

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Кафедра вищої математики та інформатики

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

В.о. декана факультету математики та
інформатики

Євген МЕНЯЙЛОВ



серпень 2026р.

Робоча програма навчальної дисципліни

Ігрові технології навчання

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти _____ перший (бакалаврський) _____
/

галузь знань _____ 01 Освіта/Педагогіка _____

(шифр і назва)

спеціальність (предметна спеціальність) 014.04 Середня освіта (Математика)

(шифр і назва)

освітня програма _____ Математика та інформатика _____

(шифр і назва)

спеціалізація _____

(шифр і назва)

вид дисципліни _____ за вибором _____

(обов'язкова / за вибором)

2026 / 2027 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультету математики і інформатики

“ 28 ” серпня 2026 р., протокол № 8

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Дейнега Олександр Андрійович,
доктор філософії з комп'ютерних наук,
викладач зовнішньої кафедри вищої математики та інформатики

Перепелиця Олена Миколаївна, старший
викладач зовнішньої кафедри вищої математики та інформатики

Програму схвалено на засіданні кафедри вищої математики та інформатики

Протокол від “ 26 ” серпня 2026 року № 1

В.о. завідувача кафедри вищої математики та інформатики



(підпис)

Ірина ЖОВТОНІЖКО

(прізвище та ініціали)

Програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми Математика та інформатика

Гарант освітньо-професійної програми Математика та інформатика



Ганна ЧЕРНОВА

Програму погоджено науково-методичною комісією

факультету математики і інформатики

назва факультету, для здобувачів вищої освіти якого викладається навчальна дисципліна

Протокол № 1 від “27” серпня 2026 року

Голова науково-методичної комісії факультету математики і інформатики



(підпис)

Євген МЕНЯЙЛОВ

(прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Ігрові технології навчання» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Математика та інформатика» підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності (предметна спеціальність) 014.04 Середня освіта (Математика)

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни.

Метою викладання навчальної дисципліни «Ігрові технології навчання» є формування у майбутніх педагогів професійних компетентностей щодо проектування, організації та впровадження ігрових технологій навчання в освітній процес закладів освіти.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни.

Основні завдання курсу:

- * ознайомити студентів із психолого-педагогічними основами ігрової діяльності, класифікацією та дидактичним потенціалом ігор.
- * навчити моделювати, розробляти та адаптувати навчальні ігри (дидактичні, рольові, симуляційні, квести) під різний вік та предмети.
- * сформувати навички фасилітації, гейм-майстерності та об'єктивного оцінювання результатів навчання через гру.

1.3. Кількість кредитів: 5.

1.4. Загальна кількість годин: 150 год.

1.5. Характеристика навчальної дисципліни

Дисципліна за вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
4-й	-
Семестр	
8-й	-
Лекції	
32 год (16 год.*)	-
Практичні, семінарські заняття	
32 год (16 год.*)	-
Лабораторні заняття	
год.	год.
Самостійна робота	
86 год (118 год.*)	год.
Індивідуальні завдання	
-	

* у разі формування малочисельних груп обсяг аудиторного навчального навантаження, відведеного на вивчення навчальної дисципліни, зменшується відповідно до Положення про планування й звітування науково-педагогічних працівників Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.

1.6. Перелік компетентностей, що формує дана дисципліна

Інтегральна компетентність

ІК01. Здатність успішно розв'язувати навчально-педагогічні задачі та проблеми середньої освіти на рівнях базової середньої освіти та профільної середньої освіти на основі глибокого знання елементарної математики, основ вищої математики, інформаційних технологій та методики викладання математики застосовуючи сучасні методи діагностування навчальних досягнень учнів,

спираючись на знання про сучасну природничу картину світу та забезпечуючи охорону життя та здоров'я учнів у навчально-виховному процесі та позаурочній діяльності.

Загальні компетентності

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, володіння культурою мислення.

ЗК04. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, використовувати знання про сучасну природничу картину світу в освітній та професійній діяльності, застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК08. Здатність працювати з комп'ютером як засобом управління інформацією.

Фахові компетентності

ФК03. Здатність застосовувати сучасні методики та технології, методи діагностування досягнень учнів для забезпечення якості навчально-виховного процесу.

ФК08. Володіння основними положеннями класичних розділів математики, її базовими ідеями та методами.

ФК09. Здатність здійснювати логічний аналіз математичних об'єктів і процедур та конкретизацію абстрактних математичних знань у процесі вивчення математики.

ФК10. Володіння культурами математичного мислення, логічною, алгоритмічною та евристичною; розуміння загальної структури математичного знання, взаємозв'язку між різними математичними дисциплінами; здатність користуватися мовою математики, коректно виражати та аргументовано обґрунтовувати наявні знання.

ФК11. Здатність будувати математичні моделі для вирішення практичних проблем; розуміння критеріїв якості математичного моделювання.

ФК13. Здатність застосовувати різні сценарії вивчення конкретного математичного матеріалу, накопичувати та систематизувати різні варіанти доказів теорем, розв'язків задач, банків ключових задач тощо.

ФК14. Володіння основними положеннями історії розвитку математики, еволюції математичних ідей та основними концепціями сучасної математичної науки.

1.7. Перелік результатів навчання, що формує дана дисципліна.

Програмні результати навчання

ПРН03. Знати основні поняття логіки, загальні принципи побудови математичних теорій, у тому числі аксіоматичний. Уміти формулювати та доводити математичні твердження, отримувати висновки, встановлювати правильність розв'язання задач та міркувань; володіти методами логічного виведення (дедуктивні, індуктивні, семантичні тощо). Володіти основами методу формалізації, навичками узагальнення навчальних дій, методами математичних міркувань.

ПРН06. Знати основи і аксіоматику геометрії. Знати основні класи геометричних та топологічних об'єктів: афінні та евклідові простори (зокрема, тривимірний), топологічні та метричні простори, відображення, характерні для таких просторів, диференційовані криві та поверхні, властивості цих об'єктів та теореми про них. Уміти досліджувати геометричні та топологічні об'єкти та використовувати їх у теоретичних та практичних задачах. Володіти геометричними і топологічними методами при вирішенні теоретичних і практичних задач.

ПРН07. Знати основні поняття, формули та теореми комбінаторики та теорії графів, інші поняття та методи дискретної математики. Уміти використовувати комбінаторні методи для вирішення теоретичних, практичних задач і задач елементарної математики.

ПРН12. Знати класифікацію рухів на площині і у просторі, ключові розділи елементарної математики, основні методи рішення комплексних задач з елементарної математики. Уміти використовувати геометричні перетворення для вирішення задач на побудову, використовувати методи елементарної математики для вирішення комплексних та олімпіадних задач. Володіти навичками застосування комплексних методів рішення математичних задач, методами математичних міркувань, знаннями про застосування математичних методів для розв'язування практичних задач.

1.8. Пререквізити: Педагогіка, Психологія.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Теоретико-методологічні основи гейміфікації освіти

Тема 1. Гра як феномен культури та засіб навчання. Історія ігрових технологій.

Поняття «ігрова технологія навчання», «гейміфікація», «edutainment» (навчання через розвагу). Сутнісні характеристики гри. Історичний екскурс: від народних ігор до сучасних освітніх трендів. Внесок видатних педагогів (Я.А. Коменський, К. Ушинський, В. Сухомлинський) у розвиток ігрової педагогіки.

Тема 2. Психологія гри: мотивація, залученість та «стан потоку» (за М. Чиксентмігаї).

Чому люди грають: теорія самодетермінації (Deci & Ryan). Концепція «стану потоку» Мігая Чиксентмігаї та її застосування в дизайні уроку. Типологія гравців за Річардом Бартлом (досягачі, дослідники, соціалізатори, кілери) та врахування індивідуальних особливостей учнів під час організації гри.

Тема 3. Класифікація навчальних ігор. Структура дидактичної гри.

Класифікація ігор за цілями, формою проведення, кількістю учасників та характером діяльності. Компоненти дидактичної гри: задум, правила, ігрові дії, пізнавальний зміст, обладнання, результат. Баланс між розважальним та навчальним компонентами (Serious Games).

Розділ 2. Практика проектування та впровадження навчальних ігор

Тема 4. Технологія створення та проведення рольових та симуляційних ігор.

Методика підготовки та проведення рольових ігор. Сюжетно-рольові, ділові та імітаційні ігри. Розподіл ролей, правила взаємодії, моделювання реальних життєвих чи виробничих ситуацій. Подолання комунікативних бар'єрів в ігровому процесі.

Тема 5. Освітні квести (веб-квести, живі квести) та ескейп-кімнати в навчанні.

Поняття освітнього квесту. Види квестів: лінійні, штурмові, кільцеві. Особливості розробки веб-квестів (WebQuest) та живих квестів у просторі школи. Створення загадок, шифрів та механік пошуку відповідей. Конструювання сюжетної лінії.

Тема 6. Цифрові ігрові технології (Kahoot, Quizizz, Minecraft, освітні симулятори).

Огляд сучасного інструментарію вчителя: Kahoot!, Quizizz, Plickers, Wordwall, LearningApps. Використання комерційних відеоігор в освітніх цілях (на прикладі Minecraft: Education Edition). Мобільні додатки та QR-коди як елементи доповненої реальності на уроці.

Тема 7. Гейміфікація системи оцінювання та рефлексія (дебріфінг) в ігровому навчанні.

Заміна традиційних оцінок ігровими балами (XP — досвід), значками (badges), лідербордами (leaderboards). Проблема нездорової конкуренції та шляхи її вирішення.

****Дебрифінг**** як ключовий етап гри: вихід з ролей, аналіз помилок, перенесення ігрового досвіду в реальну практику (рефлексія).

Розділ 3. Інклюзивна гейміфікація та універсальний дизайн гри

Тема 8. Принципи Універсального дизайну в освіті (UDL) через призму гри.

Концепція «Гра для всіх». Як проектувати ігрові правила та механіки, що враховують різноманітність учнів. Стратегії мінімізації бар'єрів (фізичних, сенсорних, когнітивних) в освітніх іграх.

Тема 9. Адаптація та модифікація ігрових технологій під різні нозології.

Сенсорні порушення: використання тактильних матеріалів, аудіосупроводу та контрастного візуального оформлення в настільних та квест-іграх. Розлади аутистичного спектра (РАС): чітка структуризація правил, використання візуальних розкладів, карт соціальних історій всередині рольових ігор, зниження сенсорного навантаження (тихі зони гейміфікації). Порушення опорно-рухового апарату:

модифікація рухливих ігор, використання асистивних технологій та цифрових альтернатив для активних дій. Когнітивні порушення: дозування складності, покрокові ігрові алгоритми, використання концепції «будівельних лісів» (scaffolding) в ігрових квестах.

Тема 10. Кооперативні ігри як інструмент соціальної інтеграції.

Відхід від жорсткої конкуренції (PvP) до командної взаємодії (PvE — гравці проти ігрового середовища). Механіки розподілу ігрових ролей відповідно до сильних сторін кожного учня. Профілактика булінгу та створення атмосфери психологічної безпеки під час гри.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усь ого	у тому числі					усь ого	у тому числі				
		л	п	ла б	ін д	с. р.		л	п	ла б.	ін д.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1. Теоретико-методологічні основи гейміфікації освіти												
Тема 1.	16	1	1			14						
Тема 2.	16	2	2			12						
Тема 3.	16	2	2			12						
Разом за розділом 1	48	5	5			38						
Розділ 2. Практика проектування та впровадження навчальних ігор												
Тема 4.	16	2	2			12						
Тема 5.	16	2	2			12						
Тема 6.	15	1	2			12						
Тема 7.	12	1	1			10						
Разом за розділом 2	59	6	7			46						
Розділ 3. Інклюзивна гейміфікація та універсальний дизайн гри												
Тема 8.	14	1	1			12						
Тема 9.	15	2	1			12						
Тема 10.	14	2	2			10						
Разом за розділом 3	43	5	4			34						
Усього годин	150	16	16			118						

4. Теми практичних (семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Аналіз та модифікація готових дидактичних ігор під конкретну навчальну тему.	1
2.	Проектування матриці гри на основі психотипів гравців Бартла.	2
3.	Розробка сценарію сюжетно-рольової / ділової гри за предметом спеціалізації.	2
4.	Конструювання локаційного квесту (кімнати або кабінету) для учнів.	2
5.	Створення інтерактивних вікторин та освітніх тренажерів на цифрових платформах (Kahoot/Wordwall). Ч1.	2
6.	Створення інтерактивних вікторин та освітніх тренажерів на цифрових платформах (Kahoot/Wordwall). Ч2.	2
7.	Презентація, апробація (плейтест) та захист авторських випускних ігрових проектів студентів. Повний дебрифінг. Ч1.	2

8.	Презентація, апробація (плейтест) та захист авторських випускних ігрових проєктів студентів. Повний дебрифінг. Ч2.	1
9.	Оцінка готової дидактичної гри за критеріями інклюзивності та розробка плану її модифікації для учня з конкретною формою ООП (на вибір).	1
10.	Налаштування доступності (accessibility) у цифрових ігрових інструментах (субтитри, екранні читці, альтернативне керування).	1
	Усього годин	16

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин
1	Презентація, апробація (плейтест) та захист авторських випускних ігрових проєктів студентів. Повний дебрифінг.	29
2	Розробка дидактичного інструментарію (картки, ігрові поля, чек-листи)	30
3	Ознайомлення з науково-методичною літературою та написання есе на тему: «Межі застосування гри: коли гейміфікація шкодить уроку»	30
4	Підготовка підсумкового проєкту (індивідуально або в мікрогрупах до 3-х осіб)	29
Разом		118

6. Індивідуальні завдання

Не передбачені навчальним планом.

7. Методи навчання

При проведенні визначених планом видів занять використовуються такі методи:

- Під час викладання навчального матеріалу:
 - словесні (бесіда, пояснення, розповідь, інструктаж);
 - наочні (ілюстрування, демонстрація, самостійне спостереження);
 - практичні (вправи, практичні роботи, дослідні роботи).
- За організаційним характером навчання:
 - методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності;
 - методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності;
 - методи контролю та самоконтролю у навчанні;
 - бінарні (поєднання теоретичного, наочного, практичного) методи навчання.
- За логікою сприймання та засвоєння навчального матеріалу: індуктивно-дедукційні, репродуктивні, прагматичні, дослідницькі, проблемні тощо.
- Лекції, практичні заняття, проведення поточного та підсумкового контролю здійснюються з використанням елементів дистанційного навчання в системі LMS Moodle та програми для організації відео-конференцій ZOOM Workplace.

8. Методи контролю

Поточний контроль на практичних заняттях, залік (письмова робота).

9. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання					Залік	Сума
Розділ 1	Розділ 2	Розділ 3	Контрольна робота	Разом		

T1-T3	T4-T7	T8-T10	10	60	40	100
5 за кожен тему	5 за кожен тему	5 за кожен тему				

T1, T2, ..., T10 – теми розділів.

Для допуску до складання підсумкового контролю (заліку) здобувач вищої освіти повинен набрати не менше 30 балів з навчальної дисципліни під час поточного контролю, виконання контрольних робіт.

Критерії оцінювання навчальних досягнень з кожної теми

Оцінка в балах	Пояснення
<i>Критерії оцінювання завдання у 6 балів</i>	
5 балів	Бездоганно виконане завдання.
4 бали	Наявності незначних помилок і неточностей у відповідях на теоретичні питання теми, які здобувач виправляє при відповіді на уточнюючі запитання; або при виникненні труднощів з наведенням прикладів чи при відповіді на додаткові запитання з теми; коли здобувач демонструє свої педагогічні здібності, у більшості випадків може застосовувати набуті теоретичні знання для вирішення практичних завдань; коли здобувач демонструє достатній рівень володіння методами, прийомами для вирішення задач, але при вирішенні практичних завдань припускається незначних помилок, які може виправити самостійно після зазначення них та/або мінімальних пояснень.
3 бали	Наявність суттєвих помилок та неточностей у відповідях на теоретичні питання теми, які здобувач виправляє при відповіді на уточнюючі запитання; коли здобувач демонструє свої здібності, але у більшості випадків не в повному обсязі застосовує набуті теоретичні знання для вирішення практичних завдань; при вирішенні практичних завдань здобувач припускається значних помилок, але таких, що може виправити самостійно після зазначення на них та/або пояснень.
1-2 бал	Коли відповіді на теоретичні питання теми містять багато помилок, виникають труднощі з наведенням прикладів, наданням відповідей на більшість додаткових і уточнюючих запитань з теми; коли у більшості випадків у здобувача виникають труднощі зі застосуванням теоретичних знань для вирішення практичних завдань та демонстрацією своїх здібностей для вирішення практичних завдань; наявності багатьох помилок при виконанні практичних завдань, при посередньому рівні володіння методами, прийомами для вирішення задач.
0 балів	Якщо здобувач не приступав до вирішення завдань чи зовсім не володіє теоретичними та практичними знаннями для вирішення поставлених задач.

Критерії оцінювання контрольної роботи

Максимальна кількість балів за виконання завдання складає 10 балів, про що здобувачі вищої освіти повідомляються заздалегідь. Також їм надається зміст типового варіанту контрольної роботи.

Оцінка в балах	Критерії оцінки	Пояснення
10 балів	100%	Здобувач обґрунтовано надав правильну відповідь – завдання оцінюється максимальною кількістю балів;
7-9 балів	5% -10%	Здобувач обґрунтовано надав відповідь, але при цьому допустив незначні неточності в наведенні теоретичних відомостей або помилку в логічних судженнях – кількість балів зменшується на 5%-10% за кожен

		таку помилку або неточність;
3-6 балів	45% - 50%	Здобувач, виконуючи завдання, допустив значну логічні, аналітичні або теоретичні помилки, але при цьому послідовність суджень є вірною – кількість балів зменшується на 45%-50%;
0 балів	0% - 25%	розв'язок завдання не відповідає жодному з критеріїв, перерахованих вище, – завдання оцінюється в 0 балів.

Критерії оцінювання залікової роботи

Оцінка в балах	Критерії оцінки	Пояснення
31-40	76-100%	Теоретичний зміст курсу засвоєно цілком, сформовано необхідні практичні навички з освоєним матеріалом, усі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання, виконано в повному обсязі, відмінна робота без помилок або роботи з однією незначною помилкою.
21-30	51-75%	Теоретичний зміст курсу засвоєно цілком, практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовано, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання, виконано, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконано з помилками, робота з декількома незначними помилками, або з однією-двома значними помилками.
11-20	26-50%	Теоретичний зміст курсу засвоєно неповністю, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовано, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань містять помилки, робота з трьома значними помилками.
0-10	0-25%	Теоретичний зміст курсу не засвоєно, необхідні практичні навички роботи з навчальним матеріалом не сформовано, всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткову самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до значного підвищення якості виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки.

Під час вивчення навчальної дисципліни використання технологій штучного інтелекту (ШІ) здійснюється відповідно до Політики використання технологій штучного інтелекту Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна.

У межах дисципліни застосовуються такі моделі використання ШІ:

1. Модель «ШІ заборонено».

Використання технологій штучного інтелекту не допускається під час виконання контрольних заходів, спрямованих на перевірку індивідуальних знань і сформованості компетентностей здобувача освіти, зокрема: написання реферату, контрольної роботи, екзамену.

2. Модель «ШІ як асистент».

Під час підготовки до практичних занять, виконання індивідуальних завдань, аналітичних оглядів дозволяється використання ШІ для: пошуку та систематизації інформації, добору та первинного аналізу наукових джерел, пояснення складних понять, удосконалення структури тексту, перевірки граматики, стилю та оформлення, генерації ідей, плану роботи або прикладів. Фінальний текст роботи, висновки, аналіз, інтерпретація результатів та прийняті рішення повинні бути самостійно підготовлені здобувачем освіти.

3. Модель «ШІ як інструмент».

Для окремих практичних робіт використання технологій штучного інтелекту може бути обов'язковою складовою виконання завдання. У таких випадках здобувачі освіти можуть використовувати генеративні моделі ШІ для: аналізу та підготовки даних, створення візуалізацій, схем або зображень за умови, якщо це прописано в умові самого практичного (індивідуального) завдання.

Усі результати, отримані за допомогою ШІ, підлягають критичному аналізу, перевірці та доопрацюванню здобувачем освіти.

Декларування використання ШІ.

У разі використання технологій штучного інтелекту здобувач освіти зобов'язаний зазначити: назву сервісу або моделі ШІ; дату використання; характер допомоги (генерація ідей, пошук інформації, аналіз даних, редагування тексту тощо).

За вимогою викладача здобувач освіти повинен надати використані запити (prompts) або пояснити спосіб використання інструментів ШІ.

Недеклароване використання технологій штучного інтелекту або подання згенерованого ШІ матеріалу як власного результату навчальної діяльності розглядається як порушення принципів академічної доброчесності відповідно до внутрішніх нормативних документів Університету.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для дворівневої шкали оцінювання
90-100	зараховано
70-89	
50-69	
1-49	незараховано

10. Рекомендована література

I. Основна література

1. Вербх К., Хантер Д. Втягуй та перемагай. Ігрові механіки в бізнесі та житті / пер. з англ. Київ : Наш Формат, 2018. 208 с.
2. Капп К. Гейміфікація у навчанні: Практичне застосування ігрових механік, методів та стратегій / пер. з англ. Львів : Видавництво Старого Лева, 2020. 368 с.
3. Універсальний дизайн в освіті : практичний посібник для вчителів / за заг. ред. А. А. Колупасової. Київ : Видавнича група «АТОПОЛ», 2019. 142 с.
4. Чиксентмигаї М. Потік: Психологія оптимального досвіду / пер. з англ. В. Ракуленка. 3-тє вид. Харків : Клуб Сімейного Дозвілля, 2021. 368 с.
5. Burgstahler S. Universal Design of Instruction (UDI): Definition, Principles, and Applications. Seattle : University of Washington, 2020. 45 p.

II. Допоміжна література

6. Коломієць О. В. Ігрові технології на уроках інформатики в старшій школі: від алгоритмізації до геймдеву. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2022. № 4 (164). С. 18–25.
7. Макаренко Л. Л. Цифрова гейміфікація в освітньому процесі: STEM-орієнтований підхід. Актуальні питання педагогіки : зб. наук. праць. 2023. Вип. 12, ч. 2. С. 89–95.
8. Bartle R. Hearts, Clubs, Diamonds, Spades: Players Who Suit MUDs. Journal of MUD Research. 1996. Vol. 1, no. 1. P. 19–42.

9. Morrison B., DiSalvo B. Khan Academy and Gamification: A Case Study on Math Engagement in High Schools. Proceedings of the 45th ACM Technical Symposium on Computer Science Education. 2014. P. 451–456.

11. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. CodeCombat Teacher Dashboard : гейміфікована платформа для навчання програмуванню : електронний ресурс. URL: <https://codecombat.com>
2. Desmos Classroom Activities : математичні онлайн-ігри та конструктор уроків : електронний ресурс. URL: desmos.com
3. Miro for Education : візуальна платформа для створення онлайн-квестів : електронний ресурс. URL: miro.com