

Міністерство освіти і науки України  
Волинський національний університет імені Лесі Українки  
Кафедра загальної математики та методики навчання інформатики



**ЗБІРНИК СТАТЕЙ**  
**МАТЕМАТИКА.**  
**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ.**  
**ОСВІТА**

**№10 / 2023**

**Міністерство освіти і науки України  
Волинський національний університет імені Лесі Українки  
Кафедра загальної математики та методики навчання інформатики**

**МАТЕМАТИКА.  
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ.  
ОСВІТА**

**ЗБІРНИК СТАТЕЙ**

**Відповідальний редактор:** кандидат педагогічних наук, доцент,  
декан факультету інформаційних технологій і математики Яцюк С. М.

**№ 10 / 2023**

**м. Луцьк, 2023**

УДК 004.93+004.94+370+387.1+519.6+621+681.3

ББК 22.1+60.55.373+74.58

М 57

Публікується в електронному вигляді згідно рішення оргкомітету конференції «Математика. Інформаційні технології. Освіта» та за ухвалою науково-методичної комісії факультету інформаційних технологій і математики Волинського національного університету імені Лесі Українки (протокол №10 від 26.05.2023 року).

#### РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

##### Головний редактор:

*Пасічник Володимир Володимирович*, доктор технічних наук, професор кафедри «Інформаційні системи та мережі» національного університету «Львівська політехніка», лауреат державної премії України в галузі науки і техніки, відмінник освіти України

##### Члени редколегії:

*Бомба Андрій Ярославович*, доктор технічних наук, професор кафедри прикладної математики Рівненського національного університету водного господарства та природокористування

*Кунанець Наталія Едуардівна*, доктор наук соціальних комунікацій, професор, кафедри інформаційних систем та мереж національного університету «Львівська політехніка»

*Литвин Василь Володимирович*, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних систем та мереж національного університету «Львівська політехніка»

*Мартинюк Олександр Семенович*, доктор педагогічних наук, професор кафедри експериментальної фізики, інформаційних та освітніх технологій Волинського національного університету імені Лесі Українки

*Пастернак Ярослав Михайлович*, доктор фізико-математичних наук, професор кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки Волинського національного університету імені Лесі Українки

*Проватар Олександр Іванович*, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри інтелектуальних програмних систем Київського національного університету імені Тараса Шевченка

*Смолюк Іван Олександрович*, доктор педагогічних наук, професор кафедри загальної педагогіки та дошкільної освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки

*Собчук Валентин Володимирович*, доктор технічних наук, професор кафедри інтегральних та диференціальних рівнянь Київського національного університету імені Тараса Шевченка

##### Редактори-коректори:

*Пастернак Вікторія Валентинівна*, кандидат технічних наук, доцент кафедри загальної математики та методики навчання інформатики Волинського національного університету імені Лесі Українки

*Ройко Лариса Леонідівна*, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри загальної математики та методики навчання інформатики Волинського національного університету імені Лесі Українки

*Собчук Оксана Миколаївна*, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри загальної математики та методики навчання інформатики Волинського національного університету імені Лесі Українки

*За зміст публікацій, достовірність інформації, цитат, покликань на літературні джерела відповідальність несуть автори.*

## ЗМІСТ

<b><i>Yurchuk I.A., Popereshnyak S.V., Darmosyuk V.M.</i></b> On modern engineering education and ways of overcoming existing challenges .....	5
<b><i>Антонюк Б. П.</i></b> Застосування графічних редакторів при викладанні дисципліни «Комп'ютерна графіка та мультимедійна продукція» .....	13
<b><i>Антонюк О. П.</i></b> З досвіду використання інноваційних методів при викладанні геометричних курсів .....	21
<b><i>Глинчук Л. Я.</i></b> Основні методи реінжинірингу програмних компонентів, їх складові та приклади застосування .....	27
<b><i>Гречанюк С. М.</i></b> Застосування інформаційних технологій під час дистанційного навчання на уроках фізики .....	34
<b><i>Жебка В. В., Макаренко Р. В., Папіровий Д. В.</i></b> Дослідження та галузі використання технологій безпілотних літальних апаратів для країн, що розвиваються .....	41
<b><i>Зубач М. Р.</i></b> Удосконалення методу аналізу емоційного забарвлення постів соцмережі TWITTER .....	55
<b><i>Ічанська Н. В., Єрьомченко Д. Д.</i></b> Застосування інформаційних технологій на уроках історії .....	60
<b><i>Каграманова Ю. К., Сverdлюк Б. І., Сторчак К. П., Замрій І. В.</i></b> Організація STEM навчання у сферах робототехніки та інтернету речей у старшій школі та університеті .....	67
<b><i>Кравчук О. М.</i></b> Модель автоматизованої генерації навчального контенту на основі застосування засобів штучного інтелекту .....	77
<b><i>Курносів В. О., Юнчик В. Л.</i></b> Особливості використання 3D-моделі комп'ютера в процесі вивчення шкільного курсу інформатики .....	86

<b>Мазурок Т. Л.</b> Модель автоматизованої генерації навчального контенту на основі застосування засобів штучного інтелекту .....	<b>95</b>
<b>Павелчак-Данилюк О. Б.</b> Цифрові технології в освіті .....	<b>108</b>
<b>Падалко Н. Й.</b> Теоретичні засади проведення педагогічної практики з використанням інформаційно-комунікаційних технологій .....	<b>115</b>
<b>Пастернак В. В.</b> Математичне моделювання опуклими багатогранниками, круглими сферами та сфероквадратами .....	<b>122</b>
<b>Поперешняк С. В., Кірієнко В. С.</b> Підхід до побудови генератора псевдовипадкових чисел на основі сенсорів .....	<b>129</b>
<b>Поплавська А. І., Юнчик В. Л.</b> Роль дидактичних ігор в процесі навчання шкільного курсу інформатики .....	<b>138</b>
<b>Ройко Л. Л.</b> Застосування методів диференціального числення до розв'язування задач економічного змісту в курсі «Математика та статистика для економістів» .....	<b>147</b>
<b>Семчишин Л. М.</b> Застосування погано обумовлених систем лінійних алгебраїчних рівнянь в моделях В. Леонтьєва .....	<b>152</b>
<b>Цвик О. С., Лемешко А. В.</b> Використання штучного інтелекту в контролі трафіку для підвищення продуктивності мережі .....	<b>160</b>
<b>Швай О. Л.</b> Формування комунікативної компетентності майбутніх вчителів математики .....	<b>168</b>
<b>Швейгер Н. Р., Ройко Л. Л., Ройко О. О.</b> Використання комп'ютерно-ігрових технологій як засобу формування позитивної мотивації до навчання .....	<b>173</b>
<b>Відомості про авторів</b> .....	<b>181</b>

УДК 004.43

**Аліна ПОПЛАВСЬКА**

студентка IV курсу факультету інформаційних технологій і математики  
Волинський національний університет імені Лесі українки, м. Луцьк  
e-mail: poplavska.alina2019@vnu.edu.ua

**Валентина ЮНЧИК**

старший викладач кафедри загальної математики та методики навчання інформатики  
Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк  
e-mail: yunchyk.valentyana@vnu.edu.ua

## РОЛЬ ДИДАКТИЧНИХ ІГОР В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ШКІЛЬНОГО КУРСУ ІНФОРМАТИКИ

**Анотація.** Досліджено роль дидактичних ігор в шкільному курсі інформатики. Проаналізовано зміст і значення дидактичної гри в навчальній діяльності. Описано види дидактичних ігор. Показано правила, вимоги та методику проведення гри на уроках інформатики. Описано методичні особливості проведення уроків з використанням електронних дидактичних ігор. Розроблено систему дидактичних ігор та приклади їх застосування в процесі вивчення теми «Алгоритми та програми» у 5 класі.

**Ключові слова:** дидактичні ігри, шкільний курс інформатики, алгоритми та програми.

**Poplavska A., Yunchyk V. The role of didactic games in the course of teaching school computer science.** The role of didactic games in the school computer science course has been investigated. The content and importance of didactic game in educational activities have been analyzed. Types of didactic games have been described. The rules, requirements and methods of playing in computer science lessons have been shown. Methodical features of lessons using electronic didactic games have been considered. The system of didactic games and examples of their application in the process of studying the topic «Algorithms and program» in grade 5 was developed.

**Keywords:** Didactic Games, School Informatics, Algorithms and Programs.

**АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОБЛЕМИ.** На сучасному етапі розвитку шкільної освіти доцільним є пошук оптимальних шляхів зацікавлення учнів процесом навчанням, підвищення їх розумової активності та спонукання до творчості. Саме тому особливе значення приділяється нестандартним формам уроків, а саме урокам, із застосуванням дидактичних ігор. У педагогіці дидактичні ігри не вважаються як забава для дітей, навпаки, сприймаються як засіб навчання та виховання. Цінність застосування у тому, що в процесі гри діти самостійно набувають нових знань, активно допомагають один одному, за рахунок чого посилюється мотивація до навчання. Захопившись грою, діти не помічають, що навчаються, до активної діяльності залучаються навіть найпасивніші учні. Незважаючи на те, що метод давно застосовується у навчальному процесі, тим не менш, підходи до навчання в школі зазнали суттєвих змін, тому проблема пошуку нових засобів підвищення мотивації учнів залишається актуальною.

З часом спостерігається проблема зниження інтересу школярів до навчання. Тому для сучасного вчителя вкрай важливо знайти найкращий спосіб залучити учнів до навчального процесу, підвищити їхню розумову активність та захопити до творчості. Нинішня педагогіка, звертається до ігрових форм навчання та оригінальних завдань, розглядаючи можливість дієвої взаємодії школярів та вчителя, як багате джерело комунікації з елементами змагання, природного інтересу.

Цікаві завдання підвищують інтерес до пізнання нового матеріалу та повторенню вивченого, стимулюють активному залученню учнів до процесу навчання, розвивають навички колективної і самостійної роботи та вміння застосовувати творчість під час виконання поставлених задач. Інтерес учнів до предмету посилюється, коли вони розуміють матеріал. Тому у вчителя виникає основне завдання зробити виклад матеріалу учням доступним, цікавим, зрозумілим і сучасним. Це досягається різноманітністю прийомів і методів навчання, вмілим використанням наочності та дидактичних ігор.

Серед учнів молодшого і середнього шкільного віку, ігри, ігрові ситуації та веселі вправи є одним із основних видів діяльності. Для учнів старших класів придумати цікаві завдання та ігри складніше, проте цілком реально. Ігри викликають у дітей інтерес, радість і захоплення, таким яким і має бути навчання. Через це, природньо, не відривати учнів від цього, а навпаки, навчати їх, через гру та вправи.

Психологи виявили, що добре організована гра є ефективним прийомом для формування таких рис особистості, як стриманість, винахідливість, цілеспрямованість, дисциплінованість і організованість. Пізнавальні ігри розвивають у дітей логічне мислення, просторове сприйняття, багату уяву, інтуїцію, конструктивні здібності, фантазію, пам'ять і увагу. Також, вони розвивають в учнів здатність аналізувати та синтезувати, узагальнювати та порівнювати. Граючись, підсилюються здібності дитини, проявляється творчість, розумові здібності та самоконтроль. Тому, дидактичні ігри стають значущим компонентом у навчальному процесі школяра. Дидактична гра – це вид навчальних занять, що організовані у вигляді навчальних ігор, які реалізують низку принципів ігрового, активного навчання та відрізняються наявністю правил, фіксованою структурою ігрової діяльності та системи оцінювання, є одним із методів активного навчання [1]. Головна мета дидактичної гри: спрямувати пізнавальну діяльність учнів так, щоб вона сприяла розвиненню пам'яті, міркування та самостійному вмінню здобувати знання, виховувати інтелектуальні можливості особистості. Метою дидактичних ігор є сформувати в учнів уміння об'єднувати теоретичні знання з практичною діяльністю.

Яскравим прикладом ігрової позиції вчителя є діяльність А. С. Макаренка, який писав: «Є ще один важливий метод – гра. Треба зазначити, що між грою і роботою немає такої великої різниці, як дехто думає. В кожній гарній грі є насамперед робоче зусилля та зусилля думки. Дехто гадає, що робота відрізняється від гри тим, що в роботі є відповідальність, а в грі її немає. Це неправильно: у грі є така ж велика відповідальність, як і в роботі, – звичайно, у грі гарній, правильній...» [3].

**Мета дослідження** полягає у визначенні особливостей проведення дидактичних ігор під час навчального процесу, а також у аналізі програм та прикладів їх застосування на уроках інформатики у 5 класі вивчаючи тему «Алгоритми та програми».

### **ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ Й ОБҐРУНТУВАННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.**

Дидактичні ігри класифікують за навчальним змістом, пізнавальною діяльністю школярів, ігровими діями та правилами, організацією учнів, роллю вчителя.

Навчальні ігри класифікують за типом матеріалу, згідно якого відокремлюють [4]: ігри з предметами, настільно-друковані ігри, словесні ігри.

Існують і різні класифікації дидактичних ігор, наприклад [5]: ігри-подорожі, ігри-квести, ігри-припущення, ігри-головоломки, ігри-бесіди.

За характером ігрових дій дидактичні ігри поділяються на: ігри-завдання, засновані на інтересі дитини до дій іграшок і предметів: підбирання, поєднання, роз'єднання, з'єднання, нанизання і т. д.; ігри з пошуком предметів, їх особливістю є несподівана поява і зникнення предметів; ігри з відгадуванням загадок, де необхідно дізнатись невідоме: «впізнай», «здогадайся», «що змінилося?»; сюжетно-рольові ігри, де ігрові дії, полягають у відображенні різноманітних життєвих ситуацій і в розігруванні ролей; ігри у фанти або в заборонений предмет (картинку). Вони пов'язані з цікавими для дітей ігровими моментами: скидання карток, здригання, невимовлення заборонених слів тощо.

Функціонально всі види дидактичних ігор покликані навчати і розвивати учнів за допомогою ігрового задуму. Ця ознака визначає специфіку роботи педагогів із застосуванням ігрового підходу у розвитку школярів.

Е процесі навчання інформатики можливості застосування дидактичних ігор збільшуються, через наявність комп'ютерів та можливість використання їх в навчальному процесі.

LearningApps (<https://learningapps.org/>) – онлайн-сервіс, використання якого дозволяє створювати інтерактивні вправи. Це конструктор для розробки і зберігання інтерактивних завдань з різних навчальних дисциплін, щоб учні могли перевіряти та закріплювати знання в

ігровій формі. На сайті є режими: «Перегляд вправ» (Рис.1) та «Створення вправи». Можна обрати готові вправи на різні тематики або ж створити свою. Існує 21 шаблон різноманітних ігор, таких як ребуси, знайти пару, кросворди, пазли, слова з літер, хронологічна лінійка, класифікація. Для зручності, вчитель може створити набори класів у власному акаунті, ввести дані про учнів та створити кожному профіль. На уроці, учні отримують пароль для входу і виконують завдання, запропоновані для їх класу чи групи [2]. Вправи створені в LearningApps можна використовувати як основне завдання на урок, або як доповнення.

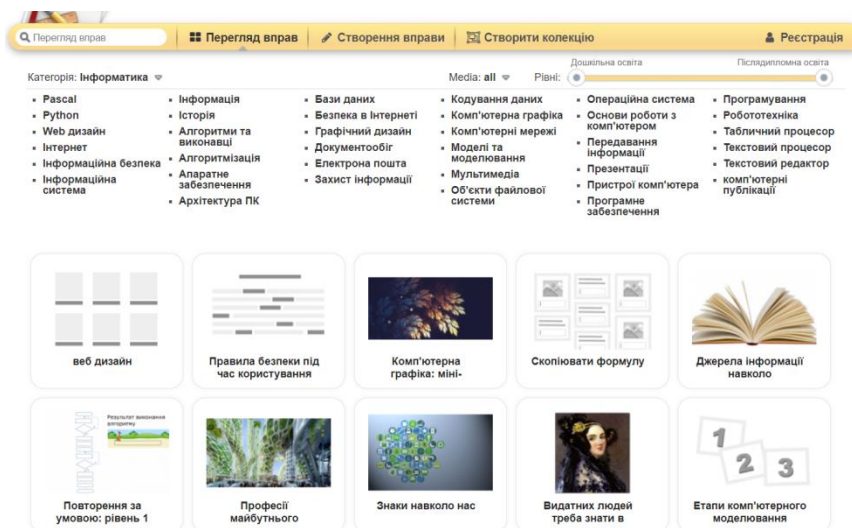


Рисунок 1 – Приклади створених вправ у LearningApps.org

Kahoot! (<https://kahoot.com/>) – навчальна платформа, з допомогою якої можна проводити перевірку знань студентів онлайн-тестуванням. Платформу можна використовувати під час роботи з будь-якими віковими категоріями. Для вчителя – це платформа-конструктор, на якій можна швидко створити навчальну гру за допомогою готових шаблонів (Рис. 2).

Існує два способи тестування на цій платформі:

1. Віртуальний клас – де тест можна пройти з учнями в класі. У такому випадку питання та варіанти відповідей відображаються на проекторі або комп'ютері вчителя, а учні відповідають зі своїх мобільних телефонів або комп'ютерів.

2. Самостійне навчання – учні проходять тестування самостійно, питання та можливі відповіді з'являються на екрані комп'ютера чи смартфона. Вибравши такий спосіб, вчитель може встановити дату та тривалість проведення тестування.

Учні можуть проходити квіз індивідуально. Проте, можна створювати змагання, або між командами, або між просто школярами, де учасники заробляють бали за швидкість і точність своїх відповідей. Невелике змагання завжди допомагає зробити уроки цікавішими.

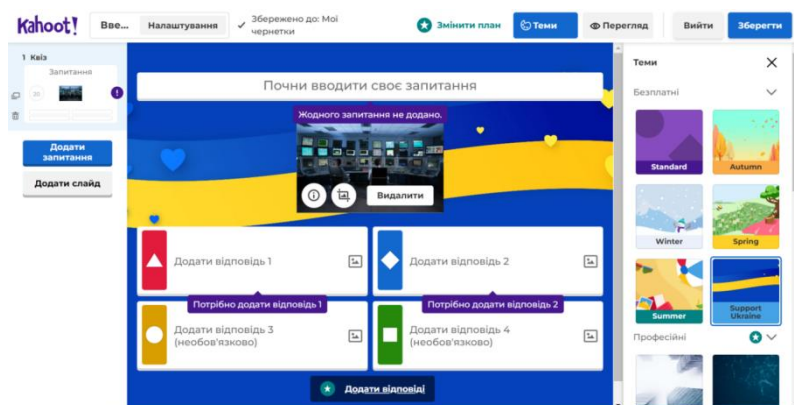


Рисунок 2 – Приклад створення власного квізу в Kahoot!

Minecraft – є однією з найуспішніших комп'ютерних ігор в історії. Станом на 2022 рік



кількість зареєстрованих у грі облікових записів перевищила 100 млн. Тому, щоб побороти дитячу залежність від гри або принаймні зробити гру корисною, Microsoft створила навчальну версію гри – Minecraft: Education Edition.

Ігри привчають дітей змінювати умови, прописувати те, що їм потрібно, у командному рядку (отже, освоювати основи програмування) (Рис. 3). Коли вони шукають рішення, то вчать ставити запитання, формулювати запити у пошукових системах.

Для вчителя є Minecraft: Education Edition Teacher Academy. Це курс який складається з 3 модулів, для того щоб навчити вчителів використовувати платформу для підтримки ефективних педагогічних практик у навчальному процесі. Модулі представлені на 3 рівнях, початковий, середній та досвідчений. По завершенню навчання, вчитель стане сертифікованим, отримає значок, а також запрошення приєднатись до спільноти сертифікованих учителів Minecraft.

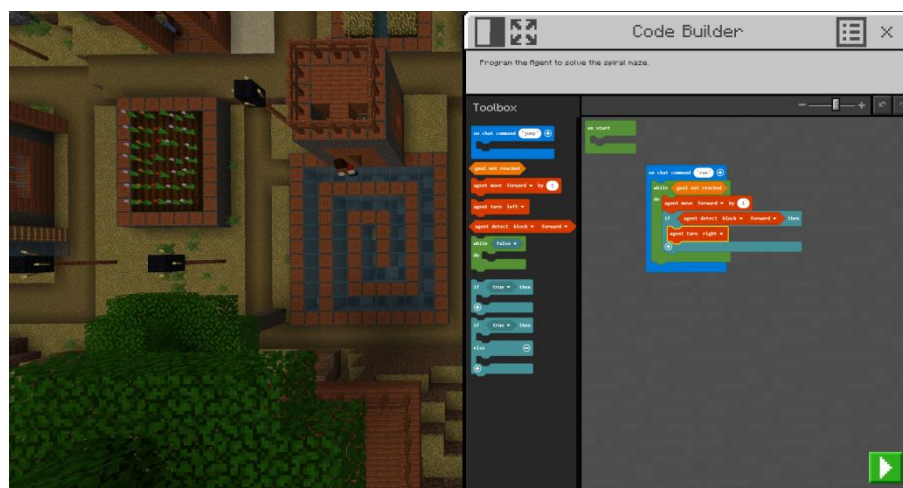


Рисунок 3 – Приклад одного із завдань в Minecraft

Code (<https://studio.code.org/courses>) – організація, основною ціллю якої є збільшення доступності комп’ютерних наук в школах. Їх бачення полягає в тому, щоб кожен учень в школі мав можливість вивчати інформатику разом з біологією, хімією чи алгеброю. Пропонується найпоширеніша навчальна програма для викладання інформатики в початковій та середній школі, а також організовують щорічну кампанію «Година коду», яку відвідують 10% учнів у всьому світі.

WorldofClasscraft (WoC) (<https://www.classcraft.com/>) – безкоштовна ігрова платформа, що відноситься до сфери проектування навчання. Гра дотримується структури правил, яка зазвичай зустрічається у відеоіграх MMORPG (Масова багатокористувацька онлайн рольова гра), таких як World of Warcraft [12].

Квести дають змогу вчителям перетворювати свої плани уроків на персоналізовані пригоди для самостійного навчання. Навчальна програма може мати форму інтерактивної карти – кожен пункт представляє дію чи ресурс, які необхідно виконати, щоб пройти далі.

Для вчителів існує програма Classcraft Hero. Вона передбачає, щоб вчителі та адміністратори також мали можливість мотивуватись для проходження гри. Виконуючи різні завдання, вчитель отримує значки. Як тільки збереться достатньо значків, є можливість розблокувати захоплюючі нагороди для класу чи школи, а саме двох різних героїв для гри.

Метод дидактичних ігор під час навчального процесу, має бути доцільно використаний. Ефективність кожної гри залежить від вміль організації, яку можна зробити лише за умови неодноразового використання певної технології. Проте не варто забувати, що повторення однієї й тієї ж технології призведе до одноманітності, а різноманітність моделей гри може вказувати на низький рівень організації. Тому виходом з ситуації може слугувати завчасне обмірковування основних дій на уроках майбутньої теми. Систематичне використання ігор підвищує ефективність навчання.

Під час проведення дидактичної гри необхідно дотримуватися наступних вимог [6]:

- а) відповідність ігор навчальній програмі;
- б) помірна складність ігрових завдань;
- в) відповідність ігор віковим особливостями учнів;
- г) різноманітність ігор;
- д) залучення до ігрової діяльності всіх учнів класу.

Ігри можна розділити на індивідуальні, парні, групові, колективні. Під час організації необхідно врахувати як правильно поділити учнів. Ефективною роботою буде в групі, що не перевищує 5-6 учасників. Великі групи потребують кращої організації, щоб всі учні мали змогу показати себе, під час виконання завдань. Учні працюючи в групах або парах, навчаються допомагати один одному, прислухатись до думки інших та відстоювати свою.

Будь-яку дидактичну гру, яка застосовується в освітньому процесі, необхідно проаналізувати, враховуючи наступне [7]:

- 1) На якому етапі уроку краще застосовувати гру;
- 2) Мета гри;
- 3) Доповнення класичних методів навчання грою;
- 4) Відповідність матеріалу, що міститься у грі, вимогам змісту матеріалу, раніше набутим знанням, вмінням та навичкам;
- 5) Прослідковування зворотного зв'язку від учня до комп'ютера і можливість адаптації отриманих знань;

- 6) Врахування психофізіологічних особливостей учня;

Всі дані етапи мають бути детально продумані. Варто враховувати і час, який учні проведуть за комп'ютерами. Проте у вчителів виникає багато запитань: як оцінювати учнів, як правильно відбирати матеріал для створення ігор, як зрозуміти що учням цікаво?

В іграх немає переможців або переможених. Проводити ігри можна на будь-якому етапі уроку, особливо якщо відмовитися від деяких застарілих елементів курсу, таких як довгі та виснажливі опитування, навчальні діалоги, то ігри можуть не тільки органічно вписатися в структуру уроку, а й заощадити багато часу на навчання. Якщо після закінчення гри уміння та навички учнів не підвищуються, то гра не має ефекту і результат виконання є негативним. Позитивний ефект від використання ігор для навчання має бути очевидним одразу після гри. Це легко відображається на моральному задоволенні школярів.

Під час проведення дидактичних ігор варто враховувати наступне [8]:

- 1. Не варто організовувати навчальну гру, якщо учні недостатньо знають тему.
- 2. Недоцільно впроваджувати ігри на самостійних і контрольних, якщо вони не використовувалися в ході навчання.
- 3. Не слід застосовувати ігри з тих предметів і програмних тем, де вони не можуть дати позитивного ефекту .

Забезпечивши виконання наступних вимог, ігрова діяльність буде проходити ефективно та давати бажаний результат [9]:

- 1. Підготовка учнів до участі в грі (кожен учень повинен розуміти правила гри, чітко розуміти мету гри, її кінцевий результат, послідовність дій, мати запас знань для участі у грі)
- 2. Забезпечити кожного школяра необхідними методичними матеріалами.
- 3. Чітко розповісти завдання гри.
- 4. Складну гру проводити тільки поетапно, поки учні не засвоять окремі ходи, а далі можна пропонувати всю гру та її варіанти.
- 5. Контролювати поведінку учнів, вчасно її коригувати, направляти, оцінювати.
- 6. Не допускати приниження гідності дитини (образливе порівняння, оцінки за поразку, глузування тощо)
- 7. Розсадити учнів, щоб біля кожного сильнішого учня сидів слабший. У цьому випадку ігри між сусідами проходять ефективніше і часто ситуацію контролює сильніший. Якщо ігри відбуваються між рядами парт, то це також необхідно врахувати, та розсадити учнів так, щоб кожна команда мала шанси на перемогу.
- 8. Гра не повинна проходити стихійно, вона має бути чітко організованою і цілеспрямованою. Учні повинні засвоїти правила гри.

Комп'ютерні дидактичні ігри можна застосовувати як звичайні завдання під час уроку інформатики, або задавати як домашнє завдання. Проте враховуючи умови сьогодення, коли в освітній процес ЗЗСО впроваджено елементи дистанційного навчання, електронну гру, можна проводити в дистанційному форматі (як у синхронному, так і в асинхронному режимах).

Характерною ознакою електронних дидактичних ігор є інтерактивність. Електронним дидактичним іграм притаманний інтерактивний або діалоговий режим роботи: на кожну дію гравця буде відповідна реакція визначена правилами гри.

Створення електронних дидактичних ігор – це складний процес, який ґрунтується на вміннях добирати дидактичні ігри і створювати їх засобами сучасних інформаційних технологій.

З урахуванням структури електронної дидактичної гри алгоритм роботи по її створенню включатиме наступні кроки:

1. Визначити навчальне завдання.
2. Продумати ігрове завдання, тобто мотивацію: що будемо робити, для кого або для чого?
3. Показати спосіб виконання завдання: як це робити?
4. Забезпечити можливість виправити помилку при неправильній відповіді.
5. Продумати стимул до продовження гри, замаскувати дидактичну задачу.
6. Продумати тривалість гри.

Враховуючи вище зазначені вказівки розроблено систему дидактичних ігор та приклади їх застосування в процесі вивчення теми «Алгоритми та програми» у 5 класі.

*Розробка 1.* Одним з варіантів проведення уроку є створення квесту з завданнями (Рис. 4). Під час дистанційного навчання організація уроку таким способом є вдалим варіантом, адже учні проходять квест самостійно, виконують завдання та отримують за це бали. Під час очного навчання, вчитель може демонструвати завдання на екран, організовувати роботу таким чином, щоб всі учні працювали разом. Саме на це акцентовано увагу при розробці квесту.

На платформі існує карта всіх квестів, де можна створити курс на цілий семестр або окрему тему. Для квесту потрібно вказати назву та обрати фон, з великого вибору наявних картинок.

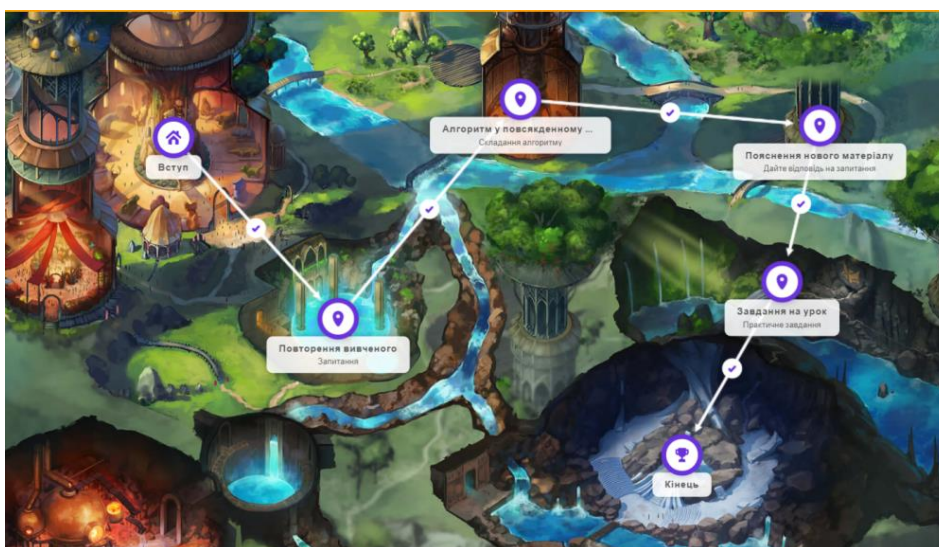


Рисунок 4 – Створений квест

З безкоштовним акаунтом можна додавати тільки 6 завдань на квест, але цього вистачає щоб організувати урок. Додаючи завдання можна обирати їх тип, наприклад завантажити урок з Google Classroom, створити опитування в Google Forms або написати своє завдання.

На кожному етапі вчитель може відмічати учнів які пройшли завдання та можуть

перейти до наступного. І тільки ті що дійшли до кінця, зможуть отримати бали.

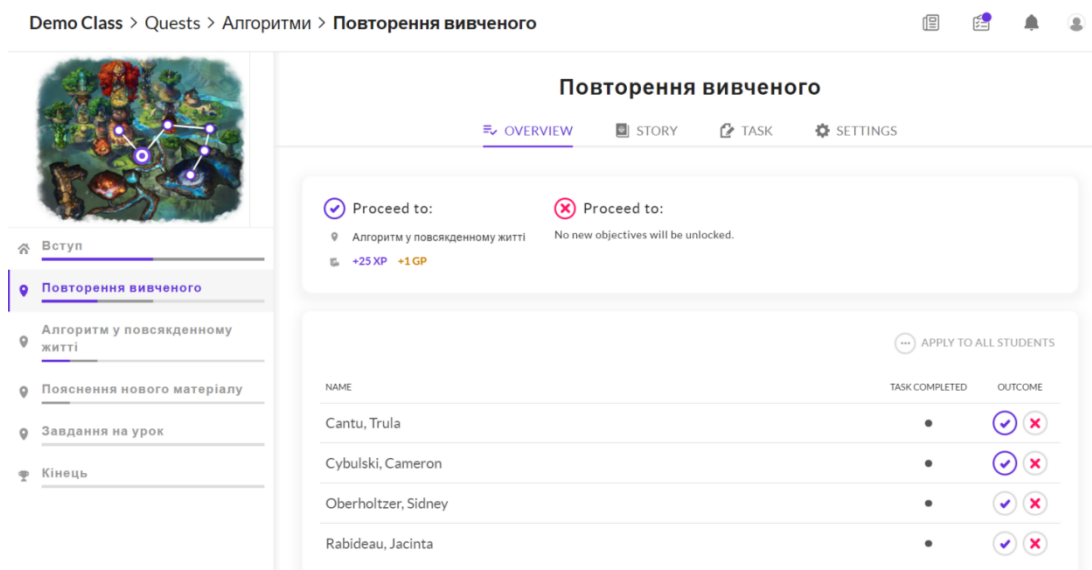


Рисунок 5 – Створені завдання для уроку

Для учнів було створено 6 завдань, в кожному з яких є історія або пояснення того що робити далі (Рис. 5). На етапі «Повторення вивченого» учням необхідно відповісти на декілька запитань, правильність відповідей перевіряє вчитель. На наступному кроці надається посилання на гру. Передбачено що вчитель виведе її на екран, та буде колективна робота, складаючи алгоритм з повсякденного життя. Під час дистанційного навчання, учні можуть пройти гру самостійно і скинути фото виконаного завдання. На етапі «Пояснення нового матеріалу» представлені малюнки та пояснення.

*Розробка 2.* Вибираючи шаблон для розробки інтерактивної гри з алгоритмами на платформі LearningApps, доцільно підібрати «Просте упорядкування» та «Числова пряма».

Для прикладу вибрано шаблон «Просте упорядкування». Для початку треба вказати назву, та опис завдання цієї вправи, який показуватиметься при її запуску. Можна залишити поле порожнім, проте важливо вказати як виконувати завдання, щоб в учнів не виникло з цим проблем. Далі необхідно створити самі елементи. Це можуть бути фото, текст, озвучений текст, аудіо чи відео матеріали. Порядок, який вказується на початку є правильним, програма сама потім міксує елементи.

Такий формат завдань підходить для початкового вивчення алгоритмів, коли учні вивчають теми «Способи опису алгоритму» або «Лінійні алгоритми». Застосовувати такі вправи можна під час мотивація навчальної діяльності, актуалізації опорних знань або закріплюючи новий матеріал. На сайті існує багато прикладів зроблених завдань, які можна використати для проведення уроку. Для цього необхідно перейти на вкладку «Перегляд вправ», де є можливість обрати необхідну категорію, в нашому випадку це «Інформатика», та вибрати тему «Алгоритми та виконавці» або «Алгоритмізація».

Щоб краще зрозуміти теми «Лінійні алгоритми», «Алгоритми з розгалуженнями», «Алгоритми з повтореннями» необхідно виконувати практичні завдання. Для цього вже існують розроблені завдання. Наприклад, на платформі Studio Code для 5 класу найкраще підійде курс 2 (<https://studio.code.org/s/course2>). Його можна розбити на частини для проходження на уроках, або задавати як домашнє завдання для опанування нових знань або повторення вивченого на уроці. Для різноманітності можна використати розробку ігор з «Годиною коду», наприклад Minecraft:Водна подорож (<https://studio.code.org/s/aquatic>), де можна попрактикуватись одразу з трьома видами алгоритмів (Рис. 6).

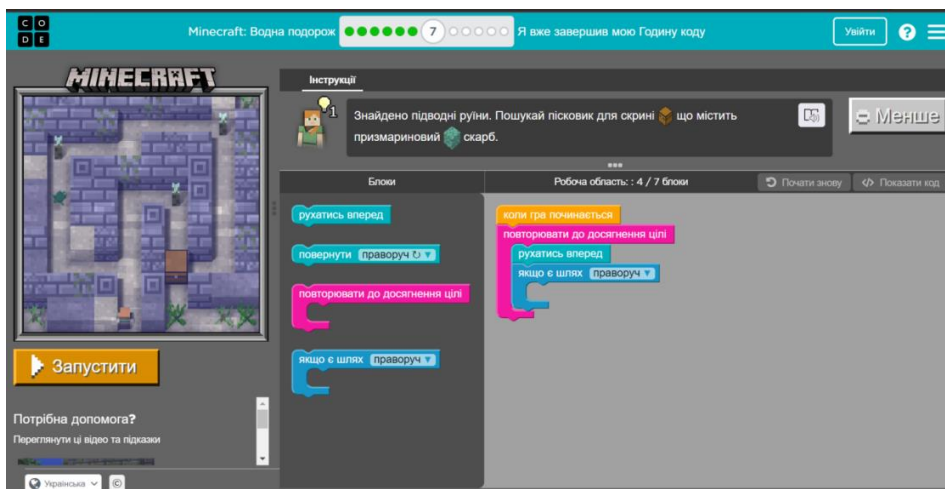


Рисунок 6 – Гра Minecraft:Водна подорож від «Години коду»

Якщо ж перший варіант подобається більше хлопцям, то для дівчат можна запропонувати «Програмуємо з Анною та Ельзою» (<https://studio.code.org/s/frozen>), де потрібно допомогти Ельзі скласти різні алгоритми, щоб намалювати сніжинку (Рис. 7).

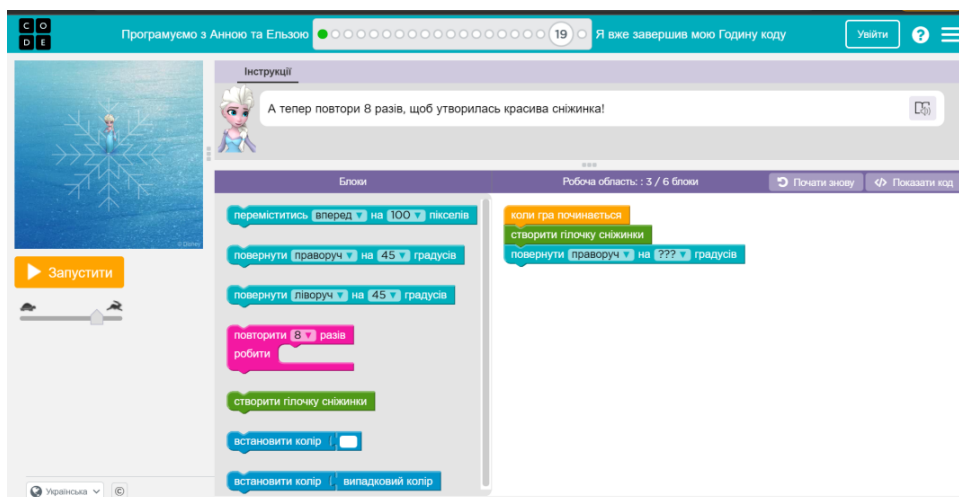


Рисунок 7 – Гра «Програмуємо з Анною та Ельзою» від «Години коду»

## ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.

Отже, в даному дослідженні показано роль дидактичних ігор в шкільному курсі інформатики. Проаналізовано зміст і значення дидактичної гри в навчальній діяльності. Описано види дидактичних ігор. Показано правила, вимоги та методику проведення гри на уроках інформатики. Описано методичні особливості проведення уроків з використанням електронних дидактичних ігор. Розроблено систему дидактичних ігор та приклади їх застосування в процесі вивчення теми «Алгоритми та програми» у 5 класі.

Під час гри формується багато особливостей особистості школяра. Гра – це школа спілкування дитини. Використовуючи на уроках елементи гри, в класі виникає бадьорий настрій, доброзичлива атмосфера, бажання вчитись. Плануючи урок, вчителю необхідно вважати на всіх учнів, правильно добирати ігри, враховуючи всі властивості та особливості, та проявити неабияку творчість.

Граючи, в дитини, розвивається невимушене спілкування з колективом, уважність, пам'ять, будується взаєморозуміння з вчителем У процесі виробляється звичка зосереджуватись, працювати вдумливо і самостійно. В процесі гри дитина «добудовує» в уяві все те, що недоступне їй в навколишньому середовищі, вона захоплюється грою, не помічає

що вчиться, пізнає нове, орієнтується в різних ситуаціях, поглиблює набутий раніше досвід. У неї проявляються індивідуальні особливості, інтелектуальні можливості, нахили, здібності. Проте, ігри повинні відповідати рівню підготовки учнів.

Гра належить до традиційних і визнаних методів навчання і виховання школярів і підлітків. Цінність цього методу полягає в тому, що в ігровій діяльності освітня, розвиваюча й виховні функції діють у тісному взаємозв'язку. Гра як метод навчання організовує, розвиває учнів, розширює їхні пізнавальні можливості, виховує особистість.

Таким чином, реалії сьогодення вимагають від сучасного вчителя знань та вмінь щодо створення електронних дидактичних ігор. Вчителі мають можливість створювати навчальні матеріали з урахуванням власних навчальних потреб та розвитку сучасних технологій. Комп'ютерні дидактичні ігри можна застосовувати як звичайні завдання під час уроку інформатики, або задавати як домашнє завдання. Дидактична гра може бути використана як і на етапах повторення і закріплення, так і на етапах вивчення нового матеріалу. Вона повинна повною мірою вирішувати як освітні завдання уроку, так і завдання активізації пізнавальної діяльності, і бути основним шаблоном у розвитку пізнавальних інтересів учнів.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Беседін Б.Б., Максименко І.О. Педагогічні умови використання дидактичної гри на уроках математики. *Фізико-математична освіта*. 2020. Вип. 3(25). Ч. 2. С. 7-9.
2. Аман І.С. Інтернет-сервіс мультимедійних дидактичних вправ LearningApps. *Інтернет сервіси в освітньому просторі*. URL: <http://internet-servisi.blogspot.com/p/learning-apps.html>.
3. Макаренко А. С. Гра : в 7 т. Київ, 1954. Т4. С. 367-368.
4. Класифікація дидактичних ігор за різними ознаками : URL: [https://studwood.net/2119673/-psihologiya/klasifikatsiya\\_didaktichnih\\_igor\\_riznimi\\_oznakami](https://studwood.net/2119673/-psihologiya/klasifikatsiya_didaktichnih_igor_riznimi_oznakami)
5. Салань Н.В. Застосування ігрових технологій на уроках математики та інформатики у початковій школі. *Фізико-математична освіта*. 2016. Вип. 4(10). С. 108-111.
6. Чурок С., Шамоля В. Використання комп'ютерних ігор в навчанні інформатики учнів основної школи. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2022. 10(1), С. 60-70.
7. Використання гри для активізації навчально-виховного процесу: Посіб. для студ. пед. вузу та викладачів / Уклад.: Мішкурова В. Ф.; Пашенко М. І. К. Наук. світ, 2001. 51- 54.
8. Букатов В. М. Педагогічні таїнства дидактичних ігор: посібник. Київ. 2004. 88 с.
9. Мар'єнко М.В., Борисюк І.Ю. Гейміфікація освітнього процесу під час вивчення дисциплін природничо-математичного циклу учнями ЗЗСО. *Фізико-математична освіта*. 2020. Вип. 4(26). С. 72-78.
10. Використання гри для активізації навчально-виховного процесу: Посіб. для студ. пед. вузу та викладачів / Уклад.: Мішкурова В. Ф.; Пашенко М. І. Київ: Наук. світ, 2001. 270 с.
11. Поплавська А. І., Юнчик В. Л. Особливості використання дидактичних ігор в процесі навчання інформатики в школі. *Актуальні проблеми розвитку природничих та гуманітарних наук* : збірник матеріалів VI Міжнар. наук.практ. конф. 11 листопада 2022 р. Луцьк, 2022. С.76-78.