

## ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ

К.І. Лук'яненко

*Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка*

### КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Бурхливий розвиток засобів інформатизації створив можливості для застосування нових технологій одержання, обробки, передачі і збереження інформації в навчальному процесі. Сфери застосування комп'ютера як засобу навчання досить широкі і різноманітні. Він може використовуватись:

- як засіб моніторингу стану педагогічної системи (учня, класу, школи, вузу) шляхом контролю за результатами діяльності суб'єктів навчального процесу;
- як джерело різноманітної навчальної інформації: за змістом – текстової, графічної, відео-, мультиплікаційної, звукової; за формою – електронні підручники, довідники, словники, енциклопедії, збірки рефератів та ін.;
- як засіб, що дозволяє організувати самостійну роботу учнів з: розв'язування різних типів задач; підготовки рефератів та повідомлень; набуття знань та формування умінь; контролю та оцінювання навчальних досягнень;
- як комунікативний засіб, що забезпечує взаємодію учасників навчального процесу;
- як засіб наукової організації праці вчителя і учнів;

Крім згаданих аспектів наразі інформаційні технології є базою для упровадження розвивальних ігор, які дозволяють у цікавій формі засвоїти різний навчальний матеріал і при цьому не створюють стресові ситуації, які часто виникають у навчанні під час відповідей на уроках, написанні контрольних робіт чи тестів.

Як вважають науковці, правильно організована навчальна гра спонукає до пошуків і розвиває логічне мислення, уяву, швидкість реакції, тому дослідження, пов'язані із упровадженням комп'ютерних ігор у навчальний процес будуть актуальними.

**Аналіз досліджень і публікацій останніх років.** Дослідженням проблеми використання ігрових технологій у навчанні займались В. Бедержанова, О. Газман, В. Горленко, І. Петерсон, В. Рибальський, Е. Семенова, А. Тюков, В. Хрипко, А. Усова, С. Шмаков, В. Скалкін, В. Трайнев, С. Щербак, П. Щербань та інші науковці.

Головні положення теорії ігрової діяльності були сформульовані й розроблені класиками педагогічної і психологічної науки К. Ушинським, Д. Писарєвим, О. Леонтьєвим та ін. Розробкою дидактичних ігор у навчальних закладах займалися М. Арстанов, О. Березюк, А. Вербицький, І. Куліш, В. Петрук, В. Петрусинський, П. Підкасистий, А. Смолкін, Т. Ткаченко, Л. Тополя, Ж. Хайдаров, О. Штепа та ін. Вони стверджують, що активне використання навчальних ігор у навчальному процесі є

важливою умовою і ефективним засобом підвищення якості підготовки учнів, розвитку мислення, адаптації до професійно діяльності.

**Виклад основного матеріалу.** За короткий час в Україні, як і в інших країнах, відбулися глибокі зміни в різних сферах життя. З нововведень, що змінили стиль життя та й інтереси осіб різного віку, можна виокремити комп'ютеризацію.

Сьогодні спостерігається захоплення комп'ютерними іграми, що швидко поширюється, особливо серед дітей і підлітків. Зважаючи на це, комп'ютерні ігри потрібно розглядати як своєрідний соціально-психологічний феномен, що посідає все помітніше місце в житті людини. Розроблені останніми роками мультимедійні навчальні технології, побудовані на іграх або у яких використовуються елементи ігри, впевнено займають свою нішу в навчально-виховному процесі.

Комп'ютерні дидактичні ігри є однією з унікальних форм навчання, котра забезпечує можливість підвищити інтерес учнів до навчання, формує їхню інформаційну культуру, що є необхідною вимогою до сучасної особистості.

Вивчення літератури, присвяченої комп'ютерним іграм, дозволило встановити, що:

- комп'ютерна гра – це комп'ютерна програма, яка служить для організації ігрового процесу, зв'язку з партнерами у грі, або сама виступає як партнер;
- поняття «комп'ютерної гри» на сьогодні має декілька трактувань, і вживається як у «широкому», так і у «вузькому» значенні слова. В «широкому значенні» комп'ютерні ігри розуміються як загальний термін для визначення всіх інтерактивних розважальних програм.

У сучасній школі, яка акцентує увагу на активізації й інтенсифікації навчального процесу, ігрова діяльність використовується як:

- 1) самостійна технологія для опанування поняття, теми й навіть розділу навчального предмета;
- 2) елемент (іноді досить істотний) більшої технології;
- 3) урок (заняття) або його частина (введення, пояснення, закріплення, вправи, контроль);
- 4) технологія позакласної роботи.

Поняття «ігрові педагогічні технології» включає досить велику групу методів і прийомів організації педагогічного процесу у формі різних педагогічних ігор

В різних закладах освіти використовують навчальні ігри, які мають низку дидактичних можливостей, які узагальнив М. В. Кларін за досвідом зарубіжних педагогів:

- 1) в ході навчальної гри учні оволодівають досвідом діяльності, схожим з тим, який би вони отримали в дійсності;
- 2) навчальна гра дозволяє учням самим вирішувати важкі проблеми, а не просто бути спостерігачами;
- 3) навчальні ігри створюють потенційно більшу можливість перенесення знань та досвіду діяльності з навчальної ситуації в реальну;
- 4) навчальні ігри забезпечують навчальне середовище, яке негайно реагує на дії учасників;
- 5) навчальні ігри допомагають “стискати” час;

- 6) навчальні ігри психологічно привабливі для учнів;
- 7) прийняття рішень в ході гри тягне за собою наслідки, на які учням неминуче доводиться зважати;
- 8) навчальні ігри безпечні для учнів (на відміну від реальних ситуацій);
- 9) далеко не всі вчителі знайомі з навчальними іграми, тому не всі схильні до того, щоб вводити їх у навчальний процес;
- 10) навчальні ігри іноді потребують більших витрат часу порівняно зі звичайною навчальною діяльністю;
- 11) деякі навчальні ігри акцентують досвід діяльності, який є не основним, а додатковим, другорядним по відношенню до навчального матеріалу, який підлягає засвоєнню;
- 12) матеріали навчальних ігор менш доступні, ніж традиційні навчальні матеріали, вони можуть бути дороговартісними;
- 13) під час проведення ігор можливе значне пожвавлення, висока рухливість учасників, що не завжди подобається викладачам, адміністрації;
- 14) в деяких іграх кількість учасників обмежена;
- 15) після проведення навчальних ігор школярі більше обговорюють своє навчання з батьками, друзями, вчителями.

Місце і роль ігрової технології в навчальному процесі поєднання елементів гри і навчання багато в чому залежить від розуміння учителем функції і класифікації ігор (схема 1).



Схема 1. Класифікація педагогічних ігор

Досягненню мети навчання математики та реалізації особистісно-спрямованого навчання, яке на перший план висуває завдання створення сприятливих умов для виявлення і розвитку здібностей учнів, задоволення їх потреб та інтересів, розвитку пізнавальної активності і творчої самостійності сприяє використання комп'ютерних ігор. Застосування комп'ютерних ігор на уроках математики - суттєвий резерв підвищення ефективності навчально-виховного процесу та взаємодії і взаєморозуміння

між учителем і учнями підліткового віку. Гра, якщо вона правильно організована, більше ніж яка-небудь інша діяльність дозволяє всебічно та з більшою повнотою розвивати самостійність і самодіяльність підлітків на уроках математики

Нами досліджувалися ресурси мережі інтернет на наявність математичних комп'ютерних ігор [5]. Професійних спеціалізованих продуктів у вільному доступі є невелика кількість, але й це дозволило провести їх класифікацію за типом дій.

1. Ігри на закріплення навичок лічби. Наприклад, гра «Math Learning» пропонує порахувати запропоновані приклади та відпрацювати майстерність рахувати (рис. 1-2).

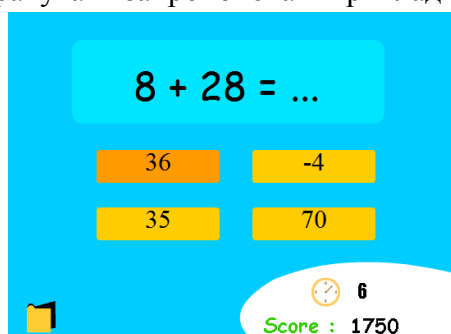


Рис. 1



Рис. 2

2. Ігри на уважність. Так, гра «Фанатики математики» пропонує розставити числа від 1 до 9 так, щоб сума чисел, що записані вздовж прямих, дорівнювала 18 (рис. 3-4).

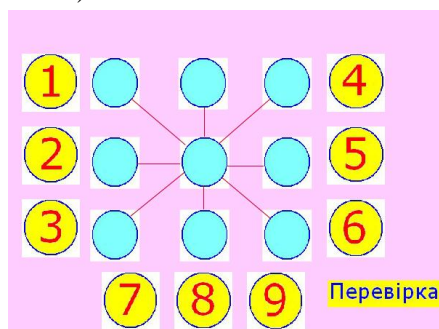


Рис. 3

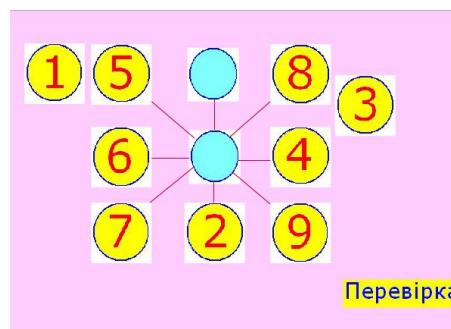


Рис. 4

3. Ігри на розвиток логічного мислення. Наприклад, у логічній грі «Знайди закономірність» потрібно побачити закономірності у різних малюнках на цукеркових коробках (рис. 5-6).



Рис. 5



Рис. 6

4. Ігри з сірниками. У іграх цього типу пропонуються математичні вирази, які необхідно перетворити у правильні рівності, перемістивши певну кількість сірників (рис. 7).

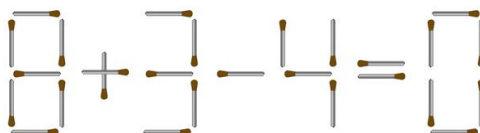


Рис. 7

5. Ігри на швидкість реакції. Прикладом може слугувати гра «Розвивайка. Країна чарівних чисел», яка полягає в тому, що казкові герої навчають дітей рахувати, знайомлять з простими арифметичними діями (рис. 8-9).



Рис. 8



Рис. 9

6. Стратегії. Прикладом може бути флеш-гра «Синій куб», яка полягає у переміщенні синього кубика по всьому полю на майданчик синього кольору (рис. 10-11).



Рис. 10



Рис. 11.

7. Ігри на уважність та розвиток пам'яті. Типовою для цього виду є наступна гра: на екрані з'являється картка, на якій зображені різні геометричні фігури і певне число. Виділяється час на те, щоб запам'ятати, на якій фігурі яке число. Після цього з'являються зображення фігур, але вже без цифр. Мета гри – правильно відтворити цифри на фігурах. (рис. 12)

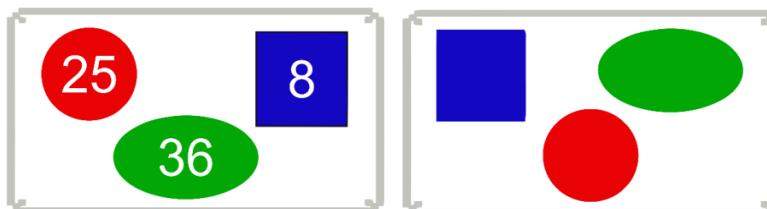


Рис. 12

Наведена класифікація не вичерпує усіх типів. Разом з цим ми констатуємо, що питома вага математичних ігор невелика, їх використання на уроках математики обмежене, більшість з них розраховані на молодший шкільний вік.

Проведені теоретичні й експериментальні дослідження проблеми використання гри у навчальному процесі свідчать про її велике значення для розвитку особистості та значну роль у її навчанні. При цьому необхідно визнати, що використання ігрових технологій на уроках математики залишається проблемою, що потребує подальшого більш глибокого дослідження.

**Висновки.** Стрімкий розвиток комп'ютерних технологій обумовлює активне впровадження комп'ютерної техніки в різні сфери діяльності людини. Використання комп'ютерних програм як новітніх засобів реалізації навчального процесу активізує розвиток комп'ютерної ігрової індустрії в процесі створення навчально-ігрових комплексів та комп'ютерних тренажерів, призначених для активного використання в системі освіти.

Розроблена класифікація математичних комп'ютерних ігор надає можливість обрання напрямку сюжету навчальної гри, що впливає на реалізацію стратегії провадження навчально-тестової діяльності з використанням проблемних завдань та ігрових ситуацій у процесі надання освітніх послуг. Використання комп'ютерних ігор в інтерактивному середовищі навчально-тестової системи дозволяє активізувати навчальний процес та зосередити увагу користувачів на ключових питаннях теоретичного та практичного курсу математики.

### Література

1. Бевз С.В. Класифікація та порівняльний аналіз засобів реалізації сучасних ігрових програм / С.В. Бевз, Т.В. Савальчук, А.М. Слюсар. – Науковий журнал «Вісник Хмельницького національного університету». Хмельницький, – 2011. – С. 238-242.
2. Основы разработки компьютерных игр [Электронный ресурс]: Intuit.ru – Разработка компьютерных игр для Windows Phone 7 с использованием технологий Silverlight и XNA – Режим доступа:  
<http://www.intuit.ru/studies/courses/3725/967/lecture/8824/page=2>.
3. Новая классификация компьютерных игр [Электронный ресурс]: Psystat.at.ua – Статистика в психологии и педагогике – Режим доступа:  
<http://psystat.at.ua/publ/4-1-0-30>.
4. Реализация программ обучения на основе видеоигр [Электронный ресурс]: Zillion.net – Игры & Обучение – Режим доступа:  
<http://zillion.net/ru/blog/237/realizatsiia-programm-obucheniia-na-osnovie-videoigr>.
5. Безуглий Д. Застосування MS Power Point як основи для створення комп'ютерних навчальних ігор./Д. Безуглий/ Курсова робота. – Суми. СумДПУ ім. А.С.Макаренка.

***Анотація.** Лук'яненко К.І. Комп'ютерні ігри на уроках математики. У статті розглянуто аспекти використання комп'ютерних ігор на уроках математики. Проаналізовано переваги та недоліки їх упровадження у навчальному процесі. Наведено типологію ігор за видом діяльності та приклади математичних ігор за типом дій.*

***Ключові слова:** інформаційно-комунікаційні технології, ігрові технології навчання, комп'ютерні ігри освіти.*

**Аннотація.** Лукьяненко К.И. Компьютерные игры на уроках математики. В статье рассмотрены аспекты использования компьютерных игр на уроках математики. Проанализированы преимущества и недостатки их внедрения в учебном процессе. Приведена типология игр по виду деятельности и примеры математических игр по типу действий.

**Ключевые слова:** информационно-коммуникационные технологии, игровые технологии обучения, компьютерные игры.

**Summary.** The article deals with aspects of computer games on mathematics lessons. The advantages and disadvantages of their implementation in the educational process. Shows typology of games activity and examples of mathematical games by type of action.

**Keywords:** information and communication technology, gaming technology education, computer games education.

УДК 378.14:371.214.46

**О.В. Семеніхіна**

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

### КОРОТКИЙ ОГЛЯД ПАКЕТІВ ДИНАМІЧНОЇ МАТЕМАТИКИ

Розвиток інформаційних технологій зумовив появу спеціалізованих засобів у галузі математики. І якщо на початку ери обчислювальних систем комп'ютер був покликаний розв'язувати суто обчислювальні задачі, то з появою графічних інтерфейсів та розвитком теорії алгоритмів стали можливими візуалізації математичних абстракцій. І тому природною була поява таких віртуальних середовищ, які демонстрували зміну конструкції на екрані монітора. Особливого статусу набули такі розробки у галузі геометрії площини, оскільки перехід від статичного зображення до рухомого варіанту побудов орієнтував на аналіз всіх можливостей, які закладені у візуально статичному об'єкті.

Поява пакетів динамічної геометрії була «зумовлена» захопленням формальним аксіоматичним підходом в навчанні математики. Найбільше від такого підходу на думку авторів постраждало викладання геометрії: з неї витіснялись наочність, евристичний підхід до розв'язування задач, існували навіть погляди про необов'язковість геометрії в шкільному курсі математики.

Ідея «динамізації» стала деякою мірою реакцією на бурбакістську тенденцію у вивченні математики, чому дуже сприяло поширення персональних комп'ютерів. Робота почалась у 80-х роках з проекту *Cabri* (Cahier de BRouillon Informatique, що в перекладі на українську мову – Чернетка для інформатики), який передбачав створення середовища для роботи з об'єктами дискретної математики (графами і булевими функціями). З 1985 році Жан-Марі Лаборд (Jean-Marie Laborde) написав книгу «Carbi-geometre», присвячену експериментальному вивченню геометрії, а його студенти (Philippe Cayet, Yves Baulac, Frank Bellemain) підготували програмне забезпечення для підтримки курсу динамічної геометрії. Це були програми для операційних систем, які