

МЕТОДИЧНА СИСТЕМА НАВЧАННЯ ШКОЛЯРІВ АСТРОНОМІЇ НА ОСНОВІ ДІЛОВИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР

Мирошніченко Юрій Борисович,

*методист відділу освіти Миронівської райдержадміністрації,
кандидат педагогічних наук, yr-mir@ukr.net.*



Анотація. У статті розглядається методична система навчання астрономії з використанням ділових комп'ютерних ігор. Даються рекомендації щодо організації навчання астрономії в гуртках, на факультативах і елективних курсах. Проведений аналіз деяких комп'ютерних ігор, які можуть використовуватися під час вивчення астрономії.

Ключові слова: астрономічні знання, методика навчання астрономії, предметна компетентність, електронні освітні ресурси, ділові комп'ютерні ігри.

Поняття методичної системи навчання предмету не нове в сучасній педагогіці і в даний час досліджується і розробляється багатьма дослідниками. У класичному розумінні, методична система навчання є системою з п'яти взаємозалежних елементів: мети, змісту, форм, методів і засобів.

Вибудовуючи методичну систему навчання астрономії школярів в умовах використання інформаційно-комунікаційних технологій, ми вводимо ділову комп'ютерну гру як складову частину її компонентів. І тому пропонуємо таку схему методичної системи навчання на основі ділових комп'ютерних ігор (рис. 1).

Охарактеризуємо всі елементи запропонованої нами методичної системи навчання основ астрономії школярів молодших, середніх і старших класів які ми можемо реалізувати в умовах додаткового навчання з використанням ділових комп'ютерних ігор.

Підлітковий вік — це період, коли остаточно складаються навчальні інтереси школярів, починається їхнє професійне самовизначення, а також активно формуються якості особистості. Виходячи з цього, сформулюємо три головні мети, реалізовані в підліткових астрономічних гуртках, на заняттях факультативів й елективних курсів:

- 1) формування стійкого інтересу учнів до астрономії;
- 2) підвищення якості астрономічних знань учнів, створення міцної бази для подальшого навчання;
- 3) створення колективів юних астрономів як форм корисного дозвілля школярів.

Така мета є загальною для всіх підліткових об'єднань за інтересами. Однак застосування саме комп'ютерних ігрових методів конкретно в астрономічному навчанні школярів дозволяє досягти не одну важливу мету — зробити астрономічні гуртки масовим явищем, зорієнтувати школярів на розвиток їхньої дослідницької діяльності та формування системного наукового мислення.

В умовах, коли основи астрономії в рамках обов'язкових шкільних предметів вивчаються неповноцінно, тільки розвиток астрономії як дисципліни додаткового навчання може підтримати рівень астрономічної грамотності підрастаючого покоління.

Однак астрономічні гуртки, на жаль, є рідкістю, навіть в установах позашкільного навчання, а в школах вони практично відсутні.

Причини цього прості. По-перше, аматорів астрономічної науки в будь-якій школі лічені одиниці, а для організації гурткової групи необхідно не менш 15 учнів, причому близьких за віком. По-друге, шкільні вчителі спеціальної підготовки для викладання астрономії, як правило, не мають.

Використання ділових комп'ютерних ігор допомагає розв'язати обидві проблеми. Приваблива форма занять дозволяє зацікавити астрономією не тільки інтелектуально розвинених, ерудованих підлітків, але й учнів середніх здібностей, що не мають виражених пізнавальних інтересів. Системне застосування ділових комп'ютерних ігор на заняттях повинно допомогти сформуванню ці інтереси. З іншого боку, методикою, орієнтованою на школярів молодшого й середнього віку, за бажання може скористатися вчитель, що не має особливої підготовки з астрономії та інформаційних технологій, — спеціальні інтегровані знання спочатку й не будуть потрібні. Згодом успішне функціонування гуртка буде стимулювати педагога підвищувати в міру необхідності свій освітній рівень.

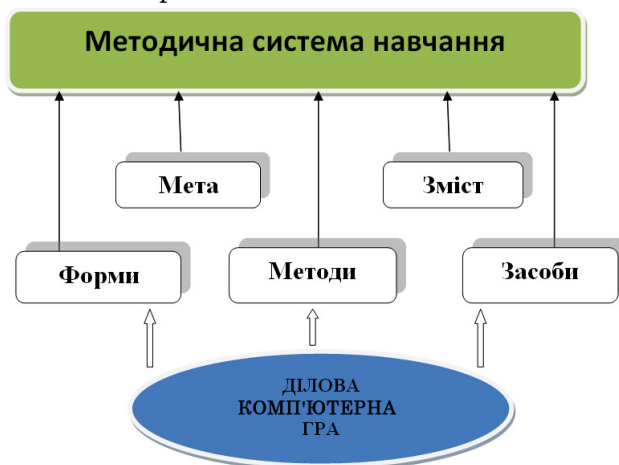


Рис. 1. Принципова схема методичної системи навчання на основі ділових комп'ютерних ігор

Зміст гурткових занять, факультативних і елективних курсів з астрономії може бути різним і формуватися з поданих нижче міркувань.

1. Головним фактором у виборі змісту ділових комп'ютерних ігор (а також форм і методів навчання) є вікові особливості учнів.

2. Початковий рівень знань учнів забезпечуватимуть ті елементи астрономії, які включено до шкільних програм з різних предметів. Верхню межу вимог визначає програма астрономічної олімпіади. Педагог вибирає рівень складності електронного навчального матеріалу, виходячи зі здібностей учнів.

3. Навчальний матеріал ділових комп'ютерних астрономічних ігор (курсів) повинен тісно пов'язуватися з матеріалом «обов'язкових» шкільних предметів і здійснювати їх розширення, поглиблення або пропедевтику.

4. Зміст гурткових занять, факультативних і елективних курсів може бути суцільно астрономічним або ж інтегрувати матеріал інших навчальних курсів — географії, математики, фізики, історії та інформаційних технологій.

5. Зміст може охоплювати всі розділи астрономічної науки (на рівні, доступному розумінню учнів певного віку) або ж тільки деяке коло питань («Зоряні подорожі», «Сонячна система» і т. п.) — залежно від поставлених цілей навчання й обсягу виділеного навчального часу.

6. Астрономічні спостереження і наукові космічні дослідження повинні стати обов'язковою частиною змісту гурткових занять з астрономії. Кількість, якість, форми і методи спостережень повинні визначатися матеріальною базою установи і місцевих умов.

Головною особливістю запропонованої нами методичної системи навчання школярів астрономії є використання ділових комп'ютерних ігор як форми, як методу і як засобу навчання. Завдяки навчальним комп'ютерним іграм повинен відбуватися перехід від астрономічних знань до розвитку дослідницької діяльності: вивчення небесних тіл і явищ перестає бути самоціллю й стає засобом для розвитку пам'яті, мислення й уваги учнів, формування пізнавальної діяльності, удосконалення загальних навичок і закріплення знань з інших навчальних дисциплін.

Форма організації навчання, відповідно до сучасної дидактики, — це обмежена рамками часу конструкція окремої ланки процесу навчання [5, с. 250].

Ланка процесу навчання — це навчальне заняття або окремих його етапів. Як заняття в цілому, так і його етапи можуть бути організовані в ігровій формі. Попри це, у формі гри в гуртку можуть проходити контрольні заходи, змагання, творчі звіти, колективні творчі дослідження й свята, використовуючи раціонально повною мірою інформаційно-комунікаційні технології.

Метод навчання — це форма реалізації змісту навчання. Метод є частиною виду діяльності учня або вчителя, одиницею виробленої дії [5, с. 258].

У сучасній українській дидактиці застосовується кілька класифікацій методів навчання, ми будемо дотримуватися класифікацію, подібну класифікації

Ю. К. Бабанського. Дослідник запропонував «три основні групи методів навчання:

- методи стимулювання й мотивації навчання — пізнавальні ігри, навчальні дискусії, методи навчального заохочення й обговорення, пред'явлення навчальних вимог;
- методи організації й здійснення навчальних дій — словесні, наочні, практичні; індуктивний, дедуктивні, метод аналогій; проблемно-пошукові, евристичні, дослідницькі, репродуктивні методи (інструктаж, пояснення, тренування); самостійна робота з книжкою, приладами та інформаційно-комунікаційними технологіями;
- методи контролю й самоконтролю — усний і письмовий контроль, лабораторний, комп'ютерний контроль, методи самоконтролю» [5, с. 260].

Як ми бачимо, сам автор класифікації розуміє гру тільки як метод стимулювання й мотивації навчання. Однак думки з цього питання можуть бути різними — залежно від того, який зміст вкладається в саме поняття «гра». Мотиваційна функція гри в навчальному процесі дійсно є найважливішою. Однак, крім ігор, педагоги застосовують й окремі ігрові прийоми, що дозволяють надавати риси гри іншим формам організації навчального процесу. Далі ми покажемо на конкретних прикладах, що гра як метод навчання може трактуватися більш широко.

Ми вважаємо, що саме ділова комп'ютерна гра може використовуватися і як метод, і як форма, і як засіб навчання, а також як один зі способів поточного й підсумкового контролю й самоконтролю в навчальному процесі.

Деякі комп'ютерні ігри можна розглядати як засоби навчання. Однак набагато більш важливі функції повинні мати ділові комп'ютерні ігри, як інструмент діяльності педагога повинні повною мірою сприяти розвитку дослідницької діяльності та формуванню наукового системного мислення школярів на основі наукових понять і даних, закладених в ігрову програму, а не містити в собі видумані антинаукові поняття. І як мінімум навчальна ділова комп'ютерна гра повинна стати засобом для досягнення різноманітних навчальних і розвивальних цілей.

На всесвітньо відомому науковому космічно-астрономічному порталі NASA (<http://www.nasa.gov>) створено з метою заохочення до вивчення астрономії в дошкільнят та молодших школярів «Дитячий клуб НАСА» (рис. 2). Юні інтернет відвідувачі даного клубу не тільки мають змогу пограти в прості комп'ютерні ігри, а головне дізнатися про елементарні астрономічні поняття й останні новини космонавтики (адреса доступу: <http://www.nasa.gov/audience/forchildren/kidsclub/flash/#.Urc6HN8hbc0>).

На сторінці дитячого клубу юним гравцям запропоновано ігри, пов'язані з вивченням Сонячної системи, космічні гонки, пазли, розмальовки та інші пізнавально-розвивальні ігри (рис. 3), які реально відтворюють світобудову (адреса доступу до яких: http://www.nasa.gov/audience/forchildren/kidsclub/flash/index.html#.VPW-9J_mWgM).

У ході гри кожен юний учасник вибудовує деяку стратегію, у рамках якої висловлює свої припущення, а головне розвиває увагу і набуває елементарні астрономічні знання.

Такі ігри актуальні дітям від 3 до 10 років. Тренування уваги в процесі гри відбуваються за рахунок того, що учасники гри концентрують і розподіляють її, тому що їм доводиться бачити й запам'ятовувати все, що запропоновано в грі.

Для розвитку зорової пам'яті й просторової уяви доцільно використати комп'ютерний симулятор «Celestia». Учні по черзі виступають у ролі «штурмана» космічного корабля, що повернувся з польоту. Для успішного приземлення на космодромі, необхідно знати й правильно назвати материки й океани, що потрапили «у кадр монітора».

Тренування зорової пам'яті й просторової уяви відбувається за рахунок того, що учасникам гри демонструються незвичні для них ракурси Землі, і для ототожнення об'єктів вони повинні подумки повернути картинку. Попри це, частина поверхні планети може бути представлена за хмарами або перебувати в нічній тіні.

Для дітей від 6 до 15 років в мережі Інтернет пропонують величезну кількість ігор, які не несуть в собі науковості і є, на нашу думку, шкідливими для розвитку підростаючого покоління — це стрілялки,



Рис. 2. Сторінка «Дитячого клубу НАСА» астрономічного порталу НАСА

бігання по лабіринтах та інше. Ці примітивні ігри знаходяться на різних ігрових сайтах і встановлюються після завантаження на комп'ютер.

У мережі Інтернет в on-line режимі почали з'являтися ігри, у яких частково відображаються найпростіші елементи науковості («Протистояння галактик», адреса доступу: <http://ok.ru/game/cosmotravel>, «Війна за Землю», адреса доступу: <http://ok.ru/game/universe> -



Рис. 3. Ігри «Дитячого клубу НАСА» астрономічного порталу НАСА

КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ

online, «Галактика в небезпеці», адреса доступу: <http://ok.ru/game/starage> та інших), що формують в учнів правильне розуміння розміщення планет сонячної системи, а їх будова, хімічний склад та інші фізичні властивості і наукові поняття, на жаль, не розглядаються. Використання даних ігор можливе тільки в позаурочний час з метою зацікавлення до вивчення астрономії.

На превеликий жаль, зустрічаються ігри, які несуть насильницький характер і не відповідають людським нормам співіснування. Попри це, вони ще містять в собі не реальні, а містичні поняття, формуючи не здорову психіку підлітка і віртуальні містичні образи.

Ми навели незначні приклади ігрових форм, пов'язаних з астрономією, які поширені в мережі



Рис. 4. Ігри мережі Інтернет



Рис. 5. Гра «Протистояння галактик» (<http://ok.ru/game/cosmotravel>)



Рис. 6. Гра «Галактика в небезпеці» (<http://ok.ru/game/starage>)

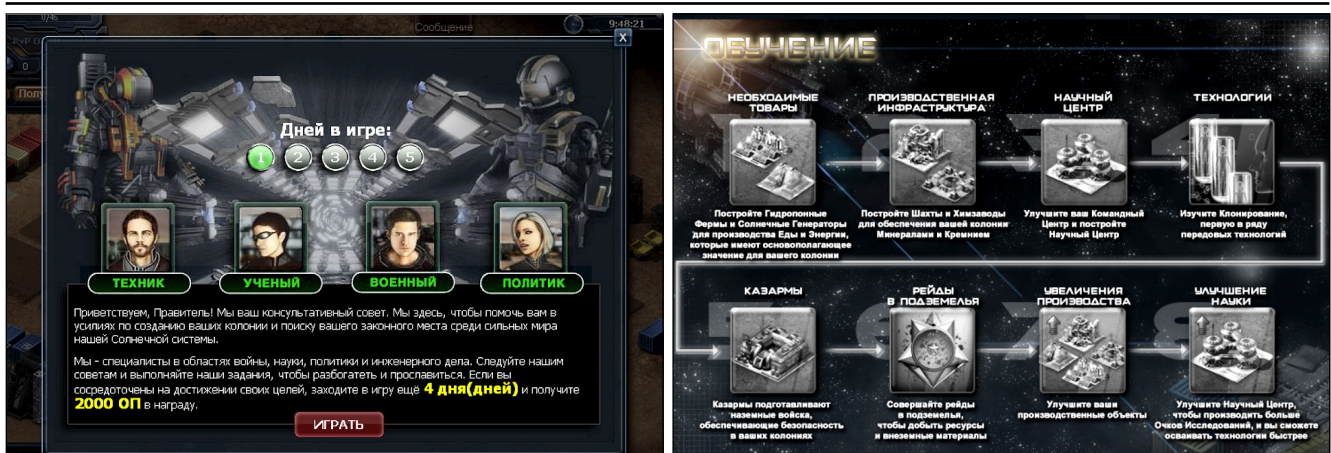


Рис. 7. Гра «Війна за Землю» (http://ok.ru/game/universe_online)

Інтернет, які повною мірою не відповідають діловим комп'ютерним іграм. І тому надзвичайно важливим є контроль педагога за ефективністю використання наявних ігор у навчальному процесі з метою зацікавлення до вивчення астрономії, та й учневі важливо бути впевненим, що він на правильному розвивальному шляху.

На нашу думку, ділові комп'ютерні ігри повинні раціонально об'єднати всі методи навчання одночасно з методом контролю, методом пред'явлення навчальних вимог і методом навчального заохочення, які можна повністю реалізувати за допомогою комп'ютера і тісної співпраці науковців з розробниками комп'ютерних ігрових програм.

Отже, ми загалом розглянули методичну систему навчання молодших школярів астрономії на основі комп'ютерних ігор. Ми вважаємо, що у рамках методичної системи навчання ділова комп'ютерна гра повинна використовуватися як метод, як форма і як засіб навчання. У результаті застосування ділових комп'ютерних ігор зміст навчання повинен трансформуватися від певних знань з астрономії в астрономію розвивальну, а заняття як з астрономії, так і з інших навчальних предметів здобуватимуть популярність серед підлітків.

* * *

Мирошніченко Ю. Б. Методическая система обучения школьников астрономии на основе деловых компьютерных игр

Аннотация. В статье рассматривается методическая система изучения астрономии с использованием деловых компьютерных игр. Даются рекомендации по организации изучения астрономии в кружках, на факультативах и елективных курсах. Проведен анализ некоторых компьютерных игр, которые могут использоваться в процессе изучения астрономии.

Ключевые слова: астрономические знания, методика изучения астрономии, предметная компетентность, электронные образовательные ресурсы, деловые компьютерные игры.

* * *

Miroshnichenko Y. B. Methodological system of studying astronomy by using computer simulations

Annotation. The article discusses the methodological system of studying astronomy by using computer simulations.

Recommendations on a study organization of the of astronomy in circles on elective courses. The analysis of some computer games show is used it in the study of astronomy.

Keywords: astronomical knowledge, technique study of astronomy, subject competence, electronic educational resources, business and computer games.

Література

1. Веб-сайт. Астрономічні новини NASA . Новини космосу. [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.nasa.gov/>.
2. Веб-сайт «Вікіпедія» [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://uk.wikipedia.org/wiki/>.
3. Веб-сайт. Информационные и коммуникационные технологии в общеобразовательной школе. [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.websib.ru/ites/>.
4. Гуржий А. М. Електронні освітні ресурси як основа сучасного навчального середовища загальноосвітніх навчальних закладів / А. М. Гуржий, В. В. Лапінський // Інформаційні технології в освіті : зб. наук. праць. — Вип. 15. — Херсон : ХДУ, 2013. — С. 30–37.
5. Жалдак М. І. Комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання математики, фізики, інформатики [Текст] / М. І. Жалдак, В. В. Лапінський, М. І. Шут // Посібник для вчителів. — К. : НПУ імені М. П. Драгоманова. 2004. — 182 с.
6. Засоби інформаційно-комунікаційних технологій єдиного інформаційного простору системи освіти України: монографія / [В. В. Лапінський, А. Ю. Филипчук, М. П. Шишкіна та ін.]; за наук. ред. проф. В. Ю. Бикова. — К. : Педагогічна думка, 2010. — 160 с.
7. Краевский, В. В. Основы обучения. Дидактика и методика [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. В. Краевский, А. В. Хуторской. — М. : Издательский центр «Академия», 2007. — 352 с.
8. Лапінський В. В., Міна А. С., Скрипка К. І. Міжнародні тенденції розвитку інформатизації освіти та підвищення її якості [Електронний ресурс] // Інформаційні технології і засоби навчання. — №5 (19). — 2010. — Режим доступу до журналу : <http://www.ime.edu-ua.net/em.html>.
9. Лапінський В. В., Шут М. І. Комп'ютерно-орієнтоване навчальне середовище та вимоги до його реалізації // Наукові записки. — Випуск 77 — Серія: Педагогічні науки. — Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2008. — Частина 1. — С. 79–85.
10. Принцип наочності і створення електронних засобів навчального призначення [Електронний ресурс] / Віталій Васильович Лапінський // Народна освіта. — 2009. — Випуск 3. — Режим доступу : <http://www.narodnaosvita.kiev.ua/vupysku/9/statti/lapinskiy.htm>.
11. Лапінський В. В. Методология проектирования информационной образовательной среды / В. В. Лапінський // Вестник гуманитарного института ТГУ — №2 (13), — Тольятти : Изд-во Тольяттинского государственного университета, 2012. — С. 68–69.