчного апарату, стануть шляхом до покращення розумових здібностей школярів, поліпшення сприйняття та засвоєння учнями матеріалу з геометрії у формі гри.

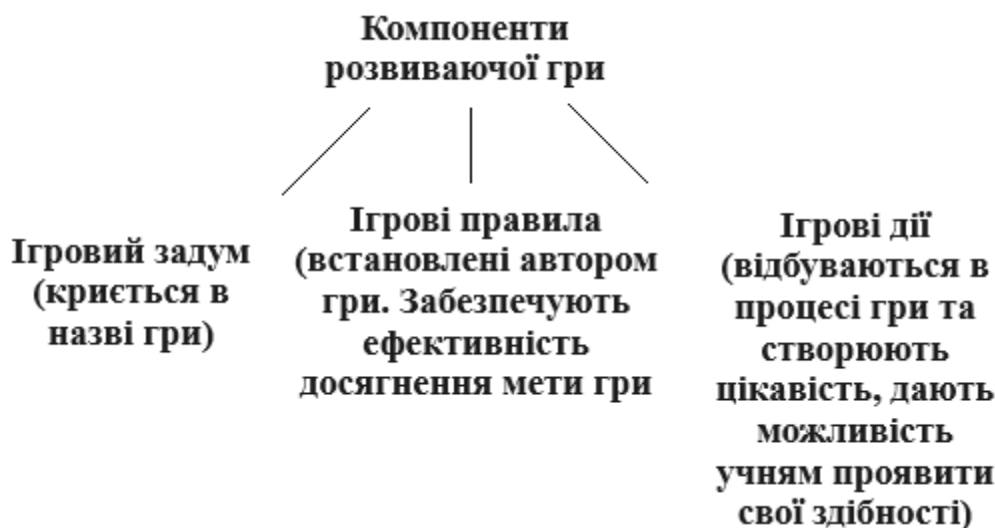
Аналіз останніх джерел і публікацій. Вивченням розвиваючих ігор займалися Хомич О., Заволокіна Т.В «Дидактичні ігри на уроках математики», Беседін Б.Б., Максименко І.О. «Педагогічні умови використання дидактичної гри на уроках математики»; алгебраїчним

апаратом – Ткаченко О.Д. «Методика навчання алгебраїчного методу» та інші.

Виклад основного матеріалу. За словами В.О. Сухомлинського гра – це шлях до освіченості дитини, вікно у розумовий і духовний світ юнаків. Не використовуючи методи гри ми позбавляємо себе і учнів допитливості і цікавості в нашому предметі. Розвиваючі ігри поєднують у собі як виховання учнів, так і навчання. При їх реалізації на уроці ми розширюємо коло інформації, де школярі зацікавлюються темою уроку, починають розвивати свій інтелект. Якщо порівняти подачу матеріалу від серйозного викладу сухого тексту і цікавої захоплюючої гри, ми матимемо зовсім різні результати, адже ще з дитинства гра розслаблює, стимулює зниження психічного навантаження, й саме це дає поштовх до реалізації мети уроку.

Розвиваючі ігри допомагають в процесі навчання як форма вивчення матеріалу, так і засіб закріплення знань. Головна ціль таких ігор – досягнення мети уроку [6].

Щоб створити чи інтерпретувати розвиваючу гру, треба скористатися структурними компонентами гри. А саме:



Мета алгебраїчного методу зводиться до того, щоб правила гри спрощували систему геометричних побудов до алгебраїчного рівняння: заміна повної побудови до одного чи декількох ідентичних фрагментів. Для вирішення гри використовуємо отримані дані цих фрагментів, підбираємо потрібну формулу та обчислюємо. Завдяки цьому через використання певної кількості разів вказаних фрагментів ми досягаємо мети гри.

Розв'язок розвиваючих ігор на побудову алгебраїчним методом поділяють на такі етапи:

1) робимо припущення, що гру вже розв'язали; будуємо на малюнку шуканий елемент до визначення якого зводиться розв'язок гри.

- б) знаходимо відповідне теоретичне обґрунтування та складаємо співвідношення, які зв'язують невідомі з даними в задачі величинами;
- в) розв'язуємо відповідні співвідношення рівняння;
- г) досліджуємо отримані розв'язки.

Мною запропоновані приклади розвиваючих ігор з використанням алгебраїчного апарату для застосування в навчальному процесі математики 10 – 11 класів:

- **Гра: найщільніше пакування куль у двовимірному просторі.** Суть гри полягає у тому, що в коробку треба упакувати 41 кульку діаметром 1 сантиметр. Реалізація алгебраїчного методу здійснюється через зведення побудови конструкції з'єднуючої центри 41 кола до алгебраїчного рівняння.
- **Головоломка Слотобера – Граатсми.** Відома як найменше нетривіальне 3D упакування, де треба створити куб із шести блоків і трьох.
- **Головоломка «Кубики Сома».** Вважається 3D аналогією поліміно, де наявні сім фігур, шість з яких складені із по чотири різно змодельовані кубики та один із трьох. Завдання гри: треба скласти куб розмірами . Найцікавіше те, що існує 240 варіантів інтерпретації результату гри, як і варіантів алгебраїчних рівнянь.
- Аналогічні розвиваючі ігри: головоломка Конвея, куб Бедлама, диявольський куб – здійсненні на основі полікубів.

Висновки. Здійснений нами аналіз, дає змогу дійти висновку, що розвиваючі ігри мають вплив на розвиваючу, виховну та пізнавальну діяльність учнів. Розвиваючі ігри дають можливість досягти мети уроку та спрощують систему геометричних побудов. Згідно розробленої нами методики використання розвиваючих ігор на уроках математики, застосування гри під час уроку потребує наочного моделювання гри та використання алгебраїчного апарату для скорочення процесу обчислення. Ця методологія розвиває психолого – активні види пам'яті: рухову, образну, словесно-логічну, що покращує сприйняття матеріалу.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Алгебра чи геометрія. URL: <https://vseosvita.ua/user/id135231/blog/algebra-cho-geometrii-87211.html>
2. Бартіш М. Я., Роман Л. Л. Теорія ігор. – Львів: Видавничий центр ЛНУ, 2005. — 120 с.
3. Бевз Г.П. Алгебра: Проб. підр. для 7–9 кл. серед. шк. – 2-ге вид. – К.: Освіта. 1997. – 303с.
4. Бевз Г.П. Методика викладання математики: Навч. посібник. – 3-тє вид. – К.: Вища шк., 1989. – 367 с.
5. Бевз Г.П.. Методика розв'язування алгебраїчних задач у 6-8 класах. -Київ. "Радянська школа", 1975.- 240 с.
6. Бурда М.І. Розв'язування задач на побудову.-К.: «Радянська школа», 1986.-112 с.
7. Гра – це прогресивний засіб навчання. URL: <https://www.schoollife.org.ua/gra-tse-progresyvnyj-zasib-v-protse-si-na/>

8. Головань М.С. Розвиток пізнавальної активності учнів в процесі навчання алгебри і початків аналізу на основі НІТ. Дис. канд. пед. наук. - К.НПУ імені М.П. Драгоманова, 1997. - 190 с.
 9. Дослідження операцій. Ч. 3. Ухвалення рішень і теорія ігор / М. Я. Бартіш, І. М. Дудзяний. — Львів: Видав. центр Львівського національного університету ім. І.Франка, 2009 . — 277 с.
 10. Жалдак М.І. Комп'ютер на уроках математики: Посібник для вчителів. — К.: Техніка, 1997. — 303 с.
 11. Кушнір І.А. Методи розв'язання задач з геометрії.- К.: Абрис, 1994.- 464с
 12. Печерський С.Л., Беляєва А.А. Теорія ігор для економістів, 2001
 13. Субботін. А. Ігор теорія. Політична енциклопедія. Редкол.:Левенець Ю., Шаповал Ю. — К.: Парламентське видавництво, 2011. — с.273
- Науковий керівник доктор фізико-математичних наук, професор Савченко О.Г.**