

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

Фізико-математичний факультет

Кафедра інформатики

УДК 378.016:51:004

**Чурок Сергій Анатолійович**

**ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР  
В НАВЧАННІ ІНФОРМАТИКИ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ**

Галузь знань: 01 Освіта

Спеціальність 014 Середня освіта (Інформатика)

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього рівня «Магістр»

Науковий керівник:

\_\_\_\_\_ В.Г. Шамоля,  
кандидат фізико-математичних наук,  
доцент, доцент кафедри інформатики

Виконавець:

\_\_\_\_\_ С.А. Чурок

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	3
<b>РОЗДІЛ 1. КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ</b> .....	6
<b>1.1. Гейміфікація та ігрові тренди в освітній галузі</b> .....	6
<b>1.2. Комп'ютерні ігри освітнього призначення</b> .....	15
<b>1.3. Застосування комп'ютерних ігор як фактор підвищення мотивації     навчання</b> .....	19
<b>РОЗДІЛ 2. ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР В НАВЧАННІ ІНФОРМАТИКИ</b> .....	23
<b>2.1. Сервіси і платформи для гейміфікації навчання загалом     та інформатики зокрема</b> .....	23
<b>2.2. Вимоги до розроблення і використання комп'ютерних ігор     в освітньому процесі</b> .....	37
<b>2.3. Розробка комп'ютерних ігор засобами Microsoft PowerPoint</b> .....	42
<b>2.4. Авторська комп'ютерна гра для підтримки вивчення теми     «Створення та опрацювання графічних зображень»</b> .....	47
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	51
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	53

## ВСТУП

Постійне вдосконалення освітнього процесу разом з розвитком і перебудовою суспільства, а також зі створенням єдиної системи безперервного навчання, є характерною рисою модернізації освітньої галузі в Україні. Здійснювана в країні реформа Нової української школи спрямована на те, щоб привести зміст освіти у відповідність до сучасного рівня наукового знання, підвищити ефективність освіти й підготувати учнів до майбутньої реалізації себе в соціумі. При цьому нові можливості для навчання відкривають мультимедійні технології, які базуються на ідеях ігрового навчання або гейміфікації освітнього процесу.

Гра, як одне з найдивовижніших явищ людського життя, привертала до себе увагу філософів та дослідників різних епох (Платон, Арістотель, Г.Гегель, Ф. Шиллер, Г. Спенсер). Ігрову діяльність як проблему розробляли Д. Ушинський, П. Блонський, С. Рубінштейн. Дослідження проблеми використання гри в закладі освіти стосуються у більшості ділових (І.Макаренко, М. Касьяненко, М.Крюков, Я. Гінзбург, Н. Коряк, А.Вербицький та ін.) або рольових (Т. Олійник, Л. Грицюк, В. Нотман, С.Карпова, Л. Петрушина та інші) ігор. Теоретичні аспекти проблеми використання дидактичної гри досліджували А. Капська, І. Носаченко, В.Семенов, П. Підкасистий, Н. Ахметов, Ж. Хайдаров, Л.Терлецька, А.Деркач, С. Щербак, А. Тюков, Є. Смірнов, І. Носаченко, П. Щербань та ін.

Вивчення комплексу проблем, пов'язаних з розробкою та використанням комп'ютерних ігор у навчальних цілях, є одним з актуальних напрямків у дослідженні комп'ютерного навчання (Є. Маргуліс, Ю. Косов, Ю. Мележик, В. Горленко, О. Гуманська, М. Ігнат'єв). На думку багатьох учених та педагогічних працівників, саме при реалізації навчальних ігор дидактичні можливості комп'ютера можуть бути розкриті найбільш повно. Ефективність освітнього процесу зростає, а гра виявляється однією з найперспективніших форм організації комп'ютерного навчання.

Проте не дивлячись на те, що розроблено велику кількість комп'ютерних програм для підтримки освітнього процесу, далеко не всі з них можуть підтримати ігрові технології навчання інформатики.

Зазначене вище дало підстави вважати актуальним і перспективним проблему використання комп'ютерних ігор в навчанні інформатики учнів основної школи.

**Об'єкт дослідження:** навчання інформатики учнів ЗЗСО.

**Предмет дослідження:** використання комп'ютерних ігор в навчанні інформатики учнів основної школи.

**Мета** дослідження: описати методичні особливості використання комп'ютерних ігор в навчанні інформатики учнів основної школи.

Поставлена мета дослідження обумовила вирішення низки завдань:

- 1) на основі аналізу науково-педагогічних джерел уточнити тезаурус дослідження, схарактеризувати переваги й недоліки гейміфікації освітнього процесу;
- 2) описати наявні комп'ютерні ігри для підтримки освітнього процесу, надати їх класифікацію;
- 3) схарактеризувати особливості розроблення комп'ютерних ігор в середовищі MS PowerPoint;
- 4) розробити авторські дидактичні матеріали ігрового спрямування для навчання інформатики учнів основної школи.

Досягнення мети передбачало використання низки **методів** дослідження: *теоретичні* – аналіз і узагальнення науково-методичних джерел для обґрунтування актуальності роботи, характеристики переваг й недоліків гейміфікації освітнього процесу; термінологічний аналіз для уточнення тезаурусу дослідження; класифікаційний аналіз для визначення й характеристики типів комп'ютерних ігор навчального призначення; контент-аналіз з метою характеристики ігрових методів навчання інформатики;

*емпіричні* – опитування вчителів щодо використання ігрових технологій в навчанні інформатики.

**Практична значущість** дослідження полягає в розробленні дидактичних матеріалів ігрового спрямування для підтримки вивчення теми «Створення та опрацювання графічних зображень» на основі MS Power Point.

**Апробація** матеріалів дослідження здійснювалася на наукових заходах різних рівнів, серед яких: XIV Всеукраїнська науково-практична конференція «Інформаційні технології у професійній діяльності» (1 листопада 2021 року, м. Рівне) [111] та на онлайн-семінарі Лабораторії використання ІТ в освіті (22 квітня 2021 року).

**Структура та обсяг роботи.** Кваліфікаційна робота складається зі вступу, двох розділів, загальних висновків та списку використаних джерел.

У першому розділі «Комп'ютерні ігри та їх використання в освітньому процесі» на основі аналізу науково-педагогічних джерел охарактеризовано тренди гейміфікації освітнього процесу, ігрові технології як сучасні методи навчання, описано поняття та схарактеризовано класифікацію комп'ютерних ігор освітнього призначення, описано результати наукових розвідок щодо підвищення мотивації навчання за рахунок використання комп'ютерних ігор в освітньому процесі.

У другому розділі «Використання комп'ютерних ігор в навчанні інформатики» описано наявні сервіси і платформи ігрового спрямування для підтримки навчання загалом та інформатики зокрема, надано вимоги до розроблення і використання комп'ютерних ігор, описано особливості розроблення комп'ютерних ігор у середовищі MS Power Pointта представлено авторські дидактичні напрацювання ігрового спрямування для підтримки вивчення теми «Створення та опрацювання графічних зображень».

Загальний обсяг роботи 52 сторінки основного тексту. Список використаних джерел включає 52 одиниць. Робота містить 30 рисунків та 2 таблиці.

Робота буде цікавою працюючим і майбутнім учителям інформатики, які досліджують проблеми використання ігрових технологій навчання та ігрових технологій навчання інформатики.

## ВИСНОВКИ

В роботі висвітлено проблему використання комп'ютерних ігор в навчанні інформатики учнів основної школи.

Проведене дослідження дає підстави сформулювати такі висновки.

1. За результатами аналізу науково-педагогічних джерел уточнено тезаурус дослідження: гейміфікація (використання ігрової діяльності в процесі вирішення життєвих та професійних проблем); ігрові технології (спосіб впливу на поведінку учнів під час гри, коли вони змінюють, удосконалюють та перетворюють кожен дію на власний досвід); комп'ютерні ігри освітнього призначення (інтерактивні додатки, створені за допомогою інформаційних технологій, спеціалізованого програмного забезпечення або онлайн-сервісів і які сприяють більш ефективній організації та результативності освітнього процесу). Схарактеризовано функції ігрових технологій: навчально-пізнавальна; дослідницька; виховна; розвивальна; професійно-адаптаційна; функція контролю. Показано, що до основних дидактичних вимог при створенні гри належать: відповідність віковим особливостям дитини; відповідність гігієнічним вимогам та санітарним нормам роботи; доступність; а також потенційний вплив на мотивацію до навчання, на ставлення до предмета, відповідність гри курсу, її вплив на формування коректних уявлень про навколишній світ), виправданість вибору гри і запропонованих у ній завдань.

2. Описано наявні комп'ютерні ігри для підтримки освітнього процесу, надано їх класифікацію. Для аналізу використано низку факторів: простота в освоєнні; зручність використання, наявність українськомовного інтерфейсу; платність/безкоштовність сервісу; функціональні можливості; цільова аудиторія; наявність формату офлайн; наявність шаблонів чи інструментів для створення авторських ігор; наявність системи балів та нагород. Все розмаїття програмних засобів, що мають потенціал для гейміфікації навчання, було поділено на групи: сайти-конструктори ігор, ігрові платформи, освітні квести, сервіси управління навчанням, онлайн-тренажери, ігрові засоби навчання програмування. Серед ігрових засобів навчання програмувати виділено

RoboMind, Kodu, LightBot, Squeakland, Clickteam та ін. До групи ігрових платформ віднесені Classcraft, MinecraftEdu, LinguaLeo, DuoLingo та ін.

3. Показано, що основними етапами створення мультимедійної гри в програмі Microsoft PowerPoint є: уточнення ідеї; підбір матеріалу; вибір фону для гри; створення макету презентації та наповнення її змістом; додавання в презентацію ефектів. Основними інструменти для підтримки інтерактивності у Power Point є гіперпосилання та тригери. Розглянуто типові ігри для підтримки освітнього процесу: «Хрестики-нулики», «Bullseye» (Яблучко); «Запитання вікторини»; «Battleships» (аналог «Морський бій»); «Jeopardy» (гра, в якій гравцям дають відповідь і просять сформулювати запитання); «Concentration» або «Зосередження» (на розташування відповідних пар).

4. Розроблено авторські дидактичні матеріали ігрового спрямування для навчання інформатики учнів основної школи. На основі шаблонної комп'ютерної гри «Concentration» описано авторську гру з інформатики «Інструменти Gimp» для учнів 9-х класів ЗЗСО, яку доцільно використовувати у процесі вивчення теми «Створення та опрацювання графічних зображень». Авторська комп'ютерна гра орієнтована на закріплення і перевірку знань інструментарію графічного редактора Gimp.

Подані в роботі результати не вирішують повністю проблему використання комп'ютерних ігор в навчанні інформатики учнів основної школи. Відкритими залишаються питання використання комп'ютерних ігор в різних класах ЗЗСО в навчанні інформатики. Також додаткового пошуку потребує проблема розроблення ігрових середовищ вивчення окремих тем шкільного курсу інформатики.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. 10 PowerPoint Games – tekhnologic. URL: <https://tekhnologic.wordpress.com/2016/12/27/10-powerpoint-games/>
2. Atamanyuk S., Semenikhina O., Shyshenko I. Theoretical fundamentals of innovation of higher education in Ukraine. *Pedagogy and Education Management Review (PEMR)*. Tallinn, Estonia, 2021. Issue 2(4). P. 30-36.
3. Attali Y., Arieli-Attali M. Gamification in assessment: Do points affect test performance? // *Computers & Education*. – 2015. – Vol. 83. – P. 57–63.
4. Classcraft. URL: <https://www.classcraft.com/ru/>
5. Dehtiarova N., Petrenko S., Rudenko Yu. Pedagogical design in the context of blended learning for future computer science teachers. *Modern approaches to the development of knowledge management*. Ljubljana. Slovenia. pp. 313-323.
6. Drushlyak M. G., Semenikhina O. V., Kondratiuk S. M., Krivosheya T. M., Vertel A. V., Pavlushchenko N. M. The Automated Control of Students Achievements by Using Paper Clicker Plickers. *MIPRO 2020 : Proceedings of 43 International convention on information and communication technology, electronics and microelectronics, 28 вересня – 2 жовтня 2020, Opatija (Croatia)*. 2020. P. 688-692.
7. Drushlyak M. G., Shishenko I. V., Borozenets N. S., Nekyslykh K. M., Semenikhina O. V. Computer Probabilistic Models Construction and Analysis of Professional Activity of their Use by Ukrainian Mathematics Teachers. *Proceedings of 44 International convention on information and communication technology, electronics and microelectronics “MIPRO 2021”, Opatija (Croatia), 28 September – 1 October, 2021*. P. 712-717. DOI: 10.23919/MIPRO52101.2021.9596868
8. Drushlyak M., Semenikhina O., Proshkin V., Sapozhnykov S. Training pre-service mathematics teacher to use mnemonic techniques. *Journal of Physics: Conference Series*. 1840 (2021), 012006. C.1-12 DOI:10.1088/1742-6596/1840/1/012006



9. Duolingo. URL: <https://www.duolingo.com>.
10. Faiella F., Ricciardi M. Gamification and learning: a review of issues and research. – Journal of e-Learning and Knowledge Society, 2015. – URL: <https://doi.org/10.20368/1971-8829/1072>.
11. Granic I. The Benefits of Playing Video Games / I. Granic, A. Lobel, R. Engels // American Psychologist Association. 2014. Vol. 69, N 1. P. 66 – 78.
12. Kudrina, O., Shpileva, V., Klius, Y., Lavrova, O., Esmanov, O., & Semenikhina, O. Industrial enterprise tax transaction costs planning using digital tools. TEM Journal. 2020. Volume 9(2), P. 619-624. DOI:10.18421/TEM92-26
13. Lazorenko S. A., Semenikhina O. V. Development of Information and Digital Culture of Future Specialists in Physical Culture and Sports as a Modern Problem of Education. Science and Education aNew Dimension. Pedagogy and Psychology, VIII (95), Issue 239, 2020 Nov. P. 29-32.
14. LearningApps. – URL: <https://learningapps.org>.
15. LinguaLeo. URL: <http://lingualeo.com/ru>
16. Minecraft: Education Edition. URL: <https://education.minecraft.net>.
17. Okhrimenko O., Semenikhina O., Shyshenko I. Future teachers' readiness for the digital modernization of inclusive education. New challenges in the development of future specialists: collective monograph. Universitatea Dunarea de Jos Galati, Romania, 2021. P. 83-94.
18. Okhrimenko O., Semenikhina O., Shyshenko I. Readiness of future teachers for digital modernization of inclusive education. Innovative Approaches to Ensuring the Quality of Education, Scientific Research and Technological Processes : collective monograph. 2021. No 3.6.15. P. 694-700.
19. Omelyanenko, V., Kudrina, O., Semenikhina, O., Zihunov, V., Danilova, O. & Liskovetska, T. Conceptual aspects of modern innovation policy. European Journal of Sustainable Development. 2020. Volume 9 (2). P. 238-249. DOI:10.14207/ejsd.2020.v9n2p238
20. Ostroha M., Drushlyak M., Shyshenko I., Naboka O., Proshkin V., Semenikhina O. On the use of social networks in teachers' career guidance activities.

Smyrnova-Trybulska E. (ed.). (2021) E-learning in COVID-19 Pandemic Time. "E-learning" Series. Vol. 13 (2021) (Pp. 113-124) Katowice-Cieszyn: Studio Noa for University of Silesia.

21. Petrenko S., Dehtiarova N. Increasing teachers' ict-competency level in the after-graduate education process. Інноваційна педагогіка. Вип. 21. Т. 3. 2020. С. 73-77.

22. Quandary. URL: <http://www.halfbakedsoftware.com/quandary.php>.

23. Ribbon Hero. URL: <https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=26531>.

24. Rudenko Yu., Rozumenko A., Kryvosheya T., Karpenko O., Semenikhina O. Online Training during the COVID-19 Pandemic: Analysis of Opinions of Practicing Teachers in Ukraine Proceedings of 44 International convention on information and communication technology, electronics and microelectronics "MIPRO 2021", Opatija (Croatia), 28 September – 1 October, 2021. DOI: 10.23919/MIPRO52101.2021.9596799

25. Rudenko Yu., Semenikhina O. Analysis of distance learning experience in colleges of Sumy region of Ukraine. Education during a pandemic crisis: problems and prospects / Eds. Tetyana Nestorenko & Tadeusz Pokusa Opole, 2020. P. 175-181

26. Rudenko Yuliia, Olha Naboka, Larysa Korolova, Khana Kozhukhova, Olena Kazakevych, Olena Semenikhina. Online Learning With the Eyes of Teachers and Students in Educational Institutions of Ukraine. TEM Journal. Volume 10, Issue 2, P. 922-931. DOI: 10.18421/TEM102-55.

27. Scratch. URL: <https://scratch.mit.edu>.

28. Semenikhina O. et al. The Formation of Skills to Visualize by the Tools of Computer Visualization. TEM Journal. 2020. Volume 9(4). P. 1704-1710. DOI: 10.18421/TEM94-51

29. Semenikhina O. V. The Using Interactive Methods In The Formation Of Conflictological Culture Of Specialist. International Scientific Journal «Future Science: Youth Innovations Digest». 2019. Volume 3, Issue 3. P. 44-48

30. Semenikhina O., Drushlyak M., Lynnyk S., Kharchenko I., Kyryliuk H., Honcharenko O. On Computer Support of the Course “Fundamentals of Microelectronics” by Specialized Software: the Results of the Pedagogical Experiment. TEM Journal. 2020. Volume 9 (1). P. 309-316. DOI: 10.18421/TEM91-43

31. Semenikhina O., Drushlyak M., Yurchenko A., Udovychenko O., Budyanskiy D. The use of virtual physics laboratories in professional training: the analysis of the academic achievements dynamics. ICT in Research, Education and Industrial Applications (ICTERI-2020) : 16th International Conference. October, 06-10, 2020. Kharkiv. P. 423-429.

32. Semenikhina O., Proshkin V., Drushlyak M. Mathematical knowledge control automation within dynamic mathematics programs. E-learning and STEM Education / Scientific Editor Eugenia Smyrnova-Trybulska. Katowice–Cieszyn, 2019. P. 571-586. .

33. Semenikhina O., Proshkin V., Naboka O. Application of Computer Mathematical Tools in University Training of Computer Science and Mathematics Pre-service Teachers. International Journal of Research in E-Learning, 2020, 6(2), 1-23. <https://doi.org/10.31261/IJREL.2020.6.2.06>

34. Semenikhina O., Yurchenko A., Sbruieva A., Kuzminskyi A., Kuchai O., Bida O. The Open Digital Educational Resources In IT-Technologies: Quantity Analysis. Information technologies and learning tools. V. 75. Issue 1. P. 331-348 <https://doi.org/10.33407/itlt.v75i1.3114>

35. Semenikhina Olena V., Proshkin Volodymyr V. The main problems of using computer mathematical tools in university education. Інформаційні технології в освіті та науці: Збірник наукових праць. Випуск 12. Мелітополь: ФОП Однорог Т.В., 2021. 204 с. С.9-11.

36. Semenikhina, O., Yurchenko, A., Udovychenko, O., Petruk, V., Borozenets, N., Nekyslykh, K. Formation Of Skills To Visualize Of Future Physics Teacher: Results Of The Pedagogical Experiment. Revista Romaneasca Pentru

Educatie Multidimensională, 2021, 13(2), 476-497.  
<https://doi.org/10.18662/rrem/13.2/432>

37. Semenog O., Semenikhina O., Oleshko P., Prima R., Varava O., Pykaliuk R. Formation of Media Educational Skills of a Future Teacher in the Professional Training. *Revista Românească pentru Educație Multidimensională*. 2020. Volume 12. Issue 3, P. 219-245. <https://doi.org/10.18662/rrem/12.3/319>.

38. Shamonia, V. H., Semenikhina, O. V., Proshkin, V. V., Lebid, O. V., Kharchenko, S. Y., & Lytvyn, O. S. Using the proteus virtual environment to train future IT professionals. *CEUR Workshop Proceedings*, 2547. P. 24-36.

39. Sheldon L. *The multiplayer classroom: designing coursework as a game*. – Australia ; Boston, Mass: Course Technology/Cengage Learning, 2012. – 284 p.

40. Shishenko I. V., Shamonia V. H., Loboda V. S., Punko V. V., Khvorostina Yu. V. and Voitenko A. A. Studying dynamic mathematics software in the professional training of teachers of computer science, mathematics, and IT specialists. *MIPRO 2020 : Proceedings of 43 International convention on information and communication technology, electronics and microelectronics*, 28 вересня – 2 жовтня 2020, Opatija (Croatia). 2020. P. 683-687.

41. Udovychenko O., Chkana Ya., Yurchenko A., Khvorostina Yu. Introduction of didactic games in the educational process. *Physical and Mathematical Education*. 2019. Issue 4(22). Part 2. P. 7-11

42. Udovychenko O., Chkana Ya., Yurchenko A., Khvorostina Yu. Introduction of didactic games in the educational process. *Фізико-математична освіта*. 2019. Вип. 4(22). Частина 2. URL: <https://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/publ/8-1-0-621>.

43. Udovychenko, O. M., Ostroha, M. M., Chernysh, A. E., Kudrina, O. Y., Bondarenko, Y. A., & Kurienkova, A. V. (2020). The use of electronic textbooks in the learning process: A statistical analysis. *MIPRO 2020 : Proceedings of 43 International convention on information and communication technology, electronics*

and microelectronics, 28 вересня – 2 жовтня 2020, Opatija (Croatia). 2020. P. 608-611. doi:10.23919/MIPRO48935.2020.9245146

44. Voitenko A., Semenikhina O. To the question about inclusive educational space in the training of informatics of children with intellectual disabilities. *Education. Innovation. Practice*. 2019. Issue 2 (6). P. 6-9.

45. Yurchenko A., Drushlyak M., Sapozhnykov S., Teplytska S., Koroliova L., Semenikhina O. Using online IT-industry courses in the computer sciences specialists' training. *International Journal of Computer Science and Network Security*. Vol. 21 No. 11 pp. 97-104. [http://paper.ijcsns.org/07\\_book/202111/20211113.pdf](http://paper.ijcsns.org/07_book/202111/20211113.pdf)

46. Yurchenko A., Semenikhina O., Rudenko Yu., Shamonina V. The Digital Technology in IT-Education: the View of Ukrainian University. *Збірник наукових праць Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова*, 2020. №4 (482). С. 129-133. [https://doi.org/10.15589/znp2020.4\(482\).15](https://doi.org/10.15589/znp2020.4(482).15)

47. Yurchenko A., Shamonina V., Udovychenko O., Momot R., Semenikhina O. Improvement of Teacher Qualification in the Field of Computer Animation: Training or Master Class? *Proceedings of 44 International convention on information and communication technology, electronics and microelectronics “MIPRO 2021”*, Opatija (Croatia), 28 September – 1 October, 2021. P. 683-687. DOI: 10.23919/MIPRO52101.2021.9596946

48. Yurchenko A.O., Udovychenko O.M., Rozumenko A.M., Chkana Y.O., Ostroha M.M. (2019). Regional Computer Graphics Competition as a Tool of Influence on the Profession Choice: Experience of Sumy Region of Ukraine. *42nd International Convention on Computers in Education (MIPRO) (May 20 – 24, 2019)*, Opatija, Croatia, 2019, pp. 909-914.

49. Zichermann G., Linder J. *The gamification revolution: how leaders leverage game mechanics to crush the competition*. – N. Y.: McGraw-Hill, 2013. – 235 p.

50. Алієва О. Віртуальні ігри як феномен сучасної культури / О. Алієва, М. Жукова // Схід. – 2016. – № 5. – С. 64– 67.
51. Атаманюк С.І., Шищенко І.В., Семеніхіна О.В. Інновації в освіті та специфічні принципи підготовки майбутніх фахівців їх використовувати. Фізико-математична освіта. Суми, 2020. Вип. 4(26). Ч. 2. С. 13-16.
52. Берн Э. Игры, в которые играют люди: психология человеческих взаимоотношений; Люди, которые иг-рают в игры: психология человеческой судьбы. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2001. – 480 с.
53. Беседін Б.Б., Максименко І.О. Педагогічні умови використання дидактичної гри на уроках математики. Фізикоматематична освіта. 2020. Випуск 3(25). Частина 2. С. 7-9.
54. Бобровицька С.Ф., Семеніхіна О.В. Стан розробленості проблеми підготовки майбутніх учителів початкової школи до застосування електронних освітніх ресурсів у професійній діяльності. Педагогіка та психологія. 2019. Вип. 62. С. 23-29.
55. Богачова Н.В. Комп'ютерні ігри та психологічна специфіка когнітивної сфери геймерів. Cyberpsy. 2019. URL: <http://cyberpsy.ru/articles/bogacheva-computer-games>
56. Богачова Н.В., Войскунський А.Є. Комп'ютерні ігри та креативність: позитивні аспекти та негативні тенденції. Cyberpsy. 2019. URL: <http://cyberpsy.ru/articles/computergames-creativity>
57. Будянський Д.В., Друшляк М.Г., Семеніхіна О.В., Харченко І.В., Горбачук В.О., Чашечникова О.С. Типологія електронних ресурсів у формуванні риторичної культури фахівця. Інформаційні технології і засоби навчання. 2021. 81(1), С. 82-96. <https://doi.org/10.33407/itlt.v81i1.4292>
58. Буртовий С. В. Електронні засоби навчання – від теорії до практики. Методичний посібник. Кіровоград : КЗ «КОППО імені Василя Сухомлинського», 2014. 48 с.

59. Вакал Ю.С., Шамоля В.Г. Організація педагогічного експерименту із використанням сучасних інформаційних технологій: навч. посіб. Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2020. 156 с.
60. Вареніна Л. П. Гейміфікація в освіті // Історична та соціально-освітня думка. - 2014. - Т. 6 - № 6-2 (28). - С. 314-317.
61. Васько О.О. Створення інтерактивних дидактичних ігор засобами Microsoft Office Power Point. Фізико-математична освіта. 2019. Випуск 3(21). С. 25-31.
62. Величковський Б.Б. Можливості когнітивного тренування як методу корекції вікових порушень когнітивного контролю. Експериментальна психологія 2009. № 3. С. 78-91.
63. Використання інноваційних технологій в освітньому процесі: монографія / Є. Н. Рогановська, Л.М. Порядіна, П. В. Нікітін [та ін.]; Сиб. федер. ун-т; Краснояр. держ. пед. ун-т ім. В. П. Астаф'єва [та ін]. Красноярськ: ТОВ «Центр інформації», ЦНД «Монографія», 2014. 236 с.
64. Выготский Л. С. Игра и ее роль в психическом развитии ребенка // Альманах института коррекционной педагогики РАО. – 2017. – № 28. – С. 1–33.
65. Горохова Р.І., Нікітін П.В. Можливості сучасних інформаційних технологій у проведенні психолого-педагогічних досліджень // Міжнародний електронний журнал "Освітні технології та суспільство (Educational Technology & Society)" - 2012. - V.15. - №2. - С.390-411.
66. Дегтярьова Н., Петренко С. Актуальні питання формування цифрових компетентностей вчителів різних дисциплін під час підвищення кваліфікації. Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. Дрогобич: Видавничий дім «Гельветика», 2020. Вип. 27. Том 2. С. 167-170.

67. Дегтярєва Н.В., Петренко С.І. Змішане навчання як чинник формування навичок самоосвіти у майбутніх вчителів інформатики. Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2(143). 2019. С. 117-122.

68. Дегтярєва Н.В., Руденко Ю.О., Вернидуб Г.О. Формування вміння у майбутніх учителів працювати над науковим текстом. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах: зб. наук. праць. Запоріжжя: КПУ, 2020. Вип. 68. Т.1. С. 240-243.

69. Дегтярєва Н.В., Руденко Ю.О., Шамо́ня В. Г., Семеніхіна О.В. Методика вирішення нечітких багатокритеріальних задач вибору варіантів. Збірник наукових праць Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова, 2020. № 3 (481). С. 124-128. [https://doi.org/10.15589/znp2020.3\(481\).16](https://doi.org/10.15589/znp2020.3(481).16)

70. Друшляк М. Г., Юрченко А. О., Розуменко А. М., Розуменко А. О., Семеніхіна О. В. Ефективні форми підвищення кваліфікації вчителів у галузі комп'ютерної анімації. Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету, 2021, 10 (1), С. 77-88. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2021.108>

71. Думіньш А. А., Зайцева Л. В. Комп'ютерні ігри у навчанні та технології їх розробки // Міжнародний електронний журнал "Освітні технології та суспільство (Educational Technology & Society)" - 2013. - V.15. - №3. - С.534-545.

72. Ермолаєва М. Г. Игра в образовательном процессе. – СПб.: КАРО, 2008. – 122 с.

73. Жемчужников Д. Г. Створення комп'ютерних ігор як навчання школярів програмуванню // Інформатика і освіту. 2012. №8 (237). С. 49-51.

74. Зайков А.С., Нікітін П.В. Комплект навчально-методичних матеріалів (комп'ютерні мотиваційні ігри)// Хроніки об'єднаного фонду електронних ресурсів Наука та освіта. 2014. Т. 1. № 12 (67). С. 97.

75. Игры в Powerpoint для онлайн уроков. URL: <https://skyteach.ru/2019/04/16/igry-v-powerpoint-dlya-onlajn-urokov/>



76. Інформатизація та комп'ютеризація освітнього процесу: монографія / В. А. Касторнова, О. В. Ларіна, П.В. Нікітін [та ін] ; Сиб. федер. ун-т; Краснояр. держ. пед. ун-т ім. В. П. Астаф'єва [та ін]. – Красноярськ: ТОВ «Центр інформації», ЦНД «Монографія», 2014. – 212 с.

77. Как создать мини-игру в PowerPoint: пошаговая инструкция. URL: <https://microclimate.su/access/sozдание-igry-v-powerpoint.html>

78. Караваєв Н. Л., Соболева Є. В. Аналіз програмних сервісів і платформ, що мають потенціал для гейміфікації навчання // Науково-методичний електронний журнал «Концепт». - 2017. - № 8 (серпень). – С. 14–25.

79. Кислюк К.В. Перспективи комп'ютерних ігор умедіа-культури ХХІ ст. / К. В. Кислюк // Культура України. – 2014. – Вип. 47. – С. 40-48.

80. Кінашевський Д.О. Комп'ютерні ігри як соціальна технологія дозвілля / Д.О. Кінашевський // Соціальні технології: актуальні проблеми теорії та практики. – 2013. – Вип. 59–60. – С. 111 – 116.

81. Компьютерная технология обучения: Словарь-справочник [Текст] / под ред. В. И. Гриценко, А. М. Довгяло, А. Я. Савельева. – Киев : Наукова думка, 1992. – 652 с.

82. Комп'ютерні ігри: користь і шкода для дитини. URL: <https://childdevelop.com.ua/articles/develop/5498/>

83. Кузнецова І. О. Застосування кольорової гама комп'ютерних ігор в інтер'єрах торговорозважальних комплексів / І. О. Кузнецова, А. А. Мараховський. О. В. Вишнеvsька. – Режим доступу: <http://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/11973/1/26.pdf>.

84. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. – М.: Политиздат, 1975. – 304 с.

85. Мартиненко О., Чкана Я., Удовиченко О. Управління самостійною роботою майбутніх учителів математики у віртуальному навчальному середовищі через використання електронної версії робочого зошиту.

Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2020. № 2 (96). С. 144-153.

86. Нікітін П.В. Automated control of students' knowledge in conditions of level differentiation of training // Відкрита та дистанційна освіта. 2014. №4(56). С. 93-102.

87. Олійник Ю. П. Ігрофікація в освіті: до питання про визначення поняття // Сучасні проблеми науки і освіти. - 2015. - № 3. - С. 476.

88. Орлова О. В., Титова В. Н. Гейміфікація як спосіб організації навчання // Вісник Томського Державного педагогічного університету. - 2015. - № 9 (162). - С. 60-64.

89. Острога М.М., Шамоля В.Г. Модель формування готовності майбутніх бакалаврів середнього освіти до використання цифрових технологій в профориєнтаційній діяльності. Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology, IX (97), Issue: 246, 2021. P.25-28.

90. Петренко С., Петренко Л. Модель формування інформатичної компетентності майбутніх учителів інформатики в процесі фахової підготовки. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2020. № 2 (96) С. 154-164. DOI 10.24139/2312-5993/2020.02/154-164

91. Петренко С., Петренко Л. Формування готовності майбутніх учителів інформатики до професійної діяльності. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2019. № 10 (94). С. 95-105. DOI 10.24139/2312-5993/2019.10/095-106.

92. Петренко С.І. Аналіз проблеми безпечної роботи учнів початкових класів у мережі Інтернет // Петренко С.І. / Вісник університету імені Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка і психологія». Педагогічні науки. 2020. № 1 (19) С. 85-92. DOI: 10.32342/2522-4115-2020-1-19-9

93. Петренко С.І., Дегтярьова Н.В. Формування ІКТ-компетентності викладачів на курсах підвищення кваліфікації. Наукові записки Серія:

Педагогічні науки Випуск 186 - Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2020. с. 150-155.

94. Прошкін В., Хоружа Л., Семеніхіна О. Теорія і практика професійної підготовки майбутніх учителів математики та інформатики засобами цифрових технологій. Теоретичні та практичні аспекти використання математичних методів та інформаційних технологій в освіті й науці: моногр. / за заг. ред. О. Литвин. К.: Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2021. 332 с. С.48-74.

95. Пушкарьова Т.О., Рибалко О.О. Засоби створення електронних освітніх ресурсів для початкової школи. Фізикоматематична освіта. 2017. Випуск 4(14). С. 271-275.

96. Роберт И. В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования : монография. М. : ИИО РАО, 2010. 140 с.

97. Руденко Ю. О., Дегтярьова Н. В., Юрченко А. О., Семеніхіна О. В. Використання елементів нечіткої логіки у гуманітарних дослідженнях. Збірник наукових праць Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова, 2020. № 1 (479). С. 130-134. [https://doi.org/10.15589/znp2020.1\(479\).17](https://doi.org/10.15589/znp2020.1(479).17)

98. Руденко Ю.О., Дегтярьова Н.В. Електронні ресурси та сервіси інтернет в контексті реалізації електронного навчання. Професійна підготовка вчителя в умовах цифрового освітнього середовища / за заг. ред. О.В. Семеніхіної. Суми, 2020. С.56-86.

99. Семеніхіна О. В., Прошкін В. В., Друшляк М. Г. Використання прийомів мнемотехніки в процесі навчання математики. Математика в рідній школі. 2020. №5 (219). С. 2-7.

100. Семеніхіна О., Юрченко А. Професійна підготовка фахівця: організація онлайн-опитування для визначення потреб у зміні освітньої програми. Освіта. Інноватика. Практика. 2019. Issue 2(6). Р. 36-43.

101. Семеніхіна О., Юрченко А., Удовиченко О. Формування умінь візуалізувати початковий матеріал у майбутніх учителів фізики: результати педагогічного експерименту. Професійна підготовка вчителя в умовах цифрового освітнього середовища / за заг. ред. О.В. Семеніхіної. Суми, 2020. С. 99-117.

102. Семеніхіна О.В., Бобровицька С.Ф. Особливості практичної підготовки вчителів до використання ЕОР у початковій школі. Фізико-математична освіта. 2020. Вип. 1(23). Частина 2. С. 72-77.

103. Семеніхіна О.В., Юрченко А.О., Удовиченко О.М. Формування умінь візуалізувати початковий матеріал у майбутніх учителів фізики: результати педагогічного експерименту. Фізико-математична освіта. 2020. Вип. 1(23). С. 122-128.

104. Семенов О., Семеніхіна О. Медіаосвітні уміння майбутнього вчителя та особливості їх формування у процесі професійної підготовки. Професійна підготовка вчителя в умовах цифрового освітнього середовища / за заг. ред. О.В. Семеніхіної. Суми, 2020. С.118-140.

105. Стратонова Н.О. Антропологія відеоігри : соціокультурний аспект формування ідентичності / Н.О. Стратонова // Актуальні проблеми філософії та соціології. – 2016. – С. 150 – 152.

106. Титов, С. А. «Геймификация» дистанционного обучения [Текст] / С. А. Титов // Образование – путь к успеху. Международный форум «YEES 2012» : сборник трудов / под ред. В. И. Солдаткина. – М. : Изд-во МТИ, 2012. – С. 206-208.

107. Удовиченко О.М. Критерії та показники рівнів готовності майбутніх учителів інформатики до професійної діяльності. Вісник Черкаського національного університету. Серія «Педагогічні науки». Черкаси, 2020. Вип. 2.2020. С. 142-147.

108. Харченко І.І., Удовиченко О.М. Результати експериментального формування культури професійної комунікації майбутніх фахівців з

економіки. Вісник Черкаського національного університету. Серія «Педагогічні науки». Черкаси, 2020. Вип. 1.2020. С. 146-150.

109. Хворостіна Ю.В., Удовиченко О.М., Юрченко А.О. Особливості використання дидактичних ігор на уроках математики. Інноваційна педагогіка. 2019. Вип. 19. Том 3. С. 141-146. <https://doi.org/10.32843/2663-6085-2019-19-3-29>

110. Чередник І.В., Руденко Ю.О., Семеніхіна О.В. Труднощі навчання учнів системам числення і кодуванню інформації та шляхи їх запобігання. Фізико-математична освіта. 2020. Випуск 2(24). Частина 2. С. 21-27.

111. Чурок С. А., Острога М. М. Комп'ютерна гра як провідний вид активності молоді та доцільність її використання в освітньому процесі. Інформаційні технології в професійній діяльності : матеріали XIV Всеукраїнської науково-практичної конференції. Рівне : РВВ РДГУ. 2021. С. 69-70.

112. Шаболіна О. А. Розробка навчальних комп'ютерних ігор: як зберегти баланс між навчальною та ігровою компонентою? // Міжнародний електронний журнал "Освітні технології та суспільство (Educational Technology & Society)" - 2013. - V.16. - №3. - С.587-603.

113. Шамо́ня В., Семеніхіна О. Комп'ютерна візуалізація роботи логічних елементів інформаційної системи на базі PROTEUS. Професійна підготовка вчителя в умовах цифрового освітнього середовища / за заг. ред. О.В. Семеніхіної. Суми, 2020. С. 87-98.

114. Шамшина Н.В. Методичні аспекти вивчення СУБД ACCESS: створення інформаційних систем. Професійна підготовка вчителя в умовах цифрового освітнього середовища / за заг. ред. О.В. Семеніхіної. Суми, 2020. С. 140-178.

115. Шерман О. Комп'ютерні ігри як засіб впровадження політичних стереотипів / О. Шерман // Укр. нац. ідея: реалії та перспективи розвитку. – 2008. – Вип. 20. – С. 150 – 154.

116. Эльконин Д. Б. Игра и психическое развитие // Альманах института коррекционной педагогики РАО. – 2017. – № 28. – С. 32–66.

117. Юрченко А.О., Семеніхіна О.В., Хворостіна Ю.В., Удовиченко О.М., Петренко С.І. Навчання програмувати в старшій школі крізь призму чинних навчальних програм. Фізико-математична освіта. 2019. Вип. 2(20). Ч. 2. С. 48-55. DOI 10.31110/2413-1571-2019-022-4-021.

118. Юрченко А.О., Удовиченко О.М., Хворостіна Ю.В., Петренко С.І. Дослідження рівня знань майбутніх учителів фізики при використанні цифрових лабораторій. Фізико-математична освіта. 2019. Вип. 4(22). С. 137-141. DOI 10.31110/2413-1571-2019-022-4-021.