

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ**

Кафедра загальної математики та методики навчання інформатики

На правах рукопису

ШАФАРЧУК ВЛАДИСЛАВ АНДРІЙОВИЧ

**МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ІГРОВИХ ПРОГРАМ
НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ**

Спеціальність: 014 Середня освіта (Інформатика)
Освітньо-професійна програма: Середня освіта. Інформатика
Робота на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Науковий керівник:

ЧЕПРАСОВА ТЕТЯНА ІВАНІВНА

кандидат педагогічних наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНО ДО ЗАХИСТУ

Протокол № _____
засідання кафедри загальної математики
та методики навчання інформатики
від _____ 2024 р.
Завідувач кафедри
(_____) Хомяк М. Я.

ЛУЦЬК – 2024

Анотація

Шафарчук В.А. - Методика використання навчальних ігрових програм на уроках інформатики базової середньої школи – Рукопис.

Магістерська робота за спеціальністю 014 Середня освіта(Інформатика). – Волинський національний університет імені Лесі Українки, Луцьк. – 2024 р.

У магістерській роботі проаналізовано питання ігрової діяльності у складі сучасних методик навчання і розвитку учнів. Висвітлено плюси та особливості інноваційної стратегії навчання. Розглянуто гру як навчальне, розвивальне, культурне та соціальне явище. Вивчено характеристики гри та її вплив на дітей. Досліджено використання гри на уроці та її мотиваційну складову.

Охарактеризовано використання комп'ютерних ігор в сучасній освітній системі. Розглянуто питання індивідуальних та групових комп'ютерних ігор а також винагороди за проходження гри. Проведено опитування учнівської аудиторії та вивчення думки здобувачів освіти щодо впровадження навчальних ігрових програм на уроках.

У роботі описано сервіси та платформи для навчання інформатики через гру , проаналізовано їх переваги та недоліки. Також проведено огляд та аналіз засобів розробки навчальних ігрових програм для вчителів інформатики.

Для демонстрації дієвості ігрового методу навчання розроблено комп'ютерний ігровий застосунок, який апробовано в навчальному закладі і дав позитивні результати.

Ключові слова: навчальні ігрові програми, навчання інформатики через гру, ігрові рушії, ігрові навчальні платформи.

Abstract

Shafarchuk V.A. - The method of using educational game programs in computer science lessons of the basic secondary school – Manuscript.

Master's thesis in the specialty- 014 Secondary education (Informatics). - Lesya Ukrainka Eastern European National University, Lutsk. – 2024.

The master's thesis analyzed the issue of game activity as part of modern methods of teaching and student development. The advantages and features of the innovative learning strategy are highlighted. The game is considered as an educational, developmental, cultural and social phenomenon. The characteristics of the game and its impact on children were studied. The use of the game in the lesson and its motivational component were studied.

The use of computer games in the modern educational system is characterized. The issue of individual and group computer games, as well as rewards for completing the game, has been resolved. A survey of the student audience and a study of the opinions of education seekers regarding the implementation of educational game programs in lessons were conducted.

The work describes the services and platforms for learning computer science through the game, and analyzes their advantages and disadvantages. A review and analysis of the means of developing educational game programs for computer science teachers was also carried out.

To demonstrate the effectiveness of the game method of learning, a computer game application was developed, which was tested in an educational institution and gave positive results.

Key words: educational game programs, computer science learning through the game, game engines, game educational platforms.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1 КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ.....	8
1.1. Ігрова діяльність як складова сучасних методик навчання і розвитку дитини.....	8
1.2. Комп'ютерні ігри як фактор підвищення мотивації та як засіб навчання.....	14
1.3. Використання навчальних ігрових програм на уроках інформатики.....	18
1.4. Сервіси і платформи для ігрового навчання інформатики.....	25
1.5. Огляд та аналіз засобів розробки навчальних ігрових програм для вчителів інформатики.....	43
РОЗДІЛ 2 РОЗРОБКА ТА ВИКОРИСТАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ІГРОВИХ ПРОГРАМ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ.....	62
2.1. Визначення вимог до навчальної ігрової програми для уроків інформатики (на прикладі теми «Комп'ютерні презентації»).....	62
2.2. Загальна характеристика інтерфейсу та основні режими роботи ігрової програми.....	64
2.3. Особливості розробки ігрової програми за допомогою Gamemaker для уроків інформатики.....	72
2.4. Методика застосування початкової ігрової програми на різних етапах уроку інформатики.....	75
2.5. Огляд та аналіз використання ігрових програм при навчанні на уроках інформатики за результатами опитування учнів.....	76
ВИСНОВКИ.....	78
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	81
ДОДАТКИ.....	88
Додаток А.....	88
Додаток Б.....	93

ВСТУП

Сучасні інформаційні технології є невід'ємною частиною багатьох аспектів людського життя, включаючи освіту, роботу, спілкування, творчість та дозвілля. Зокрема, комп'ютерні технології стали важливою частиною розважальної індустрії, особливо завдяки комп'ютерним іграм. Вони приваблюють гравців захоплюючими сюжетами, якісною графікою та звуком, і мають значний вплив на формування поглядів та діяльності молодого покоління. Граючи в комп'ютерні ігри, користувачі занурюються у світ віртуальної реальності, який особливо приваблює молодь.

У наш час діти багато цікавляться комп'ютерними іграми. Досить часто ця цікавість спричиняє негативний вплив на людей (вони можуть грати в ігри, які погано впливають на психіку або багато часу, граючи в улюблену гру, забуваючи про реальність, відпочинок, і це виснажує їх фізично та емоційно). Відомо багато випадків, коли захоплення комп'ютерними іграми викликало залежність.

Але можна таке захоплення перевести у позитивний напрямок, коригуючи час проведений перед екраном.

Експерти з психології вже давно підкреслюють значення ігор для розвитку інтелектуальних здібностей у освіті. Як зазначив Піаже, ігри надають можливість дітям вийти за межі їхньої безпосередньої реальності, перетворюючи її на більш абстрактну, символічну та соціальну форму, що важливо для проходження етапів когнітивного розвитку. У грі дитина може "вдавати", приписуючи знайомим об'єктам різні ролі та властивості, що сприяє розвитку абстрактного мислення.

Навчальна гра — це форма, створена для поліпшення процесу навчання через використання ігрових технологій, це не лише розвага, це ефективний метод навчання, здатний заохотити до пізнання світу та сформувати ключові компетентності. Упровадження ігрових і діяльнісних методів навчання в освітній процес закладів загальної середньої освіти є необхідними для всебічного розвитку дитини, формування у неї наскрізних умінь і навичок.

Використання навчальних ігрових програм в освітньому процесі мотивує учнів до отримання знань, в учнів з'являється бажання виконувати завдання на уроці.

Сучасні тенденції в освітніх дослідженнях свідчать про зростаючий інтерес до вивчення впливу ігор на навчальний процес. Якісно створені ігри стимулюють гравців до вирішення широкого спектру складних завдань. Деякі з цих завдань вимагають застосування спеціалізованих знань, тоді як інші спрямовані на розвиток загальних навичок критичного мислення.

Сучасні школярі живуть у світі цифрових технологій, тому традиційні підходи навчання інформатики мають поєднуватися з ігровими технологіями, щоб відповідати рівню їхньої цифрової грамотності. Впровадження ігрових програм дозволяє оновити методичну систему навчання, що є важливим для реалізації принципів НУШ.

НУШ впроваджує компетентнісний підхід до освіти, акцентуючи увагу на розвитку критичного мислення, вміння працювати в команді та здатності застосовувати знання у практичних ситуаціях. Використання навчальних ігрових програм на уроках інформатики відповідає цим цілям, оскільки інтерактивні ігрові методи дозволяють зробити навчання цікавим і практично орієнтованим. Навчання через гру є значущим, одним з ефективних та природних методів навчання та розвитку наскрізних умінь, які зараз є провідними у розвивально-компетентнісному підході, і який покладено в основу сучасного навчального курсу «Інформатика» для 5–9 класів.

Тому важливо, щоб учні мали доступ до таких навчальних інструментів, які дають змогу відслідковувати власний прогрес і переживати ситуацію успіху, подібну до тієї, яку вони відчують під час гри у відеоігри.

Наведені вище міркування обумовлюють **актуальність** проведеного дослідження.

Мета роботи – розробити методiku використання навчальних ігрових програм на уроках інформатики базової середньої школи.

Мета роботи конкретизувалася вирішенням таких **завдань**:

- проаналізувати значення ігрової діяльності як складової сучасних методик розвитку дитини, її переваги та недоліки в освітньому процесі;
- з'ясувати вплив навчальних ігрових програм на формування логічного мислення, стимулювання мотивації та творчої активності учнів;
- розглянути та проаналізувати наявні сервіси і платформи для ігрового навчання інформатики;
- визначити вимоги до навчальної ігрової програми для уроків інформатики
- розробити навчальну ігрову програму для уроків інформатики за допомогою Gamemaker (на прикладі теми «Комп'ютерні презентації»);
- запропонувати орієнтовну методику застосування початкової ігрової програми на різних етапах уроку інформатики;
- проаналізувати відгуки та побажання користувачів після впровадження навчальної ігрової програми на уроках інформатики.

Об'єкт дослідження - навчальні ігрові програми в освітньому процесі базової школи.

Предмет дослідження – процес розробки та методика використання навчальних ігрових програм на уроках інформатики .

Апробація результатів роботи – було опубліковано:

- тези у збірнику матеріалів II науково-практичної конференції «Цифрові інструменти у сучасній освіті» на тему «Використання навчальних ігрових програм на уроках інформатики»;
- тези у збірнику матеріалів XIII Міжнародної науково-практичної конференції «МАТЕМАТИКА. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ. ОСВІТА» на тему «Огляд та аналіз засобів розробки навчальних ігрових програм для вчителів інформатики».

РОЗДІЛ 1

КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

1.1. Ігрова діяльність як складова сучасних методик навчання і розвитку дитини

Сучасна система освіти поєднує між собою дві стратегії організації навчання – традиційну і інноваційну. Інноваційне навчання вимагає пріоритетної уваги до конкретизації навчального змісту і методик, які формують світогляд, ціннісні орієнтації, вміння самостійно вчитися, критично мислити, здатність до самопізнання і самореалізації з високою моральністю, особистісною відповідальністю, здатністю досягати високої мети раціональним шляхом і конкретними засобами.

Для того, щоб навчати учнів у сучасній школі, необхідно не тільки забезпечити їх гарними класними кімнатами, сучасним обладнанням, посібниками, а й підготувати необхідними знаннями і вміннями вчителів, які будуть підтримуватися і мотивуватися державою. Значення вчителя на сучасному уроці змінюється. Він уже не виступає у ролі безпосереднього джерела знань, адже на даний час є багато різноманітних джерел де дитина здатна отримати інформацію швидко і в різному об'ємі. На даний час головне завдання вчителя – навчити учнів вчитися, зацікавити її до цього процесу. Коли дитина з цікавістю займається певним видом діяльності, вона для цього знаходить і сили, і енергію. Тому школа повинна стати таким середовищем, де все це можна втілити в життя.

Нова українська школа очікує вчителя-партнера з високими людськими цінностями, педагога-гуманіста, який з любов'ю і повагою ставиться до дитини. Гарний вчитель у школі має мати саме такі риси. Щоб учителя поважали, щоб до нього тягнулися учні і батьки, він має бути насамперед високоосвіченою, компетентною, толерантною, висококультурною особистістю, яка знає більше,

бачить далі, розгортає світоглядні горизонти учня й може навчити його чогось такого, чого не навчить інший [23].

Сучасна школа повинна організувати свою діяльність так, щоб сприяти розвитку індивідуальних здібностей і творчого підходу до життя кожного учня, впроваджувати різноманітні інноваційні навчальні програми та реалізовувати принцип гуманного ставлення до дітей.

Ігрові технології є унікальною формою навчання, яка робить не лише творчо-пошукову роботу учнів, але й повсякденне вивчення предметів цікавим і захоплюючим. Захопливий світ гри перетворює монотонні завдання з запам'ятовування, повторення, закріплення чи засвоєння інформації на позитивний, емоційно насичений процес, а емоційність гри активізує всі психічні процеси та функції дитини.

Ще однією перевагою гри є те, що вона дозволяє застосовувати знання в нових ситуаціях, таким чином, вивчений матеріал проходить через практичне застосування, додаючи різноманітності та інтересу до навчального процесу.

З прадавніх часів в Україні будь-які дитячі зібрання завжди супроводжувалися іграми. Діти змагалися у різних активностях таких як наприклад стрільба з луків. Народна мудрість використовувала гру для вирішення важливих завдань виховання особистості дитини. За допомогою народних ігор дітей виводили з повсякденного життя, запобігаючи формуванню стереотипів сумніву та недовіри до власних сил. Гра давала дитині можливість продемонструвати свій позитивний потенціал оточенню, сприяючи розвитку впевненості в собі та творчих здібностей[19].

Гра як частина культури є соціальним явищем. Вона являється самостійною діяльністю дітей, допомагає їм відпочивати, розважатись, пізнавати і розвивати як духовні так і фізичні сили. Гра відзначається яскравим проявом емоцій, творчих здібностей та ініціативи. Позитивні емоції можуть стимулювати учасників до високої активності та творчого підходу у вирішенні ігрових завдань[19]. «Гра стає сьогодні школою соціальних відносин навіть для учнів середньої та старшої шкіл. Одним з найперспективніших шляхів виховання

активних учнів, озброєння їх необхідними навичками та вміннями є впровадження активних форм і методів навчання, серед яких провідне місце займають навчальні ігри або ще як їх називають дидактичні ігри[4, с. 7]».

Протягом життя кожна людина виконує різні соціальні ролі, які визначаються суспільством. Людина проходить через багато ролей, і до кожної з них вона готується самостійно або за допомогою суспільства. Ці ролі можуть змінюватися з часом, відображаючи різні етапи життя та соціальні очікування, що допомагає людині адаптуватися до нових обставин.

У дитинстві гра є основною діяльністю, через яку вони пізнають світ. Без гри життя для дітей стає нудним і нецікавим, що може навіть призвести до захворювань. Під час гри діти та підлітки перевіряють свою силу і спритність, розвивають фантазію, відкривають таємниці і прагнуть до прекрасного. Якщо гра використовується правильно, вона може стати незамінним інструментом для педагогів у навчальному процесі.

Гра приносить миттєву радість і задовольняє нагальні потреби, а також спрямована на майбутнє, оскільки під час гри у дітей розвиваються та закріплюються якості, вміння та здібності, необхідні для виконання соціальних, професійних і творчих функцій у майбутньому. Гра сприяє здоров'ю та радості дитячого життя, створюючи атмосферу щастя і гармонії скрізь, де вона присутня.

В.Сухомлинський писав: «В грі розкривається перед дітьми світ, розкриваються творчі можливості особистості. Без гри немає і не може бути повноцінного розумового розвитку. Гра – величезне світле вікно, через яке в духовний світ дитини вливається життєдайний потік уявлень, понять про навколишній світ. Гра – це іскра, що запалює вогник допитливості і любові до знань[38, с. 234]».

Ігрова діяльність це один із найперспективніших методів навчання, що сприяє розвитку творчого та критичного мислення учнів, формуванню практичних умінь і навичок. Ігрова діяльність допомагає стимулювати увагу, підвищувати інтерес до завдань і активізувати сприйняття навчального матеріалу, роблячи процес навчання більш ефективним і захоплюючим. Ще К.

Д. Ушинський писав: «Зробити серйозне заняття для дитини цікавим – ось завдання початкового навчання. Кожна здорова дитина потребує діяльності і до того ж серйозної діяльності... З перших ж уроків привчайте дитину полюбити свої обов'язки й знаходити приємність в їх виконанні[39]».

Ігри є ефективним засобом для закріплення вмінь і навичок. Участь у різноманітних дидактичних іграх сприяє розвитку мислення, уваги та мовлення дітей, викликаючи позитивні емоції, зокрема радість від пізнання. Ігри часто використовуються на початкових етапах навчання для знайомства учнів один з одним, успішно поєднуючись з психолого-педагогічними тренінгами для розвитку комунікативних навичок. Вони також активно застосовуються безпосередньо в процесі навчання. Гра є видом діяльності, що відтворює та засвоює суспільний досвід, удосконалюючи самоврядування поведінкою.

Гра завжди була і буде найулюбленішою і найприроднішою діяльністю для дітей. Саме через ігри починається невимушене спілкування учнів з класом, а також взаєморозуміння між учителем і учнем. Під час гри у дитини формується звичка зосереджуватися, працювати вдумливо і самостійно, розвиваються увага, пам'ять і бажання вчитися. Задовольняючи свою природну потребу в діяльності, дитина в процесі гри "добудовує" в уяві те, що недоступне їй у реальному житті, і, захоплюючись, не помічає, що вчиться – пізнає нове, запам'ятовує, орієнтується в різних ситуаціях, поглиблює раніше набутий досвід, порівнює свої уявлення і поняття, розвиває фантазію [15].

За допомогою гри у дитини краще проявляються здібності і нахили, розвиваються індивідуальні особливості, мислення і уява. Ігрова діяльність сприяє формуванню основних новоутворень, які допомагають дітям успішно адаптуватися до нових (шкільних) умов життя. Колективні ігри допомагають усвідомити норми суспільної поведінки, які потім застосовуються поза грою. Таким чином, ігрова діяльність, яка природно включає функції саморозвитку, самонавчання та самовиховання, дозволяє дитині творчо засвоювати пізнавальний і соціальний досвід людства.

Зараз гра стає все більш актуальною через надмірну кількість інформації, яку отримують сучасні школярі. У всьому світі, включаючи Україну, значно розширюється інформаційне середовище. Телебачення, відео, радіо, комп'ютери та інтернет постійно надають учням величезну кількість інформації.

Одним із важливих завдань школи є розвиток навичок самостійного оцінювання та відбору інформації. Дидактична гра, яка сприяє практичному застосуванню знань, отриманих на уроках та поза ними, є однією з форм навчання, що розвиває ці вміння.

Ігрові технології створюються як цілісна система, що охоплює частину навчального процесу і об'єднується загальним змістом, сюжетом та персонажами. Ігровий сюжет розвивається паралельно з основним навчальним матеріалом, сприяючи активізації навчального процесу та засвоєнню ряду навчальних елементів. Створення ігрових технологій з окремих ігор та їх елементів є обов'язком кожного шкільного вчителя.

Матеріал, вивчений під час ігрової діяльності, запам'ятовується учнями краще і на довший час, ніж той, що вивчався без використання гри. Це пояснюється тим, що гра поєднує цікавість, роблячи процес навчання доступним і захоплюючим для школярів, та активну діяльність, яка сприяє якісному і міцному засвоєнню знань. Діти бачать результати своїх знань під час гри, а не лише уявляють, що вони знадобляться в майбутньому. Вони хочуть бачити результати вже сьогодні, навіть якщо це відбувається у грі. Надалі вони зможуть використовувати ці знання у своєму житті.

Щоб учні дійсно почали вчитися, а не просто сиділи на уроці, їх потрібно зацікавити, показавши, що вони не знають чогось важливого для подальшого навчання. Важливо, щоб діти розуміли, що на кожному уроці вони дізнаються щось нове, адже урок, на якому лише повторюють матеріал без засвоєння нових знань, - це втрата часу. Учні повинні ставити перед собою мету: прийти на урок, щоб навчитися чогось нового, і наприкінці уроку мати відповідь на запитання: "Чого я навчився?"

Під час гри учні розвивають звичку зосереджуватися, самостійно мислити та покращувати увагу. Вони настільки захоплюються грою, що не помічають, як навчаються, і навіть найпасивніші учні стають активними. Гра є складним і багатогранним явищем, яке важко однозначно визначити. Її можна використовувати на різних етапах уроку і різної тривалості, також давати як домашнє завдання і позакласну діяльність.

Ігри часто використовуються на початку уроку. Такі ігри повинні стимулювати мислення учнів, допомагати їм зосередитися, виділяти основні та найважливіші моменти, а також спрямовувати увагу на самостійну роботу. Нерідко, використовують гру і на етапі пояснення нового матеріалу. Такі ігри розвивають вміння працювати самостійно, критично мислити, знаходити джерела інформації, опрацьовувати і вибирати головне. Це піднімає самооцінку учня, свою значимість, вміння орієнтуватись в інформаційному просторі. Також гру можна використати для закріплення і перевірки знань, що дає можливість зменшити стресову ситуацію. Граючись, дитина сама зацікавлена в отриманні кращого результату, не акцентуючи на тому, що ведеться контроль знань.

У новій українській школі, яка спрямована на активізацію та інтенсифікацію навчального процесу, ігрові технології застосовується в таких випадках:

- як самостійні елементи в технології для засвоєння поняття, теми та навіть розділу навчального предмета;
- як елемент більш загальної технології;
- як урок або його частини (введення, контроль);
- як технологія позакласної роботи.

Ігри слід проводити регулярно та цілеспрямовано на кожному уроці, починаючи з простих ігрових ситуацій і поступово ускладнюючи та урізноманітнюючи їх у міру накопичення знань, розвитку вмінь і навичок, засвоєння правил гри, покращення пам'яті, виховання кмітливості, самостійності та наполегливості.

Значення гри не можна обмежити лише її розважальними та реактивними можливостями. Її феномен полягає в тому, що, будучи розвагою та відпочинком, гра може перерости в навчання, творчість, терапію, а також стати моделлю людських відносин і проявів у праці.

Використання ігрових технологій – важливий метод для активного та інтенсивного навчання:

- використання ігор підвищує ефективність навчання, викликає позитивні емоції, створює дух змагання серед учнів, активізує їхні знання, навички, вміння мислити, аналізувати, порівнювати та робити висновки;

- використання ігор підвищує інтерес до навчальних предметів і допомагає розвивати навички аналізу помилок;

- це один із найефективніших способів розвитку творчої особистості;

- гра активізує розумову діяльність, навчає прогнозуванню та дослідженню, а також сприяє розвитку культури спілкування;

- гра дозволяє практично зануритися в конкретну ситуацію, сприяє накопиченню власного досвіду та вимагає від учасників систематизованих знань для їх застосування у самостійній професійній діяльності.

Кожна епоха по-новому використовувала можливості гри. Але безперечно те, що гра – потреба зростаючої дитини, свобода саморозкриття, головна сфера спілкування дітей [9].

Той, хто хоче змінити світ, повинен почати з себе! Сьогодні вимагає від кожного вчителя відповідальності за свою роботу, відмови від шаблонних форм і методів навчання, уміння творчо працювати, саме тому потрібно себе постійно удосконалювати [23].

1.2. Комп'ютерні ігри як фактор підвищення мотивації та як засіб навчання

Сучасна людина повинна мати винахідливе мислення, знаходити шляхи розв'язання проблем у будь-якій ситуації, працювати в команді, бути здатною

приймати рішення, активно використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології у всіх галузях своєї діяльності [11].

Нова українська школа активно впроваджує новітні технології у навчальний процес. Одним з ефективних факторів підвищення мотивації учнів є використання комп'ютерних ігор. Це дає можливість зробити навчання цікавішим і сприяє кращому засвоєнню матеріалу.

Дуже важливо на ранніх стадіях навчання запалювати в кожному учневі інтерес до навчання. Інтерес цей треба постійно підтримувати. Давно відмічено, що у людини залишається в пам'яті, а відповідно і в навиках, значно більше, коли він бере участь в процесі з цікавістю, а не спостерігає з боку [9].

В сучасній системі освіти все більше використовується гейміфікація як інноваційний процес навчання [8].

В порівнянні з іншими предметами, інформатика виокремлюється важкістю, універсальністю, необхідністю великої самостійної, повсякденної роботи дітей, роботи системної.

Без вдумливої, повсякденної, серйозної роботи оволодіти інформатикою просто неможливо, навіть в мінімальних розмірах. Використання комп'ютерних розвиваючих ігор допоможе надати більш позитивний вплив на виховний простір сучасних дітей і підлітків, змінити структуру їх відпочинку, поза навчальної діяльності, підвищити мотивацію цікавості, навчального процесу.

Комп'ютерні ігри не замінюють, а доповнюють усі традиційні форми ігор і занять в педагогічному процесі. На мою думку, поняття навчальної комп'ютерної гри можна визначити, як такий програмний засіб, що надає можливість спрямувати діяльність дитини на досягнення певної дидактичної мети у ігровій формі. Особливістю комп'ютерних ігор є те, що в якості одного із гравців виступає комп'ютерна програма [16]. Мета навчальної гри має подвійний зміст: ігровий – одержання учнем винагороди; навчальний – отримання знань, умінь і навичок.

Комп'ютер уводячи дитину у певну ігрову ситуацію та надаючи дидактичну допомогу у вигляді навчального матеріалу з ілюстраціями та

графіками дозволяє істотно покращити навчально-виховний процес та якісно змінити контроль за діяльністю дітей. Новизна роботи з комп'ютером сама по собі сприяє підвищенню інтересу до навчання, а можливість регулювати навчальні завдання за ступенем складності позитивно позначаються на мотивації [16].

Оволодіння комп'ютерними засобами навчання розвиває в дітей критичне мислення, можливість самостійно обирати методи діяльності для вирішення завдань, розвиває особистісні якості та дає можливість працювати у власному темпі.

Освоєння комп'ютерних засобів навчання формує в дітей передумови теоретичного мислення, здатність свідомо обирати способи діяльності, спрямовані на розв'язання завдання, а також особистісні якості, здатність працювати в індивідуальному темпі. Дитина, яка оволоділа елементарною комп'ютерною технологією, краще за інших здатна розмірковувати, розв'язувати задачі у внутрішньому плані, почуватися компетентною [16].

Комп'ютерні ігри допомагають дітям краще засвоювати матеріал, виявляють прогалини у знаннях та усувають їх, забезпечують досягнення дітьми певного рівня інтелектуального розвитку; у дітей розвиваються позитивні емоційні реакції, що сприяє корекції і розвитку психічних процесів; заняття з використанням комп'ютерних програм, розвивальних ігор стимулюють у дітей цікавість і прагнення досягати поставленої мети.

Дитина заглиблюється у світ гри, діє відповідно до її правил і намагається отримати винагороду. Крім того, вона допомагає головному герою у скрутній ситуації. Тому гра допомагає розвивати не тільки інтелектуальні здібності дитини, але й виховує певні моральні і вольові якості, такі як самостійність, зібраність, зосередженість, посидючість, підштовхує учня до співпереживання, допомоги героям ігор тощо.

«Ще однією важливою перевагою є те, що ігрові технології сприяють розвитку комунікативних навичок та співпраці [20]». Комп'ютерні ігри можна грати не тільки індивідуально, а і групою. Командні ігри – проєкт, що дає учням

ціль, яку вони можуть досягнути лише разом. За допомогою проєктора (або інтерактивної дошки) вчитель показує анімовану історію, розвиток якої залежить від правильних відповідей усього класу. Чим більше правильних відповідей – тим далі гра прогресує. Лише успіх цілого класу допоможе командній грі мати позитивне завершення. Ціль командних ігор – сприяти розвитку навичок співпраці в класі на противагу суперництву з визначенням абсолютних переможців, залучення усього класу до спільної роботи, розвиток аналітичних навиків та критичного мислення [13].

Гра створює позитивні емоції, які дуже важливі на уроці. Це дає можливість створити доброзичливі стосунки між учасниками і забезпечує їх зворотній зв'язок. Беручи участь у грі, дитина переживає хвилювання, радість від вдало виконаного завдання засмучення з приводу невдачі, бажання заново випробувати свої сили. Загальний позитивний настрій захоплює всіх учнів навіть зазвичай малоактивних. Пасивні діти з цікавістю беруться до виконання завдання і не бояться робити помилки, адже завжди можна повернутись і виправити. Вони відчують свою значимість в загальному процесі та гордість за особистісний вклад в гру, бажають отримати публічне схвалення як однокласників так і вчителя за завершення процесу.

Переконливим позитивним фактором є те, що учні навчаються в інтерактивному середовищі, взаємодіють з однокласниками та допомагають один одному. Таким чином в учнів формується ключова компетентність «Ініціативність і підприємливість»: виявляти здатність до роботи в команді, бути ініціативним, генерувати ідеї, брати відповідальність за прийняття рішень, вести діалог задля досягнення спільної мети [13].

Щоб оцінити значення використання комп'ютерної гри в навчальному процесі, було проведено опитування учнівської аудиторії і вивчено думку здобувачів освіти щодо впровадження навчальних ігор на уроках (Додаток А). Практично всі діти дали згоду, що грають в комп'ютерні ігри, але вони зазвичай містять розважальний характер. Тільки 19% учнів підтвердили, що грають у навчальні ігри, 18% - розвивальні. При цьому майже всі погодились, що з

задоволенням навчались би в ігровій формі з цікавим навчальним змістом і не тільки в урочний час, а і в позаурочний. Звичайно, весь матеріал подавати в ігровій формі вчитель не зможе, але використання елементів гри значно урізноманітнить навчальний матеріал і мотивуватиме учнів до роботи.

Отже, впровадження комп'ютерних програм та ігор у практику шкільної установи дає змогу поєднати інноваційні дидактичні функції комп'ютера з можливостями традиційних засобів навчання; збагатити і наповнити виховний та навчальний процес новими формами роботи; створити інноваційні методики, що сприятимуть більш ефективному засвоєнню знань дітьми ; мотивують учнів до навчання; створити навчальні, розвивальні комп'ютерні ігри та вправи.

1.3. Використання навчальних ігрових програм на уроках інформатики

Найкращий вчитель – це той, хто ретельно планує, організовує та передбачає уроки так, що його присутність майже непомітна, а учні активно та творчо засвоюють матеріал. Завдання вчителя інформатики – передати свою пристрасть до предмета дітям, щоб вони полюбили інформатику так само, як і він. Кожен вчитель задається питанням «Як навчати?». Шкільне навчання має навчити учнів ставити цілі на початку своєї роботи, знаходити ефективні шляхи їх досягнення та досягати успіху в цій діяльності.

Комп'ютерні ігри є незамінними у процесі вивчення інформатики. Водночас важливо зазначити, що вони не замінюють традиційні ігри, а комп'ютерні іграшки не є альтернативою «предметним» іграшкам. Комп'ютерні ігри та іграшки, керовані комп'ютером, мають лише доповнювати загальну систему дидактичних засобів розвитку.

Залежно від віку дитини та використовуваних програм, комп'ютер може виконувати роль суперника в грі, оповідача, репетитора або екзаменатора. Існують комп'ютерні програми, спрямовані на розвиток різних психічних

функцій дітей, таких як зорове і слухове сприйняття, увага, пам'ять, словесно-логічне мислення та інші, які можна використовувати для навчання дітей.

Інтелектуальна активність під час розвиваючих комп'ютерних ігор проявляється в позитивному ставленні до нових завдань, здатності приймати та самостійно виконувати ігрові завдання, знаходити найкращі способи їх вирішення, відкривати більш складні методи дій та об'єктивно оцінювати процес гри та її результати.

Різні ігрові програми по-різному сприяють розвитку інтелектуальної активності. Найважливішими умовами для цього є комплексний підхід до управління грою та індивідуальний підхід до дітей під час її організації.

Використовуючи комп'ютер на звичайному занятті, учитель перекладає частину своєї роботи на комп'ютер, роблячи при цьому процес навчання більше цікавим і інтенсивним. При цьому, керуюча роль на уроці належить все ж таки вчителю. Комп'ютерні ігри підбираються залежно від теми уроку і рівня підготовки учнів до уроку. Вони повинні детально підбиратися з врахуванням віку дитини, знань які вона має, умінь та навичок, але, головне, особливостей психофізичного та індивідуального особистісного розвитку. Поставлена мета не буде досягнута, якщо гра виявиться занадто важкою для засвоєння. Якщо ж гра буде дуже легкою, діти можуть не виявити потрібної цікавості і участі, важливий фактор новизни буде відсутній. Правильне і дозоване введення комп'ютерних розвиваючих ігор в процес навчання дозволить дитині не тільки отримувати нові знання, закріпити певні навички, але також і засвоїти основи використання та володіння ПК, що вкрай важливо в час всесвітньої комп'ютеризації.

Комп'ютер може виявити індивідуальні особливості дитини під час гри, адаптуватися до її характеристик і підтримувати гру в зоні найближчого розвитку завдяки варіативності ігрового матеріалу [10]. Таким чином, комп'ютер може підказати вчителю необхідний темп роботи та характер додаткових завдань.

Комплексний підхід до управління грою включає природне поєднання різних видів діяльності, стимулює пізнавальну активність та творчий підхід до постановки і виконання ігрових завдань поетапно.

Використання ігрових технологій активізує учнів до роботи, підвищує мотиваційну сферу навчальної діяльності, що визначається рядом факторів: характером самої навчальної діяльності школярів, сформованістю її структурних компонентів (навчальних завдань, навчальних дій, самоконтролю та самоаналізу), взаємодії в ході гри з іншими учасниками ігрового проекту; змістом навчання для кожного учня; зрілістю цілей, характером мотивів, які супроводжують процес виконання навчально-ігрового проекту; формою організації навчального процесу та способом взаємодії учасників кожної групи, що залучена до гри [10].

Проте, науково обґрунтованої методичної системи комплексного використання ігрових технологій у навчанні інформатики поки що немає. Також варто відзначити певну невідповідність змісту тем сучасному рівню розвитку інформатики, інформаційно-комунікаційних технологій та програмного забезпечення. Порядок вивчення матеріалу створює труднощі у формуванні зацікавленості учнів до предмета. Це створило передумови для створення нової методичної системи навчання інформатики з використанням ігрових технологій.

Переваги ігрових технологій полягають у тому, що їх використання допомагає подолати психологічні бар'єри у взаємодії учнів з комп'ютером, розвивати потребу в творчій діяльності, створювати умови для самовираження дитини, підвищувати мотивацію до навчання [10]. Вчитель при цьому займає активну позицію і, за потреби, стає посередником між комп'ютером і учнем під час занять.

Залучення школярів до ігрової діяльності в основній школі спрямоване на те, щоб надати їм інструменти, за допомогою яких вони зможуть у середній школі створювати проекти, що допомагають досліджувати навколишній світ і адаптуватися до нього.

Гра мотивує дитину до навчального процесу, який стає більш близький до неї, викликає інтерес до знань, що особливо актуально сьогодні. Гра розвиває логічне мислення, творчу уяву, урізноманітнює зв'язне мовлення учнів та формує критичне мислення. Вона також виконує виховні функції, навчаючи дітей працювати в команді, відповідати за свої дії, бути стриманими в оцінці дій товаришів, вміти перемагати і програвати, сприяючи соціалізації дитини, що є одним з головних завдань сучасної освіти [22].

Сьогодні існує велика кількість комп'ютерних мультимедійних програм, дидактичних ігор та інструментів для їх створення. Такі ігри сприяють кращому запам'ятовуванню та розумінню навчального матеріалу, формують позитивну мотивацію до навчання. Використання мультимедійних дидактичних програм у навчальному процесі розвиває інформаційну компетентність учня, дозволяючи йому комплексно використовувати органи чуття для сприйняття інформації, а також самостійно і неодноразово відтворювати її в нових ситуаціях [23].

Вибираючи дидактичну гру, вчитель повинен пам'ятати, що процес створення гри включає кілька етапів:

- вибір теми гри;
- визначення мети та завдань гри;
- підготовка та проведення гри (повідомлення учням теми гри, підготовка наочних матеріалів, проведення гри, підбиття підсумків).

Щоб гра досягла успіху, потрібно дотримуватися таких вимог:

- ігри повинні відповідати навчальній програмі;
- ігрові завдання мають бути не надто легкими, але й не надто складними;
- відповідність гри віковим особливостям учнів;
- різноманітність ігор;
- залучення до ігор всього класу.

Під час підготовки уроку з використанням ігрових технологій варто врахувати такі аспекти:

- Які вміння та навички учні засвоять під час гри?
- На який момент гри слід звернути особливу увагу?

- Які виховні цілі слід передбачити під час гри?
- Гра заради гри на уроці неприпустима.
- Чи всі учасники дотримуються правил гри?
- Скільки гравців бере участь на кожному етапі гри? Усі діти повинні бути задіяні в грі.
- Обов'язково має бути елемент несподіванки та непередбачуваності.
- Гра повинна бути цікавою для дітей і не набридати їм.
- Продуманий розподіл ігрових завдань між учнями.
- Тривалість гри.
- Які висновки необхідно повідомити учням після завершення гри?
- Психологічний комфорт для всіх учасників гри.
- Якщо весь урок присвячений ігровій діяльності, завершити його підбиттям підсумків. Остаточні оцінки виставляти у класний журнал лише за бажанням учнів (тільки позитивні емоції!).

Ігрові навчальні засоби можна поділити на:

- а) контролюючі (які використовують для контрольної діяльності).

При такому контролі діти легше і безболісно погоджуються з комп'ютером, ніж з учителем;

б) дидактичні: їх мета - сформувати пізнавальні та практичні вміння (наприклад, програма "Світ інформатики");

- в) тренажерні, що розвивають навички та вміння, моделюють процеси.

За охопленістю учасників ігри можуть бути:

- одиночні
- парні
- групові
- колективні

Залежно від способу організації та змісту матеріалу виділяють ігри [43]:

- ділові
- рольові
- ігри-подорожі

- ігри-змагання
- ігри-квести
- діагностувальні ігри

Ділова гра включає проблемну ситуацію, розподіл ролей та імітацію професійної діяльності. Вона може бути дуже ефективною для мотивації учнів та актуалізації їхніх знань і вмінь, а також на етапі закріплення знань. Наприклад: «Рекламна компанія», «Комп'ютерні публікації», «Побудова моделей», «Перший мільйон».

Для рольової гри потрібно чітко змоделювати складові частини гри:

- рольове моделювання
- алгоритм рольової гри
- наповнити конкретним змістом кожен роль
- етика майстра гри
- стандарти правил і використання їх у грі
- оцінити результат кожної ролі і результат в цілому

Ігри-подорожі можна використовувати для ознайомлення з новим матеріалом. Людина на 90% сприймає інформацію з навколишнього середовища за допомогою зору. Тому знання які не тільки сприймаються на слух, а й візуально, запам'ятовуються краще.

Ігри-змагання, ігри-квести, ігри-тринажери, ігри-вікторини використовуються в якості підсумкового або узагальнюючого уроку. Такі уроки часто мають характер змагання, тому питання потрібно формулювати конкретними, чіткими без зайвих слів.

Ігри-вправи. Використання ребусів є одним із найбільш поширених ігрових елементів на уроці.

Унікальна розробка україномовного генератора ребусів (<http://rebus1.com/ua>), дозволяє згенерувати будь-який термін.

Цікавим ігровим елементом на уроці є використання кросвордів. Тематичні кросворди можуть значно покращити навчальний процес. Вони не тільки сприяють розвитку інформаційно-технологічної культури учнів, але й

роблять уроки більш інтерактивними та цікавими. Це чудовий спосіб активізувати пізнавальну діяльність, адже учні залучаються до вирішення завдань, що вимагають логічного мислення та знань з різних предметів <http://cross.highcat.org/>.

Інтерактивні ігри (Flash- ігри) Онлайн-сервіс LearningApps.Org. Сервіс базується на використанні шаблонів для інтерактивних вправ та ігор. На сайті представлена велика колекція завдань, створених вчителями з різних країн для різних предметів. Кожен ресурс можна застосувати на уроці, адаптувати під свої потреби, розробити подібний або створити власну гру.

Щоб створити ігрову ситуацію на уроці інформатики, навчальний матеріал можна подати у формі:

- мультимедійних презентацій;
- інтерактивних програм;
- графічних демонстраційних матеріалів;
- відео, аудіо або анімаційних фрагментів.

На великому екрані перед учнем з'являються казкові герої, фантастичні міста, віртуальні партнери, таблиці та карти, які допомагають дитині активно залучитися до процесу навчання та формування інформаційної компетентності:

- вміння виділяти з поданої інформації ту, яка необхідна для вирішення поставленого завдання;
- переводити просту інформацію з графічного представлення у текстовий формат;
- ставити запитання, вказуючи на недостатність інформації, запропонованої в презентації.

На сьогодні існує багато комп'ютерних програм, які стимулюють дитячий інтерес до навчання, такі як «Сходи до інформатики» та «Скарбниця знань». Обидві системи враховують вікові обмеження та оцінюють ігри з точки зору їхньої загальної прийнятності для дітей. Усі ігри мають спеціальне маркування, так званий рейтинг, який вказує на мінімальний вік, для якого цей продукт підходить.

Таким чином, використання ігрових технологій з застосуванням ІКТ допомагає учням навчитися діяти за інструкцією, визначати та вибудовувати послідовність кроків для вирішення завдання, а також брати на себе відповідальність за допущені помилки [26].

Використання сучасних інформаційних технологій у школі сприяє більш активному та усвідомленому засвоєнню навчального матеріалу учнями.

Навчальні та контролюючі програми, тести, редактори стимулюють інтерес школярів до навчання, сприяють формуванню логічного та творчого мислення, розвитку здібностей учнів. Використання інформаційних технологій на уроках є одним із найсучасніших засобів розвитку особистості школяра та формування інформаційної культури [30].

1.4. Сервіси і платформи для ігрового навчання інформатики

В останні роки користування гаджетами займає багато нашого часу. Зараз складно уявити людину, яка не знайома з поняттями «комп'ютер», «смартфон», «нетбук» і так далі. В багатьох сучасних дітей є смартфон чи планшет, якими вони можуть на свій розсуд (чи під наглядом дорослих) користуватися. Зазвичай використовуючи час, який їм дозволили просидіти у цифровому гаджеті, діти тратять його на ігри, соцмережі та інші розваги. Зрозуміло що діти не можуть постійно вчитись чи займатись іншими конструктивними речами. Та їх енергію та захоплення гаджетами можна перевести у навчальне русло, якщо правильно підійти до справи.

Методом, що допомагає заохотити школярів до навчання є гейміфікація та використання інтерактивних технологій. Одним із напрямів цієї сфери є використання навчальних ігрових програм.

Наявні ігрові програми для вивчення інформатики в основному створені для навчання основам програмування або для учнів молодших класів з метою вивчення основ роботи з комп'ютером.

Серед існуючих ігрових програм для навчання програмуванню варто навести такі:

Ozaria – відеогра для навчання концепцій та мов програмування. Навчальний застосунок створено на основі уроків отриманих від навчання понад 20 мільйонів учнів Python та JavaScript. Гра побудована навколо захоплюючої пригодницької історії, яка розповідається через ілюстровані відеоролики. Ці ролики ведуть до головоломок, які учні повинні розв'язати, щоб просунутися в сюжеті. Ozaria орієнтована на здобувачів освіти, які хочуть навчитися програмувати за допомогою ігор та фентезійної історії, де вони повинні використовувати загублену магію кодування для того, щоб врятувати світ від темряви.

Також гра надає функції для вчителів таких як інформаційна панель, яка надає доступ до орієнтованих на учнів планів уроків, посібників з темпу навчання, стратегій дистанційного навчання. Існує також сторінка «Відстеження прогресу», яка дозволяє вчителям відстежувати прогрес учнів, надаючи цінну інформацію про їх успішність, і вносити корективи у навчальний процес. Викладачі можуть користуватися інформаційною панеллю для управління учнівськими проектами та застосування інструментів оцінювання. У розділі «Teacher Toolkit» вчитель може знайти: тьюторіали, гайди, підказки про користування сервісом, путівники по інтеграції використання платформи у навчальний процес, навчальні плани, ресурси для учнів, а також відповіді на поширені питання. Ozaria розроблена спеціально для використання в класі, з певною кількістю ресурсів та інструментів для вчителя, а також зосереджена на узгодженні зі стандартами навчальної програми. Доступні зручні функції, такі як озвучення та режим читання з екрану [57].

Навчальний застосунок має захопливу історію та акцент на елементах, орієнтованих на школу, як-от узгодження навчального плану та інструменти керування класом. Однією з особливостей Ozaria є наявність гарно ілюстрованої історії, яка підігріває інтерес гравця до гри а разом з тим і до вивчення основ програмування [52]. Разом з тим є різні елементи гри, коли користувач за допомогою рядків коду: керує ходьбою аватара, взаємодіє з предметами, прокладає шлях для руху ігрових об'єктів, настраює міні-гру створюючи

елементи мапи, декору, керуючи босом (Рис. 1.1). Ozaria охоплює такі теми, як послідовності, алгоритми, налагодження, змінні та цикли, а також теми, розроблені, щоб допомогти учням думати про технології в реальному світі, наприклад, як працюють різні обчислювальні системи. В застосунку присутні завдання для відпрацювання навичок виправлення помилок коду.



Рис. 1.1. Навчальна ігрова програма «Ozaria»

Кожен розділ Ozaria завершується підсумковим проектом: дизайнерським завданням, у якому учні створюють власні ігри. Ці проекти ефективно слугують як інструмент для застосування набутих знань у реальному контексті, так і для підсумкової оцінки успішності учнів та інформативного оцінювання.

Усього у безкоштовній першій частині сервісу наявні 24 навчальні рівні. За допомогою підказок та завдань, які поступово стають складнішими, учень учиться на своїх помилках та опановує вибрану мову програмування.

Основною аудиторією Ozaria є учні середньої школи, оскільки програма відповідає стандартам інформатики CSTA та ISTE для цього рівня. Проте, Ozaria настільки доступна, що навіть старші учні початкової школи можуть ефективно навчатися з її допомогою.

Розробники створили захопливий ресурс, де навчання програмуванню відбувається через гру. Хоча більшість матеріалів доступні за платною

підпискою, є можливість ознайомитися з продуктом за допомогою безкоштовних ресурсів. Їх цілком достатньо, щоб зацікавити учнів програмуванням.

Спочатку вчителі можуть ознайомитися з чудовими слайдами уроку. Вони містять рекомендації щодо темпу, включаючи моменти для початку та зупинки ігрового процесу, а також способи використання відеороликів у поясненнях. Крім того, слайди містять багато корисної інформації про концепції інформатики, що допоможе учням зрозуміти такі поняття, як алгоритми, цикли та налагодження.

Щоб розпочати користування сервісом, спочатку вчитель повинен зареєструватися.

Для реєстрації на головній сторінці сайту потрібно натиснути кнопку «Реєстрація» та «Зареєструйтесь як вчитель». Надалі можливо зареєструватись через Google, Clever або через електронну пошту.

Далі ресурс автоматично пропонує інструкцію для вчителя та можливість створити новий віртуальний клас.

У вікні, яке з'явилося потрібно ввести назву класу, вибрати мову програмування, вибрати рівень здобувачів освіти. Також, є додаткові опції, за допомогою яких, можливо вибрати чи буде ввімкнено автодоповнювання коду учнів та підказки штучного інтелекту для виконання завдань.

Далі є можливість регенерувати код класу або скопіювати та відправити учням вже створений. Також, можливо запросити учнів через URL адресу або через пошту.

Після запрошення здобувачів освіти до створеного класу, вони можуть перейти за посиланням чи відкрити сайт і натиснути кнопку «Я учень» і ввести код класу. Після цього їм потрібно буде зареєструватися ввівши свої дані. Далі учень має можливість виконувати відкриті для нього завдання.

Навчальний план ретельно організований і поєднує в собі класне навчання, самостійну практику, групову роботу та творчі завдання, за умови дотримання посібника з навчальної програми та уроків.

Інтерфейс сервісу підтримує кілька мов.

Code Monkey – онлайн-платформа для навчання дітей концепціям та реальним мовам програмування. CodeMonkey призначений для дітей віком від 6 до 14 років. Учні вивчають текстове програмування на таких мовах, як Python і CoffeeScript, а також основи інформатики та математики. Деякі ігри, такі як CodeMonkey Jr. і Beaver Achiever, використовують блочне кодування за допомогою Blockly. Гра дозволяє користувачам зробити перші кроки в програмуванні та перейти до більш складних тем. Методика навчання є експериментальною і базується на принципах ігрового навчання: діти керують фігурками тварин, направляючи їх збирати банани та долати різні перешкоди [6]. Програмне забезпечення було вперше випущено в 2014 році та розроблено Джонатаном Шором, Ідо Шором та Ішаєм Пінчовером за підтримки Центру освітніх технологій в Ізраїлі.

Програму CodeMonkey у формі гри для дітей розробили троє інженерів-програмістів з Хайфи, Ізраїль. Вони заснували стартап-компанію CodeMonkey Studios Ltd. Гра була запущена в травні 2014 року і зараз доступна 23 мовами. Компанія має офіси в Ізраїлі та США. З 2014 року CodeMonkey випустила кілька додаткових інструментів програмування у формі ігор, таких як Coding Adventure, Game Builder, Dodo Does Math, Banana Tales, CodeMonkey Jr. і Beaver Achiever. У червні 2020 року CodeMonkey приєднався до ініціативи ЮНЕСКО з дистанційного навчання та запропонував безкоштовні курси для всіх шкіл, які були змушені закритися під час карантину через COVID-19.

Гра призначена як для індивідуального використання, так і для навчальних класів, і була вибірково впроваджена школами та освітніми центрами в різних країнах, таких як Ізраїль, США, Великобританія, Китай, Індія, Бутан та інші. CodeMonkey також інтегрований в Ізраїльський кіберчемпіонат серед початкових шкіл (Skillz Olympics) та програмне забезпечення для середніх шкіл під назвою Skillz, де ігри CodeMonkey є частиною змагань з програмування для молодших школярів.

Основні цілі компанії:

1. Надати вчителям програму з кодування, яку вони можуть використовувати навіть з мінімальними або відсутніми знаннями про кодування.

2. Заохотити учнів до навчального процесу.

Діти та підлітки вчаться блоковому та текстовому кодуванню за допомогою захоплюючого ігрового середовища. Гра не вимагає попереднього досвіду кодування для навчання та призначений для шкіл, клубів та домашнього використання. Основна ідея гри полягає в тому, щоб гравці були в ролі програміста, який намагається розв'язати різноманітні завдання і головоломки, щоб створити та відладити програми. Це призведе до створення корисних програм для відомого героя ігри - Code Monkey. Ваші зусилля допомагають йому зробити світ кращим місцем. Гравці мають розв'язувати головоломки та завдання, пов'язані з програмуванням, щоб виграти гру (Рис. 1.2). Діти також грають у відеоігри та проходять проектно-орієнтовані курси, вивчаючи справжні мови програмування та концепції. Це може включати в себе написання коду, виправлення помилок, оптимізацію програм та багато іншого [50].

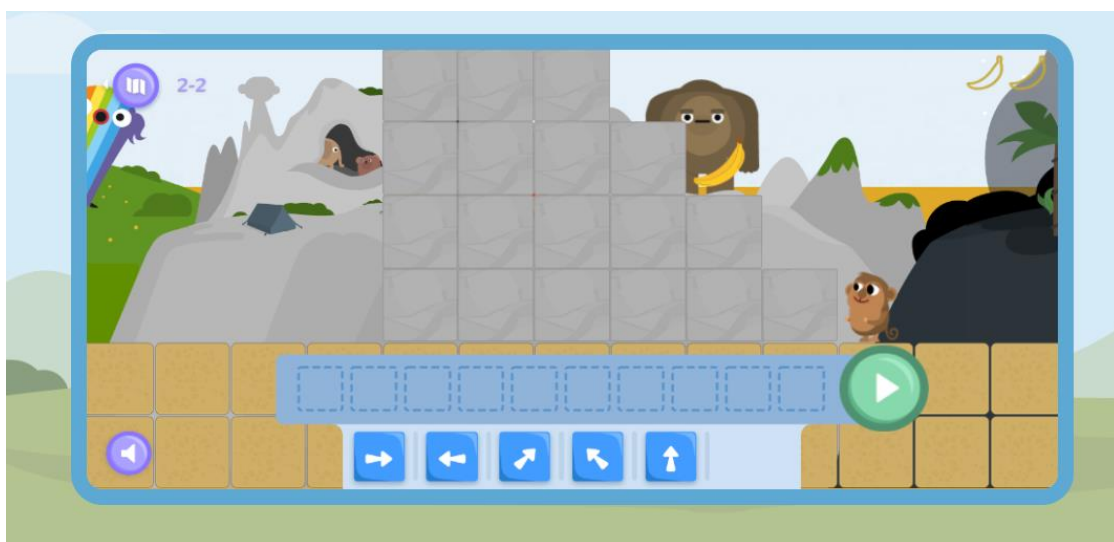


Рис. 1.2. Навчальна онлайн-платформа «Code Monkey»

Гра має привабливу графіку та симпатичного головного героя - Code Monkey. Звукова доріжка доповнює гру, надаючи їй настрій. CodeMonkey використовує яскраву, барвисту мультяшну графіку, яка здатна утримувати

інтерес навіть наймолодших учнів, а анімація персонажів приваблює молодшу аудиторію.

Надані інструкції є простими та покроковими, що робить їх зрозумілими та доступними для дітей без досвіду кодування.

Кожен урок орієнтований на конкретні завдання з чіткими цілями та відчутними результатами. Наприклад, учні можуть отримати завдання «допомогти мавпі зловити банан» або «допомогти бобру нарубати колоди для будівництва будинку».

Наприклад, завдання може полягати в тому, щоб допомогти мавпі перетнути річку та зібрати кілька бананів. Учень повинен вказати мавпі, скільки кроків зробити та в якому напрямку рухатися на кожному етапі. Для цього їм потрібно буде створити та визначити низку функцій:

- Іди до річки
- Повернись до черепахи
- Іди до банана
- І так далі.

Хоча це може здаватися простим, дітям дуже легко відстежувати причинно-наслідкові зв'язки свого коду, що робить його ефективним інструментом для вивчення програмування та чудовим ресурсом для STEM.

Після того як користувач освоїть інтерфейс та головоломки, варто зосередитися на тому, щоб кожне рішення не тільки працювало, але й працювало ефективно, щоб отримати максимальну кількість зірок на кожному рівні. Якщо учні не можуть розв'язати головоломку або не отримують максимальну кількість зірок, їм надаються підказки для написання більш ефективного коду. З кожним пройденим викликом рівень кодування підвищується, тож досягнувши останнього рівня, користувач, ймовірно, буде добре знайомий з CoffeeScript або Python, залежно від обраного курсу.

Кожен рівень представлений з видом зверху вниз, і користувачеві потрібно писати фрагменти коду або вибирати з можливих команд у правій частині екрана,

щоб CodeMonkey рухався в лівій частині екрана. Такий розділений екран дозволяє користувачеві миттєво бачити, як виконуються його команди.

CodeMonkey звертається до програмістів різного рівня, які хочуть покращити свої навички, вчитися новим мовам, конкурувати з іншими та отримувати задоволення від кодування. Застосунок також може бути корисним для вчителів, які хочуть створювати та проводити ігрові завдання для своїх учнів. На онлайн-платформі є інструменти для батьків і вчителів для відстеження прогресу дитини. З певним варіантом підписки платформа надає різноманітні інтегровані плани уроків з кодування та рішення для різних вправ, тому батькам не потрібно бути досвідченими програмістами, щоб навчати за допомогою програми. Вчителі також отримують інформаційну панель для відстеження прогресу учнів і перегляду написаного ними коду. Крім того, користувач завжди має доступ до технічної підтримки у разі виникнення труднощів [50].

CodeMonkey допомагає учням навчитися новим мовам програмування. В грі є різні курси (до яких ви можете отримати доступ у будь-який час), які розвивають творчість, вміння блокового, текстового програмування, цифрової грамотності, Python, CoffeeScript, STEM, ігрового дизайну, математики, конструктор задач і ігор. У сукупності ці курси включають сотні завдань для виконання. Курси мають різну складність: новачок, початковий, середній, просунутий. Усі ці курси навчають важливому обчислювальному мисленню та розвивають навички вирішення проблем, які є критично важливими для STEM загалом, а також для інформатики та програмування зокрема. Проте самі курси не дуже тривалі, що може викликати занепокоєння у деяких батьків. Однак їхня тривалість є виправданою, оскільки курси призначені для молодшої аудиторії з коротшою тривалістю уваги та інтересами до кодування STEM.

CodeMonkey запустила платформу Game Builder, яка дає учням можливість створювати та розробляти власні онлайн-ігри. Game Builder — це платформа для ігрового дизайну, що працює в режимі реального часу та сприяє творчому підходу до вивчення основ програмування. Game Builder пропонує три

інтерактивні онлайн-курси, які дозволяють користувачам вивчати та практикувати різні аспекти створення ігор.

Близько десять тисяч вчителів і учнів працювали над бета-версіями Game Builder, щоб створити три курси: Platformer, Frogger і Sprite Animation. Ці курси натхненні класичними відеоіграми, такими як Super Mario та Frogger, і допомагають учням розробляти концепції для власних ігор. Основні навички програмування, які викладаються у Game Builder, включають кодування за допомогою Coffeescript, проектування ігор із сенсорним інтерфейсом для мобільних пристроїв, малювання та анімацію графічних елементів, а також обмін інтерактивним контентом, створеним користувачами [49].

Якщо учні відчують себе креативними та прагнуть більше викликів, на платформі є можливість створювати власні завдання за допомогою Challenge Builder. Користувачі можуть розробляти свої завдання для практики логічного мислення, алгоритмів, творчості та, звісно, програмування. Це також чудовий спосіб перевірити їхні знання концепцій кодування, оскільки створення власних викликів вимагає глибшого розуміння матеріалу.

Так само, як у Game Builder, учні можуть ділитися своїми завданнями зі світом після їх завершення.

CodeMonkey призначений для навчання дітей від садочка до 8 класу. Як і очікується, мова програмування та навчальні цілі стають складнішими з просуванням курсів і підвищенням вікового діапазону.

Загалом молодші учні (до 3 класу) починають із блокового кодування, подібного до Scratch, яке не вимагає особливих (або взагалі будь-яких) навичок друкування та забезпечує базове ознайомлення з кодуванням і послідовним мисленням.

Старші учні (3-5 класи), які мають кращі навички читання та письма, можуть почати курси, що навчають основам кодування, таким як цикли, послідовності, функції та різні умови, використовуючи мову програмування CoffeeScript. CoffeeScript схожий на Javascript, але має простіший синтаксис, що робить його більш доступним для дітей.

CoffeeScript — це легка мова програмування, яка дуже схожа на JavaScript. JavaScript може бути громіздким, багатослівним і складним для початківців, тому CoffeeScript використовує простіший синтаксис, що робить його більш зручним для роботи.

У старших класах (починаючи з 5-го) учні починають вивчати популярну мову програмування Python і освоюють більш складні концепції кодування, такі як типи та структури даних, робота з рядками, сортування та інші.

Незважаючи на те, що ігри та завдання в CodeMonkey здаються простими, діти насправді освоюють багато важливих концепцій кодування та вирішення проблем, таких як:

- Об'єкти
- Аргументи
- Умови
- Змінні
- Цикли
- Функції та їх виклики
- Структури даних
- Серверне програмування
- Та багато іншого

На платформі CodeMonkey наявні такі курси:

1. Назва: CodeMonkey Jr. Клас: дитячий садок і 1 клас. Мова програмування: Scratch. Навички що вивчаються: вступ до кодування та вирішення проблем. Опис: Учні застосовують блокове програмування, щоб керувати маленькою милою мультяшною мавпочкою, допомагаючи їй пересуватися по екрану та знаходити скриню зі скарбами.

2. Назва: Beaver Achiever. Клас: 1 і 2 класи. Мова програмування: Scratch. Навички що вивчаються: основні концепції кодування – цикли, послідовності, умови, if/else. Опис: Застосовуючи блокове програмування, учні підвищують свої навички вирішення проблем, допомагаючи бобру збудувати дамбу та організувати вечірку для його друзів. Процес включає отримання,

розміщення та рубання колод для дамби, а також вибір рецептів для друзів, що вимагає використання основ логіки кодування.

3. Назва: Dodo Does Math. Клас: 2-4 класи. Мова програмування: CoffeeScript. Навички що вивчаються: практика математики через кодування – додавання/віднімання, множення та кути. Опис: Учні допомагають птаху додо орієнтуватися в середовищі та досягати різних цілей (наприклад, знаходити свої яйця або розкидати омарів), обчислюючи кути, виконуючи множення та пишучи код.

4. Назва: Coding Adventure. Клас: 3-5 класи. Мова програмування: CoffeeScript. Навички що вивчаються: проміжні концепції кодування, такі як об'єкти, булева логіка, функції, індексування масивів, тригери при натисканні, події з поверненням, тощо. Опис: У цьому курсі CodeMonkey учні починають використовувати більш складний код у багаторівневій грі, де мавпа переміщується різними середовищами та збирає банани. Учні пишуть код, щоб допомогти мавпочці долати різні перешкоди та вирішувати головоломки на своєму шляху.

5. Назва: Banana Tales. Клас: 6-7 класи. Мова програмування: Python. Навички що вивчаються: основи програмування на Python і деякі розширені концепції кодування, включаючи маніпулювання рядками, типи даних, бульбашкове сортування, тощо. Опис: Учні знайомляться з мовою програмування Python та її концепціями, і використовують ці нові навички, щоб допомогти нагодувати маленьке мавпеня, з'ясувавши, як доставити йому смачні банани.

6. Назва: Coding Chatbots. Клас: 8 клас. Мова програмування: Python. Навички що вивчаються: на додаток до вивчення концепцій програмування на Python (структури даних, серверна частина програмування, тощо), учні починають вивчати критичне мислення та логіку, необхідні для створення власного базового алгоритмічного чат-бота. Опис: Гра «Сніговик вгадує літери» допомагає користувачам розвивати та застосовувати свої навички Python, вивчаючи основи, необхідні для створення власного чат-бота.

Існують також ігри, які допомагають зробити перші кроки в адаптивній верстці веб-сторінок:

На платформі Flexbox Froggy користувачі знайомляться з основами Flexbox-розмітки. Для того щоб виконати завдання, потрібно розмістити жабенят на вказаних позиціях, використовуючи певні CSS-властивості [18] (Рис. 1.3). Всього в грі 24 рівні.

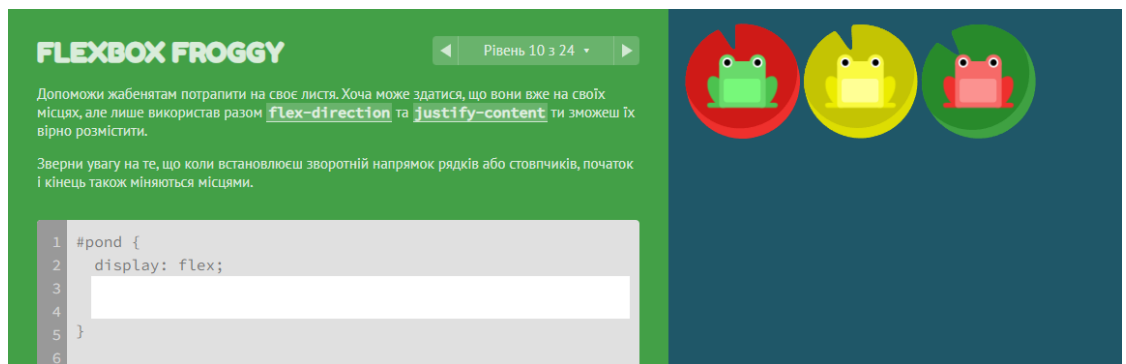


Рис. 1.3. Навчальна гра «Flexbox Froggy»

Складність завдань у грі зростає з пройденими рівнями, а також є можливість самостійно вибрати рівень складності.

Flexbox Defense - це навчальна гра, яка допомагає освоїти розташування елементів за допомогою CSS Flexbox. У цій грі ви повинні захистити свої позиції від ворогів, які намагаються прорватися через ваші оборонні лінії. На відміну від традиційних ігор подібного жанру, тут ви розміщуєте свої оборонні вежі, використовуючи CSS властивості, такі як justify-content та інші (Рис. 1.4). Гра містить 12 рівнів.

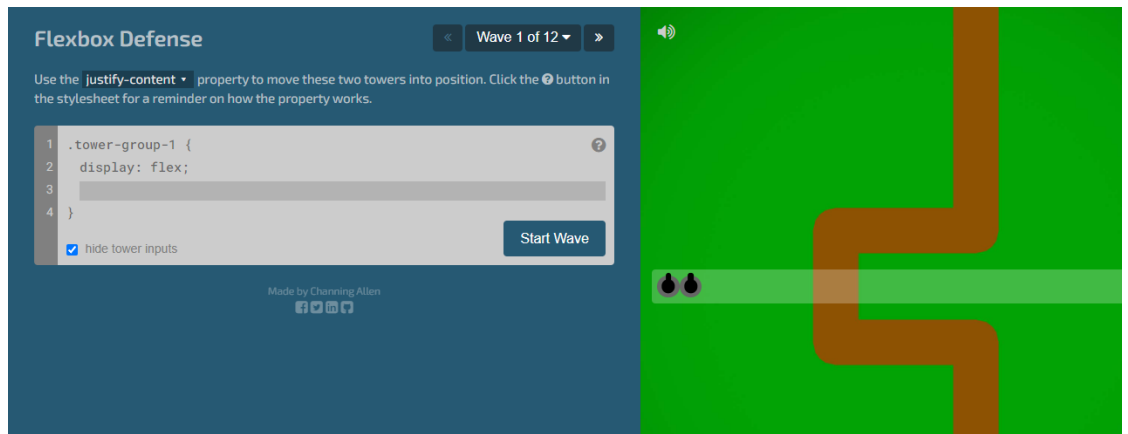


Рис. 1.4. Навчальна гра «Flexbox Defense»

Сервіс Grid Garden зосереджується на вивченні Grid-розмітки, яка є важливою частиною адаптивної верстки. Гравці проходять 28 рівнів, розставляючи морквини на правильні місця, знайомлячись з властивостями Grid-розмітки, експериментуючи та отримуючи задоволення від процесу [18] (Рис. 1.5).

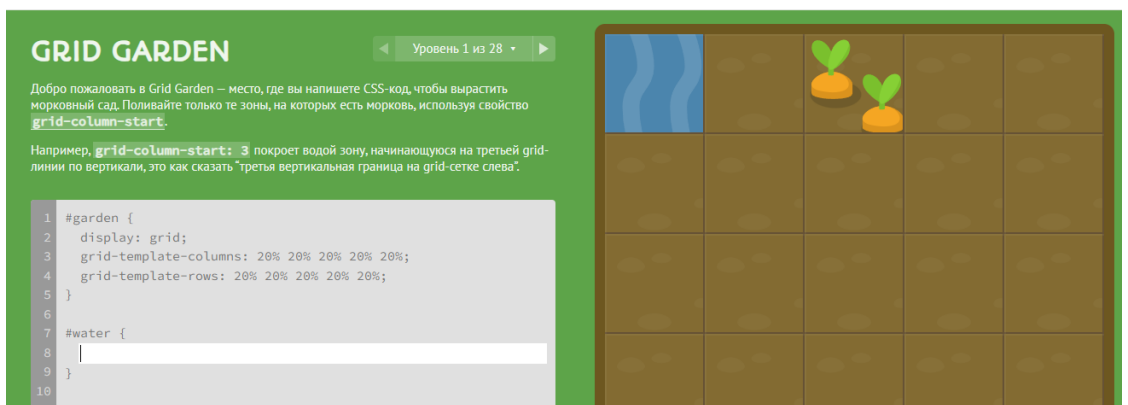


Рис. 1.5. Навчальна гра «Grid Garden»

Головна мета гри Compute It - правильно інтерпретувати програмний код для виконавця та створити для нього маршрут. Щоб успішно пройти виклики, потрібно зосередитися і використовувати інтуїцію для розуміння основних концепцій програмування [51] (Рис. 1.6).

Гра містить близько 60 навчальних рівнів, які потрібно проходити послідовно, що допомагає легко опанувати навчальний матеріал.

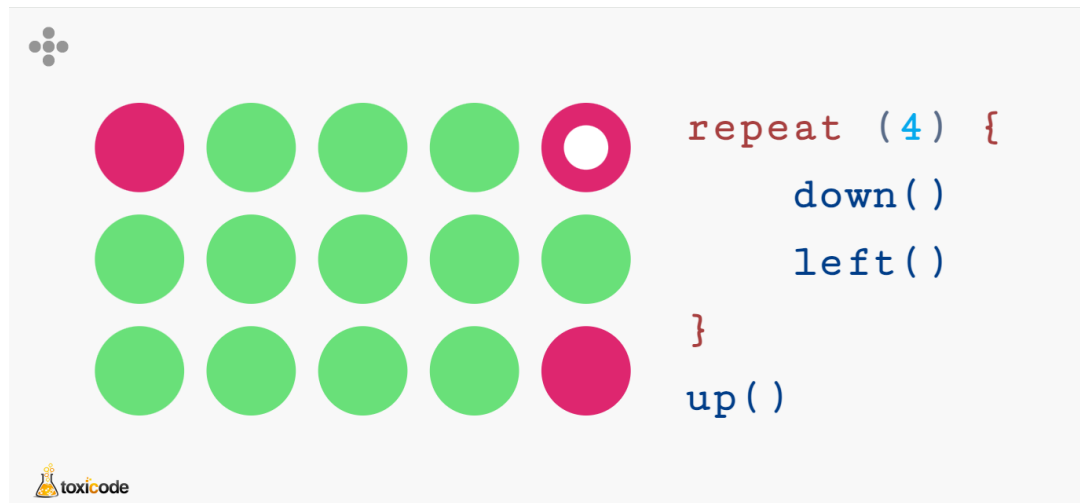


Рис. 1.6. Навчальна гра «Compute It»

Під час гри учні знайомляться з такими важливими поняттями програмування, як:

- Слідування
- Розгалуження
- Цикли з фіксованим числом повторень
- Цикли з умовою
- Функції
- Та інші [33]

Ці поняття вивчаються на навчальній мові програмування, яка схожа на JavaScript, але також є версія для програмування на Python.

Lightbot — це популярна навчальна гра, яка використовується для ознайомлення користувачів з основами програмування. Зараз ця гра доступна у вигляді додатків для популярних мобільних платформ Android та iOS. Є платні та безкоштовні версії додатку. Крім того, є безкоштовна онлайн-версія гри, яку можна запустити прямо в браузері [32].

Користувачі керують роботом, використовуючи блоки-команди для виконання різних завдань. Основна мета гри - навчити гравців створювати алгоритми та розуміти логіку програмування. У застосунку представлено декілька рівнів, які поступово стають складнішими, дозволяючи гравцям

поступово освоювати нові концепції. Учні вчаться використовувати команди з блоків для руху робота, поворотів, стрибків та увімкнення світла на плитках (Рис. 1.7). Ці блоки можна помістити в одну з кількох функцій, до яких гравець має доступ. Коли програма запускається, вона запускає основну функцію та те, що в ній знаходиться.

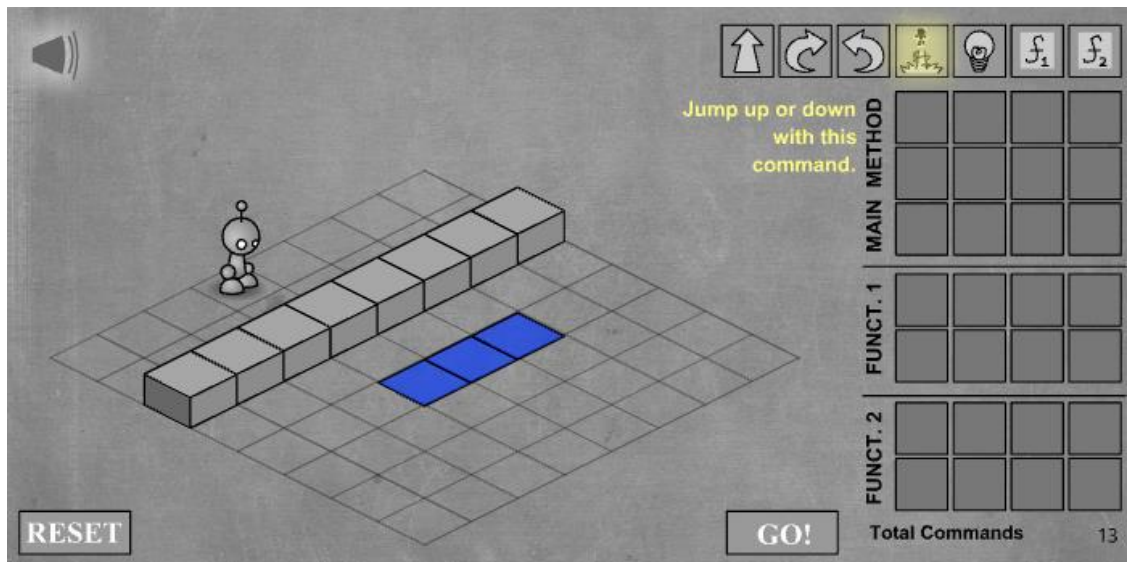


Рис. 1.7. Навчальна гра «Lightbot»

Проходячи гру користувач на практиці знайомиться з такими концепціями програмування:

- Послідовності дій.
- Цикли.
- Функції
- Рекурсії.
- Умови.

Завдання з плином гри стають дедалі складнішими, вимагаючи від учня стратегічного мислення та планування.

Можна впевнено сказати, що додаток Lightbot є цінним доповненням до колекції цікавих та ефективних інструментів, які вчитель може використовувати для навчання учнів програмуванню [32].

Концепція гри RoboZZle полягає в наступному: на ігровому полі, яке складається з квадратів різних кольорів, розташований виконавець у вигляді робота-стрілки. Робот повинен зібрати всі зірки, які розташовуються в квадратах на полі [34] (Рис. 1.8).

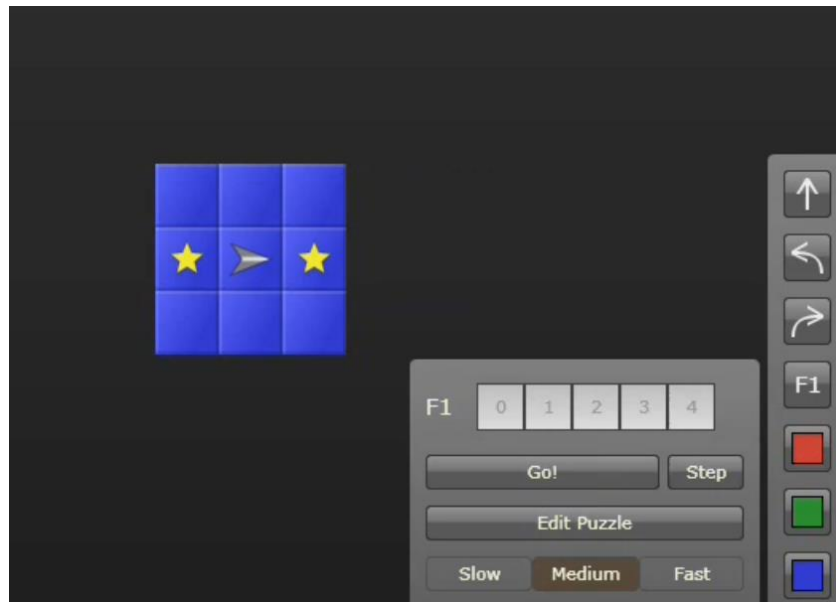


Рис. 1.8. Навчальний сервіс «RoboZZle»

Для проходження рівня, користувач повинен створити послідовний алгоритм, використовуючи команди для виконання завдань.

Позитивною стороною цієї платформи є наявність обмеженого місця для команд в виконуваний функції. Це спонукає користувачів писати ефективний код, аналізувати різні можливості розв'язку задачі, використовувати рекурсії та розгалуження, а також додаткові функції.

Завдання на сайті відрізняються різною складністю. Для зручності користувачів ступінь складності і кількість людей, яким сподобалось чи не сподобалось завдання, пишеться навпроти кожного відповідного рівня.

На сайті присутні туторіали для навчання користувачів основам розв'язування задач.

SpriteBox - це повноцінна пригодницька гра, яка сприяє швидкому переходу до програмування на справжній мові програмування. Навчання

починається з базових основ. Спочатку головоломки вирішуються за допомогою значків, але з часом піктограми замінюються текстовими командами. В результаті, за короткий період, діти починають розв'язувати головоломки, використовуючи справжню мову програмування.

Діти не лише розв'язують головоломки, але й вивчають такі концепції:

- Послідовності
- Параметри
- Цикли, включаючи вкладені цикли
- Процедури
- Основи синтаксису мов програмування Swift та Java

Обравши одного з різноманітних персонажів, гравці застосовують прості блоки коду для подолання перешкод у грі. Усього в грі є 70 головоломок, і з просуванням гравця виклики стають складнішими, а для їх розв'язання з'являються нові блоки коду.

Кожному аватару гравця допомагає маленький літаючий блок, який можна запрограмувати для створення шляху через різні перешкоди. З часом блочне кодування замінюється текстовим синтаксисом, схожим на Swift (або Java на пристроях Android). Письмові або усні інструкції відсутні; замість них використовуються короткі, зрозумілі анімації, які демонструють можливі способи використання блоків. Це дозволяє користуватися програмою незалежно від мови або здатності читати (Рис. 1.9).

Завдання заохочують дітей експериментувати з новими підходами, не відчуваючи при цьому значного розчарування. Кожен рівень досить короткий, щоб учні могли досягати прогресу, витрачаючи лише невеликі проміжки часу. Проте, якщо гравці застрягнуть, у грі немає допоміжних підказок або порад.

Небагато учнів зрозуміють, що вони займаються кодуванням, якщо їм на це не наголосити. Однак, за наявності чітких і зрозумілих інструкцій, користувачі зможуть побачити, як ці концепції застосовуються в грі, і в процесі цього поглибити своє розуміння принципів роботи кодування.



Рис. 1.9. Навчальна гра «SpriteBox»

Використання піктограм у грі дозволяє навіть наймолодшим користувачам гаджетів зануритися у світ програмування. Керуючи своїм персонажем і досліджуючи лабіринти, дітям набагато легше та цікавіше вивчати основи програмування.

Засвоюючи основи програмування, дитина одночасно вчиться розуміти послідовність команд, логічне мислення та вирішення проблем, пов'язаних з кодом.

Серед переваг цієї навчальної гри можна виділити значний прогрес у складності завдань, які пропонуються, зручність використання програми протягом коротких проміжків часу, а також поступовий перехід від блокового до текстового кодування.

Більшість вчителів, ймовірно, рекомендуватимуть учням самостійно використовувати SpriteBox Coding для закріплення або практичного застосування того, що вони вже вивчили в класі. Ця програма розроблена для індивідуального навчання. Наприклад, після вивчення циклів на шкільному уроці, учні можуть використовувати SpriteBox для дослідження їх застосування у виконанні завдань у грі. Під час обговорення підлітки можуть визначити, як використання циклів спрощує створення коду.

SpriteBox була створена тією ж командою, яка розробила LightBot, навчальну програму для кодування, в яку грали понад 20 мільйонів дітей і яку використовували десятки тисяч вчителів по всьому світу.

Також як навчальні ігри для учнів можна запропонувати такі: Check iO, Code.org, CodinGame, Code Wars, Ruby Warrior, Dungeons & Developers, Swift Playgrounds, Kodu Gab Lab, Tynker.

Отже, використання комп'ютерних технологій зацікавлює учнів до навчання, дає можливість використовувати їхній вільний час з користю. Розвиває логічні, аналітичні, алгоритмічні та творчі здібності.

1.5. Огляд та аналіз засобів розробки навчальних ігрових програм для вчителів інформатики.

Для кожного вчителя закладу загальної середньої освіти важливим є майстерність з якою він проводить урок. Ця майстерність залежить від багатьох факторів. Наприклад: здатність до постійної творчої праці, активна життєва позиція, комунікація і співпраця з іншими педагогами, гуманність, вміння критично дивитися на себе, аналізувати власну діяльність, шукати шляхи до самовдосконалення. Вчитель повинен бути майстром комунікації, інноватором, мотиватором, фахівцем своєї справи, тактовним оцінювачем, емпатійним наставником.

Одним із способів підвищення педагогічної майстерності є застосування інноваційних технологій. Серед інноваційних технологій є такі: ігрові методи навчання, фліпований клас, мобільне навчання, крос-курикулярні проекти, дистанційне навчання, комп'ютерно-інформаційні технології. Навчальні комп'ютерно-інформаційні технології полягають у процесі розробки та передачі знань особам, які навчаються, за допомогою комп'ютера як основного інструменту.

Дитячий мозок, який звик до засвоєння інформації через телевізійні розважальні шоу, буде більш відкритим для навчального матеріалу, представленого за допомогою медійних ресурсів під час уроків [7]. З використанням комп'ютерних мереж і онлайн засобів можливо подавати

інформацію, проводити різноманітне моделювання, проводити перевірку знань учнів мобільно, строго диференційовано та індивідуально.

Одним із видів комп'ютерно-інформаційних технологій навчання є навчальні ігрові програми. Навчальні ігрові програми – це програмні засоби, які спрямовують зусилля дітей на досягнення певної дидактичної мети в ігровій формі. Вони не замінюють собою звичайні ігри та заняття, а доповнюють їх, вписуються в структуру уроку та збагачують навчальний процес новими можливостями. Ігрові освітні програми пропонують знання у формі, яка полегшує розуміння та засвоєння матеріалу, що може бути складним або недоступним через традиційні навчальні методики [1]. Мультимедійні освітні технології, які були створені в останні роки та базуються на ігрових принципах або включають ігрові елементи, стали невід'ємною частиною процесу навчання та виховання. Ігрові освітні програми представляють собою унікальний метод навчання, який не тільки підсилює зацікавленість учнів у освітньому процесі, але й сприяє розвитку їх інформаційної обізнаності, що є критично важливим для сучасної індивідуальності [3].

Часто знайти потрібну навчальну ігрову програму буває досить складно або і неможливо. Це напрям, який тільки розвивається і тому хоч є відомі вдалі рішення (наприклад для навчання алгоритмізації та програмуванню: «Сходи до інформатики плюс» для молодших і середніх класів; «TuxBot», «Run Marco», «Kodable», «Code Studio», «Blockly Games», «BotLogic», для молодших класів; «Ozaria», «CodeMonkey», «Lightbot», «RoboZZle», «Compute IT» для середніх та старших класів), але відчувається гостра нестача програм для навчання тем по програмуванню для старших класів, а також тем, які не стосуються алгоритмізації чи програмування. Також деякі з вже створених навчальних ігрових програм не є безкоштовними (наприклад «Ozaria», «CodeMonkey»), і це також стає проблемою для застосування навчальних ігрових програм на уроках інформатики.

Одним із варіантів вирішення цієї проблеми є створення своєї власної навчальної ігрової програми. Недоліками цього підходу є або значні часові

затрати на своє навчання і власне розробку гри, або (якщо замовити в когось створення гри) великі затрати коштів для того щоби винайняти розробника, який займеться реалізацією вашої задумки. Перевагами ж є те, що кожен може створити таку програму, яка буде містити в собі всі ті характеристики, які від неї чекає педагог. Тобто вчитель може створити програму, яка буде вивірена дидактично і психологічно, точно підходить темі уроку (або уроків), може бути індивідуально настроєна під учнів.

Для створення подібних програм самотужки потрібні знання з алгоритмізації та в багатьох випадках знання мов програмування. Ці програми можливо створювати за допомогою середовищ програмування (Integrated Development Environment), таких як наприклад «Visual Studio», «IntelliJ IDEA» та інші. Але зручніше для цих потреб використовувати ігрові рушії. Рушієм називається програмне середовище, на основі якого конструюються та створюються ігри. У ньому можна працювати з персонажами, логікою, фізикою та графікою гри. Рушії містять багато засобів для полегшення роботи як з інтерфейсом користувача, базою даних, механіками гри, так і з написанням коду програми. Для деяких із них навіть не потрібне знання мови програмування, а тільки розуміння принципів створення алгоритмів. В цій статті буде проведено огляд ігрових рушіїв та їх аналіз на предмет того який з них є більш зручніший в освоєнні та користуванні для педагога, який тільки збирається створити свою першу ігрову навчальну програму.

Одним із найпопулярніших ігрових рушіїв є Unity. Unity - це потужний і популярний багатоплатформовий рушій для розроблення ігор і додатків. Він надає програмістам і дизайнерам можливість створювати інтерактивні проекти для комп'ютерів, мобільних пристроїв, ігрових консолей та інших платформ. Unity відомий своєю гнучкістю, широким набором інструментів і підтримкою різних технологій, роблячи його ідеальним вибором для початківців і досвідчених розробників [12]. Має інтуїтивний, зручний в освоєнні користувацький інтерфейс, що дуже важливо для новачків. Користувацький інтерфейс двигуна Unity організований у вигляді різноманітних панелей.

Стандартний набір включає панель перегляду активів, де зберігаються ресурси, інспектор для налаштування параметрів об'єктів, вікно сцени, яке демонструє візуальне представлення проекту, та панель ієрархії, що відображає структуру проекту. Кожен проект у Unity розбитий на сцени — це ізольовані файли, які включають в себе всі дані про конкретний етап гри, що розробляється вручну. Сцена може включати в себе різноманітні об'єкти, такі як 3D моделі або 2D спрайти. Деякі об'єкти можуть бути візуально невидимими, але нести в собі скрипти, які виконують функції контролювання геймплею, активації подій, збереження прогресу гри або переміщення між різними сценами [61]. Дозволяє керувати фізикою об'єктів, створювати різні механіки, 2D та 3D ігри. Підтримує розробку ігор для різних платформ, таких як Windows, macOS, Android, iOS і багатьох інших [12]. У поточній версії Unity для розробки дозволено використовувати виключно мову програмування C#, тоді як до 2019 року існувала підтримка UnityScript, мови, що була адаптована з JavaScript. Проекти в Unity організовані у вигляді сцен, які є окремими файлами з унікальним вмістом, включаючи елементи дизайну, музичне оформлення, сценарії, скрипти та інше [56]. Скрипти використовуються для додавання логіки та функціональності в проект. Unity має потужний графічний рушій, що дає змогу створювати дуже якісні візуальні ефекти й анімацію. Має підтримку плагінів (доповнень до рушія, які можуть бути створені сторонніми розробниками), а також активну спільноту готову поділитися досвідом і ресурсами [48]. Для роботи рекомендується ознайомитися з основами об'єктно-орієнтованого програмування (ООП) і патернів розробки ігор. Unity надає велику документацію, відеоуроки та керівництва, які допоможуть вам оволодіти основними поняттями розробки ігор такими як анімація, фізика і механіка гри.

Unity активно використовується в різних галузях, таких як:

- **Розробка ігор:** Від інді-ігор до великих комерційних проектів.
- **VR/AR:** Створення додатків для віртуальної та доповненої реальності.
- **Освіта:** Навчальні додатки та симуляції.

- **Фільми та анімація:** Створення інтерактивного контенту та візуальних ефектів.

Переваги для вчителя:

- інтуїтивний інтерфейс;
- підтримка плагінів;
- активна спільнота, досвід і матеріали якої стануть у нагоді;
- можливість робити ігри в 2D режимі (що є важливим пунктом, так як в 2D іграх часто набагато простіше реалізуються механіки, фізика і графіка, через що вимоги до розробника для створення такої гри є меншими);
- універсальність (можливість створення гри майже будь-якого жанру);
- менше обмежень в тому що розробник може реалізувати в своїй грі (порівняно з такими рушіями як Game Maker).
- є можливість запускати проект прямо під час розробки (для цього потрібно тільки натиснути на клавішу), що допомагає швидше розбиратися з проблемами що виникають під час розробки
- багатий маркетплейс з безліччю пропозицій (платних та безплатних)

Недоліки для вчителя:

- вищий поріг освоєння (порівняно із Game Maker);
- наявні певні помилки в рушієві;

Game Maker – один з найпопулярніших ігрових рушіїв, що дозволяє розробляти додатки під безліч платформ. Він відноситься до типу рушіїв, які називають «конструкторами». Тобто автори програми позиціонують його як такий в якому можливо створювати ігри без знань з програмування. Це частково так і частково ні. В Game Maker є можливість візуального програмування, а також певні основні команди, які можливо надати об'єктам у грі просто перетягнувши у відповідне місце потрібні віконця. Цього достатньо для

написання простих міні-ігор, але для того щоб написати щось серйозніше потрібно використовувати Game Maker Language (GML)– спрощену мову програмування розроблену спеціально для цього ігрового рушія. Game Maker Language (GML) – спрощена власна мова програмування, яка використовується в даному ігровому рушії з одного боку є плюсом рушія, через те що її простіше освоїти (ніж наприклад Ruby, C#, Lua), а з іншого боку є мінусом, тому що має менше можливостей ніж повноцінні мови програмування. Також в GML є багато методів і операцій, які дозволяють керувати всіма аспектами гри. Згідно з твердженням розробника середовища М. Овермарса, кожен компонент у грі виступає в ролі об'єкта. Частина з них є візуалізованими (наприклад, персонажі гри), тоді як інші не мають графічного зображення, але виконують функції управління геймплеєм [25]. GameMaker дозволяє писати розширення (доповнення до основних можливостей рушія) під безліч платформ на відповідних їм мовам. Є можливість створювати мультиплеєрні ігри. Підтримуються шейдери – для ефективного управління візуалізацією. Для зчитування дій користувача є можливість сприймати клавіатуру, мишу, обробку джойстик, геймпад. Рушієм підтримує різні сервіси монетизації. Також у рушія є можливість створювати ігри під різні платформи (наприклад Windows, Mac OS X, Ubuntu, Android, iOS, Windows Phone, Tizen, Xbox, PlayStation). Програмне забезпечення пропонує інтеграцію з такими платформами, як Steam, Google Play і App Store. Так як GameMaker був спочатку орієнтований на створення 2D ігор, його недоліком є не найкращі інструменти роботи з 3D-графікою. Нове вікно модуля налагодження надає широкі можливості, дозволяючи встановлювати точки зупинки, відстежувати виконання коду та контролювати значення змінних і конкретних об'єктів. Крім того, ви можете перевіряти вміст буфера та аналізувати кількість і час виконання різних скриптів. Рушієм містить різноманітні плагіни та служби, призначені для оптимізації розробки окремих аспектів гри. Ці інструменти допомагають створювати такі елементи, як графіка, і впроваджувати стратегії монетизації, роблячи процес розробки більш ефективним і керованим. Програма має велику кількість документації, що

допомагає новачкам швидше зрозуміти як з нею працювати. Також рушій має велику спільноту, від якої можливо отримати допомогу та набратися досвіду, для використання найкращих прийомів у розробці. Мінусами є те що через простоту коду можливо швидко заплутатися в проекті. GM працює з такими поняттями як "кімната", "об'єкт" і "екземпляр об'єкта", а основний спосіб задання поведінки – це події (нажаття клавіш, колізії...) і дії у відповідь на ці події (перейти в іншу кімнату, змінити рахунок...).

Game Maker складається з декількох ключових компонентів, які спрощують процес розробки ігор:

- **Sprites:** Графічні об'єкти, які можуть бути анімовані та використані як персонажі, предмети або декорації.
- **Objects:** Основні елементи гри, які визначають поведінку спрайтів через події та дії.
- **Rooms:** Сцени або рівні, де розміщуються об'єкти та відбувається геймплей.
- **Sounds:** Аудіофайли, які можна використовувати для створення музичного супроводу або звукових ефектів.
- **Scripts:** Код, написаний на GML, для створення складніших функцій та алгоритмів.

Рушій дає рішення багатьох стандартних задач але не нав'язує ніякої механіки. Створити можливість стрибати для ігрового персонажа можливо як і з власно створеною фізикою так і з заданою по замовченню в програмі. Крім того, GameMaker (GM) ідеально підходить для швидкого створення прототипів, дозволяючи розробникам оперативно створювати попередню версію гри. Це допомагає оцінити, чи зацікавила ігрова механіка, і прийняти рішення щодо подальшого розвитку. Крім того, GM містить інтегрований графічний редактор, що дозволяє створювати всі прототипи спрайтів безпосередньо в інструменті. Можливості вбудованого графічного редактору невеликі, але мають деякі особливості, які потрібні саме в розробці ігор, такі як, наприклад, анімування спрайтів (картинок речей або персонажів або інших об'єктів).

Переваги для вчителя:

- можливість створювати 2D ігри;
- підтримка бібліотек і розширень;
- активна спільнота і багато матеріалів по розробці;
- спрощена мова програмування GML, яка має багато функцій та операцій для керування процесом створення гри;
- можливість використовувати систему drag-n-drop, з допомогою якої можливо задавати дії об'єктам без програмування;
- інтуїтивно зрозуміле управління;
- менший поріг освоєння програми (порівняно з Unity).

Недоліки для вчителя:

- відносно складно усувати неполадки в грі;
- можливо легко заплутатися в процесі створення гри;
- більше обмежень у тому що розробник може реалізувати у грі (порівняно з Unity).

Construct3 – це відомий ігровий рушій, який належить до категорії так званих «конструкторів». Він є сучасним, багатофункціональним та універсальним інструментом для створення та розповсюдження ігор по всьому світу.

Construct 3 застосовує безкодовий підхід до створення ігор, дозволяючи програмувати поведінку ігрових об'єктів за допомогою перетягування блоків дій. Для реалізації нестандартних функцій, Construct підтримує розширення JavaScript через Add-On SDK, а також надає користувачам можливість безпосередньо використовувати код JavaScript.

Розробники конструктора також пропонують магазин асетів, де можна знайти ігровий контент, вихідні файли, шаблони ігор та інше.

Завдяки унікальному блоковому підходу в Construct, розробка ігор стає простою та захоплюючою. Кожен блок містить список певних умов, і при їх виконанні блок виконує запрограмовані дії.

Цей метод є сильною альтернативою програмуванню. Навіть новачки зможуть створювати амбітні та унікальні ігри.

Інші рушії, що використовують вузли або блок-схеми, можуть швидко заплутати новачків. Проте таблиці подій у Construct 3 залишаються впорядкованими навіть при наявності тисяч блоків у проекті.

Блоковий підхід не обмежує уяву розробника і дозволяє створити гру без написання жодного рядка коду

Програмування є цінною навичкою в сучасному світі, і платформа Construct 3 допоможе легко її освоїти. Можливо створювати ігри без кодування, використовуючи лише блоки, або комбінувати їх з JavaScript. Написати перший рядок коду буде нескладно. Для тих, хто хоче розвиватися далі, є можливість додавати скрипти та створювати ігри за допомогою коду

Маючи певні навички, є можливість створити всю гру, використовуючи лише JavaScript. У Construct 3 є візуальний редактор, який у поєднанні з надійним двигуном підтримує два різні підходи до розробки. Початківці можуть використовувати блочне програмування, тоді як більш досвідчені користувачі мають доступ до комплексного редактора коду. Ця гнучкість робить його придатним для користувачів різного рівня кваліфікації. JavaScript, який використовується в конструкторі, є однією з найпопулярніших мов програмування у світі. Його застосовують всюди – від веб-сторінок до серверів. Завдяки JavaScript можливо здобути навички, які можуть стати в пригоді в інших сферах, можливо навіть на майбутній роботі.

Construct запускається безпосередньо у браузері, що робить початок роботи дуже простим. Крім того, рушій може працювати автономно. Можливо використовувати його на будь-якому пристрої, будь то настільний комп'ютер з Windows, Linux або Mac, Chromebook, мобільний пристрій чи навіть Raspberry Pi. Рушій не потребує встановлення, що дозволяє легко перемикатися між

пристроями. Проект зберігатиметься у хмарі на вибір розробника - Google Drive, OneDrive або Dropbox, що дозволяє працювати з ним з будь-якої точки світу, де є інтернет.

Новачки, які тільки починають створювати свою першу гру в Construct 3, можуть зіткнутися з браком знань. Для них створено посібник для початківців, де вони дізнаються про функцію «Поведінка». Ця функція додає унікальні можливості до гри, роблячи її особливою порівняно з іншими.

У будь-який момент можна миттєво переглянути результат своєї роботи, просто натиснувши значок Play на панелі інструментів. Процес обробки дуже швидкий, тому не доведеться довго чекати, щоб протестувати створену гру. Якщо ви бажаєте випробувати гру на своєму мобільному пристрої, ви можете скористатися функцією Remote Preview. Також є можливість поділитися грою в Інтернеті за допомогою звичайного посилання.

Construct значно полегшує процес створення ігор завдяки своєму потужному рушію. Щоб покращити його функціональність, у вас є можливість інтегрувати зовнішні додатки зі сторонніх джерел. Construct дозволяє створювати ігри з вражаючими візуальними ефектами, такими як ефекти частинок, художні поєднання, спотворення та відкидання тіней.

Construct надає можливість розробки програм спеціально для платформи Android. За кілька кліків мишкою можна експортувати проект і отримати готовий до публікації Android APK. Для iOS можна завантажити проект Xcode, підготовлений для тестування та публікації. Публікація програм не обмежується мобільними пристроями. Можливо взяти готову гру і опублікувати її на будь-якій доступній платформі. Є можливість публікувати програми для настільних комп'ютерів під керуванням Windows, Mac та Linux, а також розміщувати гру в Steam або на Xbox One [17].

За допомогою шкали часу (Timeline Bar) можна перемикати режим дизайну гри на режим анімації. Це необхідно для створення послідовності рухів та подій, які використовуються у cut-сценах.

У Construct3 за допомогою шкал часу та таблиць подій можливо створювати інтерактивну анімацію. Використовуючи налаштовувані криві, можна створювати точні рухи. Для зручного переміщення елементів та анімації в реальному часі використовується параметр Tween behavior з широким набором опцій.

Construct 3 має детальну документацію. Кожна функція описана в посібнику з поясненням. Користувачам доступно понад 1000 посібників.

Також доступний широкий вибір вбудованих прикладів та шаблонів. Перед початком навчання можна пограти в різноманітні захоплюючі демо-ігри та ознайомитися з їхньою структурою. Також можливо приєднатися до дружньої спільноти розробників. За потреби можна увімкнути темну тему редактора або створити власну тему чи колірну схему, що робить середовище розробки максимально зручним та індивідуальним.

Ось ще деякі основні функції рушія Construct 3:

- містить вбудований редактор зображень, який також підтримує створення анімації.
- надає можливість налаштовувати полігони зіткнень, дозволяючи розробникам визначати та коригувати форми та межі, які визначають, як об'єкти взаємодіють і стикаються в ігровому середовищі.
 - Редактор Tilemap, ідеальний для ігор з сітковим вирівнюванням.
 - Фізичний двигун, розроблений для автентичного моделювання.
 - Оптимізований інтелектуальний пошук шляхів.
 - Підтримка миттєвих збережень.
 - Розташування предметів і візуальні ефекти організовані в окремі шари
 - Демонстрації, анімаційна графіка та додаткові функції.
 - Розширений текстовий редактор з підтримкою BBCode, включаючи Sprite-шрифти та веб-шрифти, а також текстові ефекти, такі як анімація друкарської машинки.
- Зручні інтерфейси, призначені для ефективного введення даних.

- Розширені мультимедійні можливості, включаючи підтримку відтворення відео, запис сеансів гри, інтеграцію з камерами та мікрофонами, покращення звуку та додаткові функції.
- Можливість редагування форматів даних, таких як JSON, XML, структуровані дані, словники та масиви, за допомогою візуального редактора.
- Підтримка мережевих функцій, включаючи AJAX, Web Sockets, а також створення багатокористувацьких ігор на основі WebRTC DataChannels.
- Виявлення помилок за допомогою вбудованого налагоджувача.
- Спостереження за продуктивністю CPU та GPU в реальному часі через спеціальний профайлер.
- Ефективні та зручні методи пошуку певної інформації в коді
- Підтримка кількох моніторів для відображення різних вікон на екранах.
- Використання редактора з улюбленою темою інтерфейсу, включаючи темну тему.

Unreal Engine, або UE, — це ігровий рушій, розроблений компанією Epic Games у 1996 році, однією з провідних американських компаній у галузі ігрової індустрії та програмного забезпечення. Він входить до числа двох найпопулярніших рушіїв у світі. Unreal Engine використовує мову програмування C++. Першою грою, створеною на цьому рушії, був шутер від першої особи Unreal, а саме програмне забезпечення поширювалося за підписковою моделлю. Завдяки універсальності та відкритості платформи, UE здобув визнання серед розробників, дозволяючи створювати ігри AAA-рівня, чого не пропонують багато інших безкоштовних рушіїв. Хоча спочатку рушій був орієнтований на шутери від першої особи, сьогодні на ньому створюють ігри різних жанрів.

Unreal Engine — це універсальний інструмент для створення ігор на платформах Android, iOS, Xbox, Mac OS, PlayStation та персональних комп'ютерах. Хоча цей інструмент в основному призначений для розробки відеоігор, він також підходить для створення неігрових проектів у таких галузях, як архітектура, будівництво, автомобільна промисловість, медицина, анімація та

інші. Його використовують у VR/AR-технологіях, а також у кінематографі для створення анімацій та комп'ютерної графіки [46]. Інструменти UE чудово підходять для накладання зображень на відео в прямому ефірі. Швидкий рендеринг, високий рівень деталізації та реалістична анімація дозволяють трансформувати телеіндустрію, наповнюючи її новим контентом.

Останнім часом стали популярними куполи та повноцінні сфери з технологією Fulldome, де кілька камер проєктують панорамне відео. Спочатку такі технології використовувалися лише в планетаріях, але нещодавно в Кореї відкрили кінотеатр з оглядом на 360 градусів. Unreal Engine дозволяє створювати для таких кінотеатрів відеофайли без стиків і з високою якістю зображення. Основна перевага UE — відмінна оптимізація, оскільки він створювався як робочий інструмент, а не комерційний продукт. Хоча рушій підтримує створення 2D ігор, його основна спеціалізація — 3D. Unreal Engine ідеально підходить для розробки потужних тривимірних ігор для комп'ютерів та консолей. Спочатку він був розроблений саме для цього, а можливість створювати 2D ігри та проекти для інших пристроїв з'явилася відносно недавно. На Unreal Engine створено багато відомих AAA-ігор — високобюджетних, з чудовою графікою та орієнтованих на широку аудиторію. Проте UE також підходить для створення низькобюджетних інді-ігор, особливо якщо розробникам важлива графіка та оптимізація [60].

Найвідоміша версія зараз — Unreal Engine 4, або UE4. Проте нещодавно вийшов Unreal Engine 5, а деякі ігри все ще створені на старих версіях 2 або 3. З кожним оновленням графічні можливості стають потужнішими, що дозволяє створювати більш складні та реалістичні ігри. Назва рушія читається як "анріл енджин", іноді його скорочують до "анріл". Перші версії Unreal Engine були платними, але через зростаючий попит і успіх ігор, створених на ньому, з 2015 року рушій став умовно безкоштовним.

Останнім часом мобільні платформи стали одним із пріоритетних напрямків розробки ігор на Unreal Engine, тому підтримується розробка для iOS та Android. Завдяки модульній системі залежних компонентів, ви можете

відносно швидко переносити гру з однієї платформи на іншу. Наразі останньою версією є Unreal Engine 5, до якої додано нові функції. Проте системні вимоги залишилися на рівні UE 4, що означає, що для тестування гри потрібен наступний комплект обладнання: процесор з 4 ядрами та частотою 2,5 GHz або вище, оперативна пам'ять не менше 8 GB, відеокарта з підтримкою DirectX 11. Однак рушій постійно оновлюється та вдосконалюється, тому вимоги до обладнання можуть змінюватися. Epic Games випускає нові пакети та оптимізує середовище розробки для нових пристроїв. Основна мета Unreal Engine — спростити створення якісних проектів [60].

Велика кількість ассетів та можливість контролювати як механіку, так і графіку гри — одна з ключових особливостей Unreal Engine. Серед інших характеристик, що відрізняють цей рушій від інших, можна виділити: Повний набір інструментів «із коробки». Вам потрібно лише встановити середовище розробки та запустити його — всі необхідні функції вже будуть доступні в Unreal Engine. Розробка на C++. Ця мова програмування, хоча й складніша для освоєння порівняно з C# або Python, працює значно швидше, що підвищує якість та продуктивність проекту у фінальній версії.

Unreal Editor побудований за принципом 'що бачиш, те й отримуєш'. Це означає, що кінцевий результат буде таким самим, як і його відображення у 3D-в'юпорті. Крім того, редактор дуже зручний у використанні: всі ассети (моделі, джерела освітлення, візуальні ефекти тощо) можна легко розмістити на сцені, просто перетягнувши їх з папок. Загалом, Unreal Editor є комплексною системою з багатьох редакторів, яка спрямована на забезпечення максимально цілісного процесу розробки.

Писати на C++ складно, і з рушієм працюють не тільки програмісти, але й, наприклад, художники-аніматори. Тому Epic Games розробили для Unreal Engine внутрішню мову візуального програмування під назвою Blueprints. Це спосіб програмування без написання коду — створення програм із спеціальних візуальних блоків та зв'язків між ними. Це вузли з даними, з'єднані між собою. Завдяки Blueprints навіть користувач без навичок програмування може керувати

подіями та функціями у проєкті. Створювати ігри таким чином легше, і цей метод підходить навіть для тих, хто не знайомий з C++. Однак складну логіку все ж краще реалізовувати за допомогою коду. Blueprints полегшує завдання, але не є універсальним.

З рушієм працюють розробники ігор, які безпосередньо пишуть код для персонажів та їхніх дій, створюють логіку, прописують фізику та події, програмують рухи об'єктів та виконують багато інших завдань. Це можуть бути як геймдеви з великих компаній, що працюють у команді, так і незалежні індивідуальні розробники.

Також у розробці ігор беруть участь дизайнери та художники, які створюють графіку. Особливо затребувані 3D-дизайнери, що створюють тривимірні моделі персонажів, оточення та інших елементів гри. Крім того, потрібні моушн-дизайнери, які продумують рух, UI-дизайнери для створення інтерфейсу користувача та інші фахівці в цій галузі.

Геймдизайнери розробляють ігрові механіки, ідеї, баланс та розвиток сюжету, відповідаючи за зміст та наповнення гри. Це цікава і популярна професія. Окремо варто згадати левел-дизайнерів, які проєктують ігрові рівні та місії.

Unreal Engine пропонує безліч можливостей для створення фотореалістичної тривимірної графіки. Він містить велику кількість текстур, візуальних ефектів та матеріалів, які можна застосовувати до об'єктів для зміни їхнього зовнішнього вигляду. Графіка легко налаштовується, що дозволяє створювати будь-які матеріали, поверхні та ефекти, задавати їм різні параметри та комбінувати між собою.

У ігровому світі є об'єкти з унікальними відтінками, текстурами та фізичними властивостями. У Unreal Engine зовнішній вигляд об'єктів залежить від налаштувань матеріалів. Колір, прозорість, блиск — можна задати практично будь-які параметри. Під час роботи над грою в UE матеріали можна застосовувати до будь-яких об'єктів, навіть до дрібних частинок. Важливо зазначити, що це не просто налаштування текстур: матеріали відкривають ширші

можливості. Наприклад, можна створювати незвичайні візуальні ефекти, і UE дозволяє робити це в процесі гри.

Гравцю важливо не тільки бачити дії свого персонажа та карту, на якій він знаходиться, але й отримувати текстову інформацію, а також дані про кількість очок, рівень здоров'я, інвентар тощо. Для цього розробники ретельно продумують інтерфейс користувача. У рушії Unreal для створення UI використовується Unreal Motion Graphic. Він дозволяє створювати інтуїтивно зрозумілий UI, виводити на екран необхідну користувачеві інформацію, а також змінювати розташування кнопок та текстових міток.

Сучасні ігрові персонажі дуже рухливі та гнучкі, вони можуть бігати і стрибати завдяки анімації. У Unreal Engine новачки можуть імпортувати готові моделі зі скелетами персонажів і налаштуваннями анімації. Для тих, хто тільки починає знайомитися з програмою, приємним відкриттям стане Animation Blueprint – скрипт, що значно полегшує створення рухів персонажа без необхідності писати код.

Щоб повністю занурити гравця в гру, недостатньо просто зібрати саундтрек з кількох файлів — музику потрібно підбирати відповідно до сцен, налаштовувати її гучність, а також прописувати та розмішувати діалоги персонажів у потрібних місцях. У Unreal Engine можна налаштовувати звукові ефекти різними способами, зациклювати музику, змінювати тон при кожному відтворенні та працювати з кількома ефектами одночасно. За це відповідає асет Sound Cue

У UE можна створювати вибухи, бризки, іскри, туман, снігопад чи дощ за допомогою системи Cascade. Вона дозволяє налаштовувати розміри частинок, їх траєкторію та швидкість руху, колір і масштабування протягом усього часу їх існування.

У комп'ютерних іграх є як основні, так і другорядні персонажі. Штучний інтелект відповідає за їхні рішення (помітити дію та відреагувати). За його допомогою створюють логіку для допоміжних персонажів, наприклад, прописують реакції на дії головного героя. Налаштувати ШІ в Unreal Engine

можна за допомогою дерев поведінки (Behavior Trees). У ці прості схеми закладаються алгоритми дій та прийняття рішень. Blueprints Visual Scripting зручний як для новачків, так і для професіоналів, оскільки дерева поведінки візуально нагадують прості блок-схеми. Створювати їх набагато швидше та простіше, ніж писати довгий код.

Також у рушії Unreal Engine присутні багато інструментів які полегшують розробку продукту. Наприклад:

Sequencer — це зручний інструмент для створення кат-сцен, який за своїм інтерфейсом нагадує відеоредактор. Кожен елемент кат-сцени, такий як камери, звукові доріжки, статичні меші та анімації, має свою окрему доріжку, де можна додавати ключові кадри та редагувати кожен сегмент окремо. Таким чином, у Sequencer доступна функція повноцінного монтажу без необхідності додаткового редагування в інших програмах.

World Composition — інструмент для оптимізації великих світів шляхом стримінгу рівнів, що дозволяє економити ресурси.

Control Rig — створення унікальних анімацій через маніпулювання кістками персонажа безпосередньо в редакторі.

Переваги Unreal Engine 4:

Висока продуктивність. Використання C++ дозволяє створювати швидкі та продуктивні ігри.

Наявність Blueprints. Прототип можна зібрати або швидко прописати логіку без програмування завдяки візуальній мові.

Велика спільнота користувачів Unreal Engine. Користувачі постійно створюють корисні навчальні матеріали, дають поради та допомагають вирішувати різні проблеми, пов'язані з рушієм.

Фокус на 3D. Широкі можливості для 3D-графіки, гнучке налаштування матеріалів, освітлення та ефектів дозволяють створювати фотореалістичні ігри.

Широкі можливості. Unreal Engine підходить для створення ігор будь-якого жанру та бюджету, від шутерів-блокбастерів до інді-платформерів.

Безкоштовний доступ. З 2015 року розробники можуть використовувати Unreal Engine безкоштовно. Лише якщо гра досягне комерційного успіху і заробить понад мільйон доларів, потрібно буде віддавати 5% доходів як роялті Epic Games.

Кросплатформність. Unreal Engine дозволяє створювати ігри для будь-якої операційної системи на комп'ютерах, а також для всіх популярних консолей і мобільних пристроїв. Є можливість переносити ігри з однієї платформи на іншу.

Універсальність та доступність. Цей рушій часто використовують досвідчені розробники, які створили багато якісних проєктів. Проте, з ним можуть працювати і новачки, які вперше займаються створенням ігор.

Стабільність. Програмне забезпечення є максимально стабільним, розробник може розраховувати на відсутність багів.

Універсальне застосування. Unreal Engine підходить як для створення кінематографічних спецефектів, так і для відеоігор, а також може бути корисним в архітектурі.

UE4 надає вражаючі можливості для створення фотореалістичної графіки, включаючи тіні, освітлення, текстури, візуальні ефекти, HDR-рендеринг, реалістичне моделювання матеріалів та багато інших візуальних елементів.

Двигун пропонує великі можливості для створення VR та AR додатків, з інтеграцією з різними пристроями віртуальної реальності, такими як Oculus Rift, HTC Vive, PlayStation VR, а також з пристроями доповненої реальності.

Програмне забезпечення включає просунуту фізику, що дозволяє створювати реалістичні анімації персонажів, розрахунки фізичних ефектів, динамічне руйнування довкілля та багато іншого [46].

Пропонується багато безкоштовного контенту.

Недоліки Unreal Engine 4:

Складність C++. Хоча є Blueprints, для глибокої логіки та складних дій потрібно писати на C++, що є важкою для освоєння мовою. Новачкам працювати з нею досить складно через неочевидну логіку, але це можливо за умови старанного вивчення теорії.

Високі вимоги до системи. Використання всіх функцій Unreal Engine на слабкому комп'ютері буде важким або навіть неможливим. Двигун вимогливий до ресурсів пристрою, потребує щонайменше 8 Гб оперативної пам'яті, а в ідеалі — набагато більше. Високі вимоги також стосуються відеокарти та процесора. Для створення складних та тривимірних ігор потрібен потужний комп'ютер.

Дорожнеча додаткових модулів. Unreal Engine має магазин, де продаються додаткові компоненти, такі як готові ефекти та 3D-моделі. Деякі розробники критикують цей магазин за завищені ціни, які не завжди відповідають якості.

Складний інтерфейс. Цей недолік зникає з часом, коли користувач звикає до функцій та меню, і може швидко використовувати всі можливості.

Велика вага ПЗ. Програмне забезпечення займає більше 20 Гб.

РОЗДІЛ 2

РОЗРОБКА ТА ВИКОРИСТАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ІГРОВИХ ПРОГРАМ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

2.1. Визначення вимог до навчальної ігрової програми для уроків інформатики (на прикладі теми «Комп'ютерні презентації»)

Сучасні уроки інформатики відрізняються від традиційних спрямованістю на формування практичних навичок роботи з комп'ютером, постійним співробітництвом між викладачем і учнем.

Навчальний проєкт «Forest» створений як навчальна дидактична програма по вивченню теми «Комп'ютерні презентації» до модельної програми з інформатики 6 класу авторів Ривкінд Й.Я., Лисенко Т.І., Чернікова Л.А., Шакотько В.В. Відповідає підручнику з інформатики для 6 класів закладів загальної середньої освіти (авт. Ривкінд Й. Я., Лисенко Т. І., Чернікова Л. А., Шакотько В. В.)

Щоб ігрова діяльність на уроці проходила ефективно і давала бажані результати необхідно нею керувати, забезпечивши виконання таких вимог:

По-перше: відповідність змісту комп'ютерної програми вимогам навчальної програми і завданням уроку.

При вивченні даної теми здобувачі освіти мають освоїти алгоритм створення презентації, ознайомитись з об'єктами презентацій і видами слайдів, навчитись створювати інформаційні продукти та оцінювати їх якість за вказаними критеріями.

По-друге: готовність учнів до участі у грі.

Гра розрахована на одного учасника, тому кожен учень повинен мати доступ до персонального комп'ютера.

По-третє: Чітка постановка завдань гри. Пояснення гри – зрозуміле, чітке.

Під час гри з'являється інструментарій для учасників з поясненнями ходу застосунку і підбадьорюванням учасників гри.

По-четверте: Відповідність санітарно-гігієнічним вимогам.

По-п'яте: Дії учнів слід контролювати, своєчасно виправляти, спрямовувати, оцінювати [19].

При аналізі завдань були поставлені чіткі функціональні вимоги до програми:

- можливість керувати рухом персонажа;
- можливість отримувати повідомлення з інформацією;
- можливість отримати повідомлення з підказкою;
- можливість перейти на наступну карту;
- можливість перейти до попередньої карти;
- можливість взаємодіяти з предметами.

Нефункціональні вимоги:

- клавіатура;
- миша або інший вказівний пристрій для взаємодії з інтерфейсом програм;
- українська локалізація.

Також, кожен учень має бути забезпечений обладнанням з мінімальними вимогами (Таблиця 1).

Таблиця 2.1

Мінімальні вимоги до обладнання користувача

Операційна система	Windows
Центральний процесор	Одноядерний з тактовою частотою 2.4 GHz
Оперативна пам'ять	512MB RAM
Відеокарта	ATI Radeon 9400 128 Мбайт

При використанні розробленого автором проекту «Forest», перш за все переслідувалася мета відпрацювати алгоритм створення презентацій учнями до автоматизму. Коли дитину просити вивчити матеріал, в якому вона сама не дуже

зацікавлена, то отримати результат дуже важко. Тому потрібно так спрямувати її діяльність, щоб вона сама захотіла це зробити. Заглиблюючись у гру, учень в першу чергу акцентує свою увагу на досягненні результату. Знаходячи правильну дорогу, він повинен запам'ятати правильну послідовність алгоритму, тільки в такому вигляді учень зможе досягти кінцевого результату.

Правила гри зобов'язують учнів діяти строго по черзі, відповідати за викликом, бути дисциплінованими, не заважати іншим, чесно визнавати свої помилки. Жодне порушення правил не повинно залишатися поза увагою вчителя. Залежно від обставин він має знайти час і досить вимогливо та справедливо вказати учню на його недоліки в грі, пояснити, до чого призводять подібні вчинки в повсякденному житті [41].

2.2. Загальна характеристика інтерфейсу та основні режими роботи ігрової програми

Створена навчальна ігрова програма призначена для використання на уроках інформатики для вивчення нового матеріалу. Програма написана на рушієві «Gomemaker». Метою програми є вивчення і засвоєння знань алгоритму створення презентації. Застосунок надає умови у яких учні будуть відповідати на питання у невимушеній ігровій формі, занурюючись у ігровий процес і прагнучи дійти до кінцевого пункту гри. Головним персонажем є герой, який заблукав в інформаційному лісі. Щоб вийти з нього, потрібно знайти скриню із чарівним клубком, а для цього він може скористатися інформаційними підказками, які трапляються на вказівних каменях. Керуючи ігровим персонажем, вибираючи одну або іншу дорогу (залежно від відповіді на питання) і прагнучи довести його до кінцевого пункту шляху – скрині з винагородою, учень дає відповіді на запитання, бачить результати своїх відповідей (правильно чи неправильно), має можливість змінити свою відповідь (повернутись назад і вибрати іншу дорогу) і цим закріплює вивчений матеріал, при цьому будучи більш залучений у процес

ніж при стандартних засобах навчання, зберігаючи більшу мотивацію і відчуваючи менший тиск на себе через надання неправильних відповідей.

Основою будь-якої комп'ютерної гри є її візуальна складова.

При відкритті програми перед користувачем з'являється частина лісу і дорога, яка веде до великого каменю і від нього розділяється на три окремі шляхи. На ній стоїть персонаж яким учень може керувати та завданням якого є знайти скарб захований у лісі.

Для відображення персонажу були використані чотири групи спрайтів по три спрайта в кожній для відображення анімації ходьби персонажа в різні сторони (прямо, назад, вліво, вправо) і також окрема група для відображення анімації зміни тіні при ходьбі (Рис. 2.1).



Рис. 2.1. Спрайти персонажа і тіні

На початковій та основних картах в якості візуальної складової елементів гри було підібрано тайли із травою та дорогою (Рис. 2.2), а також спрайт каменю (Рис. 2.3).

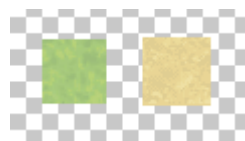


Рис. 2.2. Тайли трави та дороги.



Рис. 2.3. Спрайт каменю.

На фінальній карті крім тайлів трави та дороги були використані спрайт мосту (Рис. 2.4) та групи спрайтів річки (Рис. 2.5) (три спрайти) та скрині з клубком (Рис. 2.6) (вісім спрайтів), які анімують рух хвиль на річці та відкриття скрині з появою клубка. Також був використаний тайл каміння (Рис. 2.7), для прикрашення місця під скринею.



Рис. 2.4. Спрайт мосту.

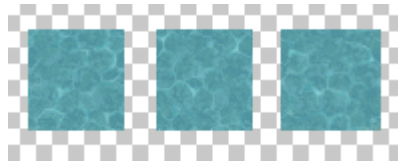


Рис. 2.5 Спрайти річки.



Рис. 2.6. Спрайти скрині з клубком.



Рис. 2.7. Тайл каміння.

Було створено графічний інтерфейс для виведення підказок, питань та фінального привітання (Рис. 2.8).

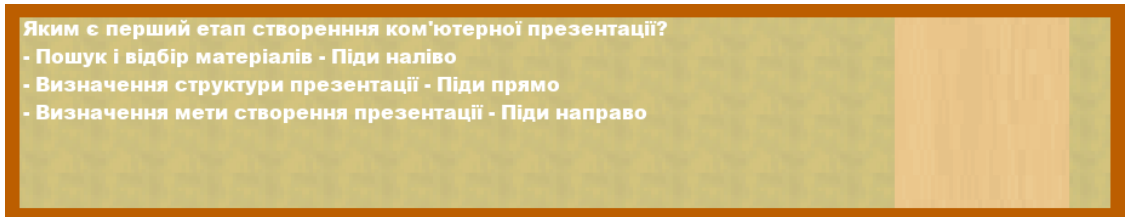


Рис. 2.8. Графічний інтерфейс для виведення питань

На початку гри з'являються підказки для користувача. Для того щоб знайти правильний шлях до скарбу потрібно користуватися вказівним каменем розташованим перед розходженням дороги (Рис. 2.9).

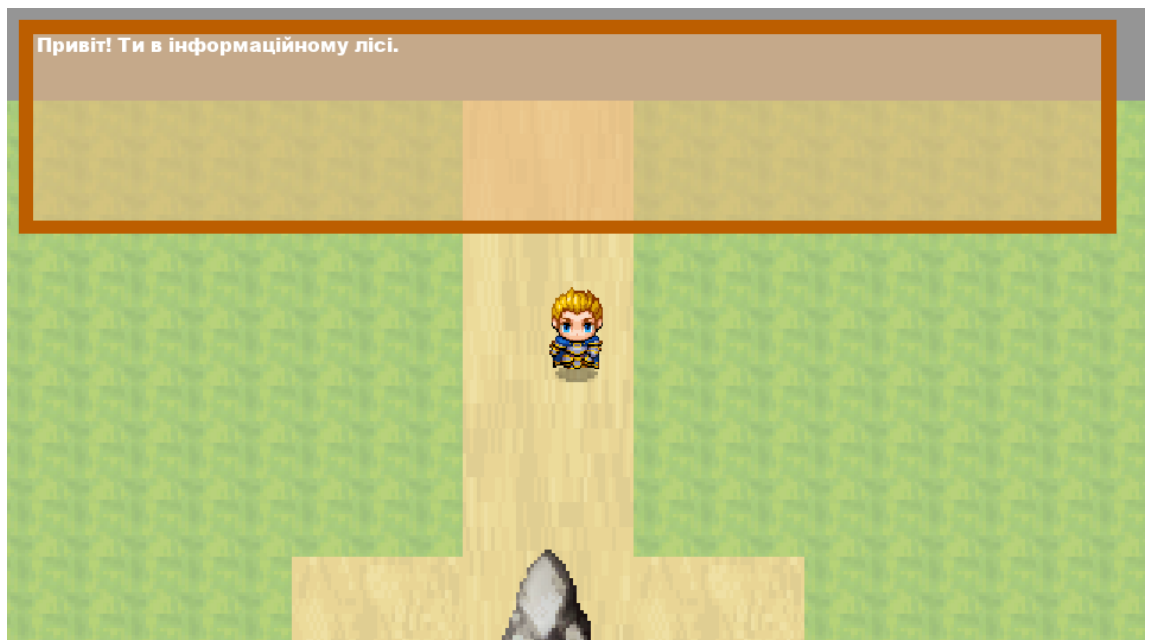


Рис. 2.9. Початок гри

Користувач має підвести персонажа до каменя за допомогою клавіш «Вверх», «Вниз», «Вліво» та «Вправо» і натиснути клавішу «Enter» (Рис. 2.10). Після натискання клавіші, у верхній частині екрану з'явиться повідомлення із запитанням та варіантами відповіді. Правильна відповідь вказує куди іти персонажу для досягнення його мети.

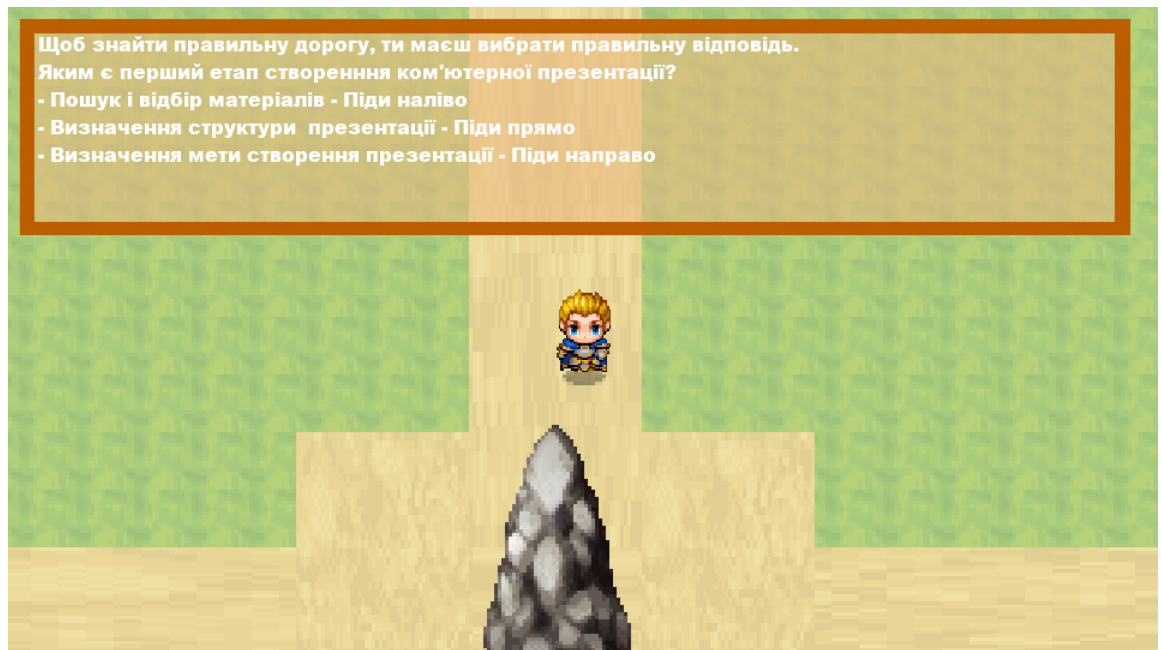


Рис. 2.10. Взаємодія з каменем

Кожна відповідь направляє героя на певну дорогу. Варіантів відповідей є три, так само як і варіантів вибору шляху. Обравши відповідь потрібно піти дорогою, яка їй відповідає (Рис. 2.11). Для цього для цього учень має скерувати героя до відповідного помаранчевого прямокутника вкінці дороги.

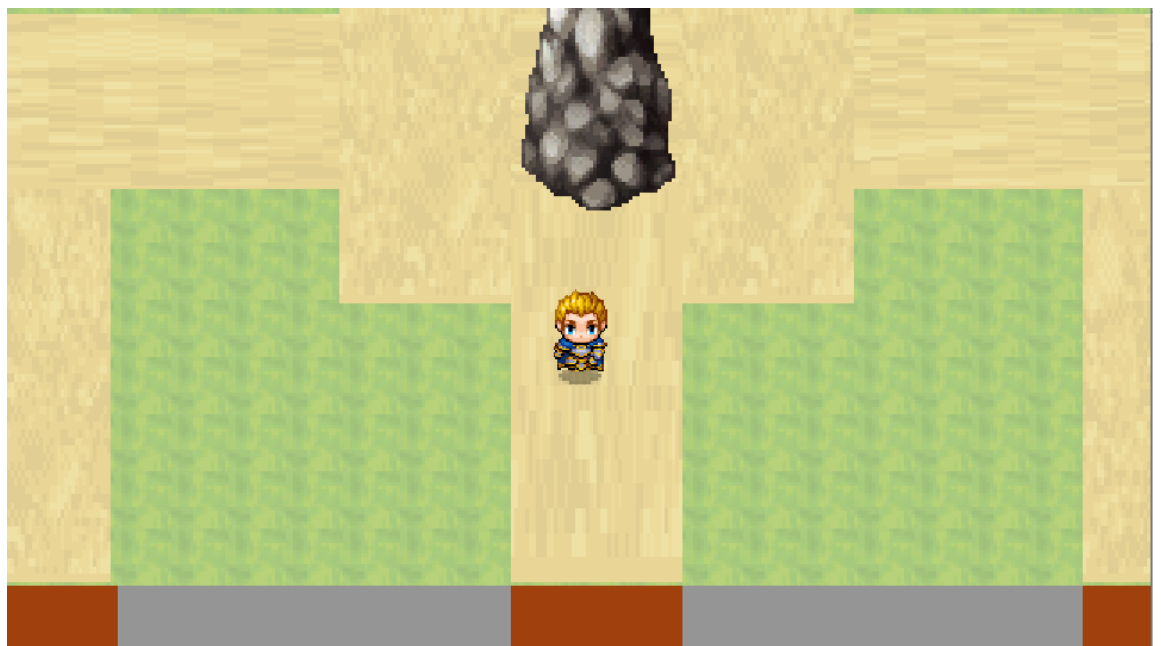


Рис. 2.11. Процес вибору дороги

Якщо відповідь обрана неправильно, то персонаж переноситься на карту де він заходить у глухий кут (Рис. 2.12). Дорога по якій іде головний герой переривається і з цієї карти персонаж може перейти тільки на ту карту з якої прийшов (тобто назад).

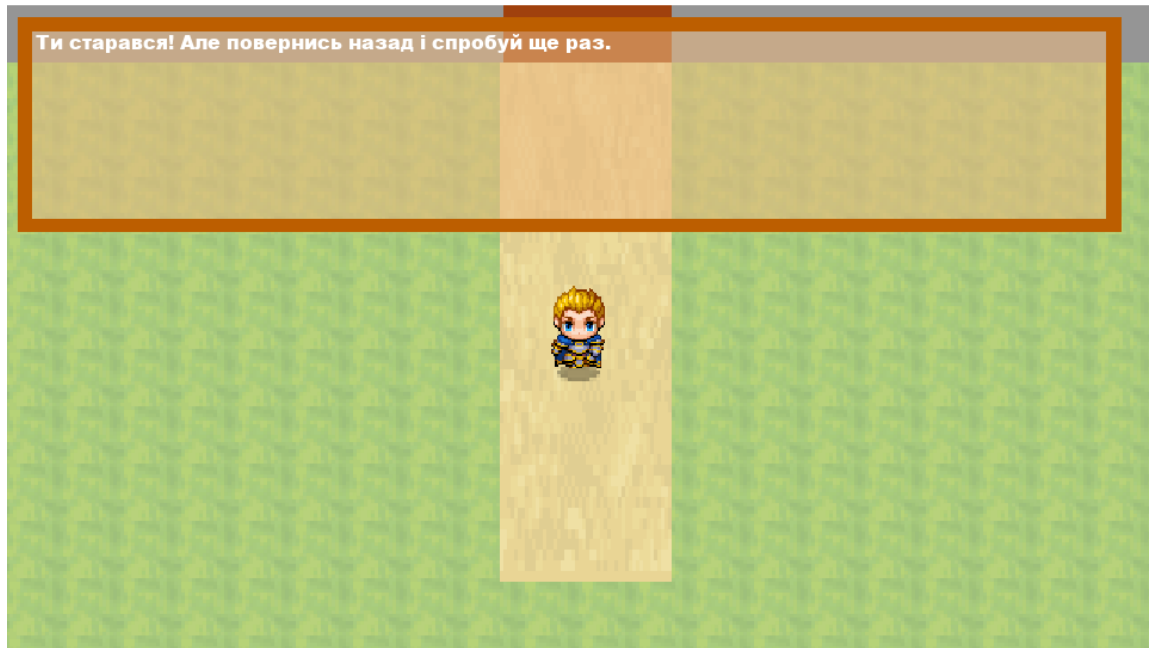


Рис. 2.12. Карта, яка з'являється після вибору неправильної дороги

Після того як користувач вибрав неправильну відповідь, йому залишається тільки повернутись назад на попередню карту. Після цього він може вибрати іншу дорогу. При бажанні учень також може знову підійти до каменю і натиснути кнопку щоб повторно побачити питання із варіантами відповідей.

Якщо користувач вибирає правильну дорогу, то він переходить на наступну подібну до попередньої карту, на якій також є камінь із питанням та дорога із розгалуженням (Рис. 2.13).



Рис. 2.13. Карта, яка з'являється після вибору правильної дороги

Далі учень має знову підвести персонажа до каменя та натиснути кнопку «Enter», щоб побачити наступне завдання і варіанти відповідей, а потім вибрати дорогу якій відповідає правильна відповідь і перейти на наступну карту. Так персонаж буде переходити з карти на карту поки користувач не дасть правильні відповіді на всі запитання.

Після надання правильної відповіді на останнє запитання, учень переводить персонажа на наступну, фінальну карту (Рис. 2.14). На ній розташована дорога, яка веде до річки, через яку перекинутий міст.

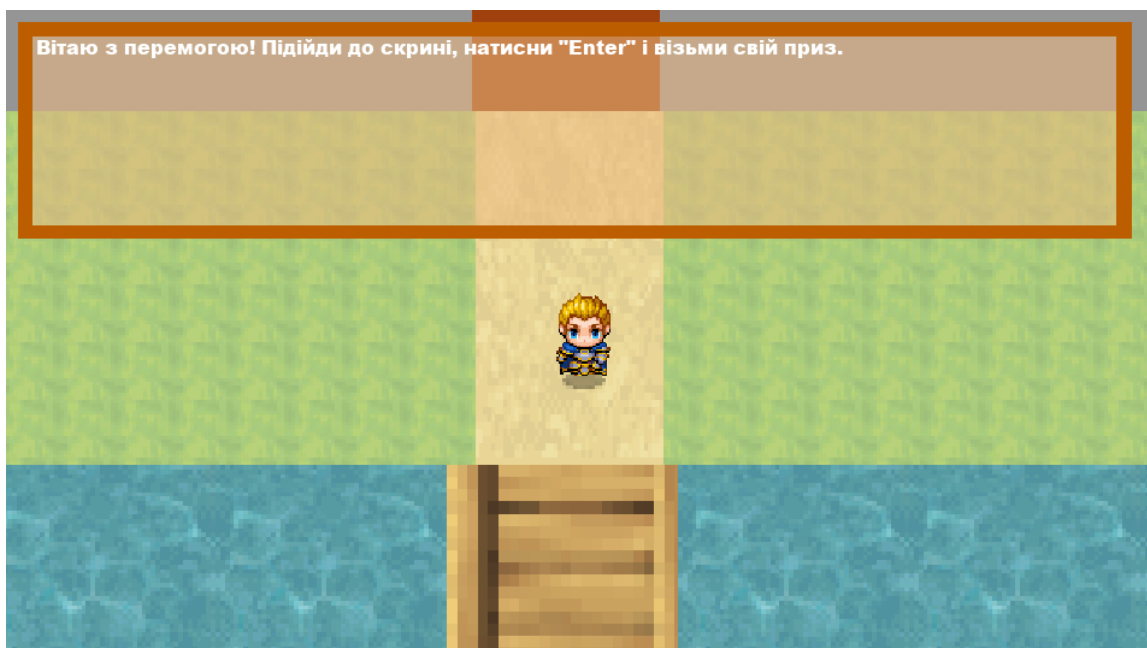


Рис. 2.14. Фінальна карта.

Ідучи по дорозі і перейшовши через міст, персонаж підходить до скрині, розташованій на поляні серед лісу (Рис. 2.15).

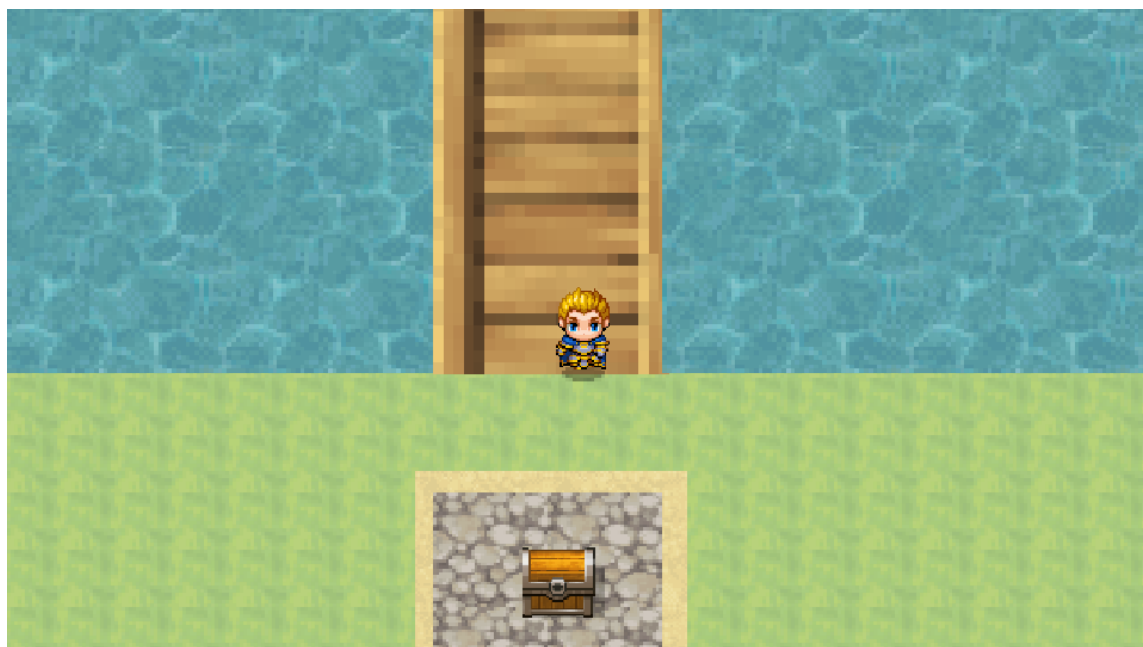


Рис. 2.15. Скриня з нагородою

Після того як учень підводить персонажа до скрині і натискає на клавішу «Enter», скриня відкривається і на екрані з'являється повідомлення з вітанням з перемогою (Рис. 2.16).

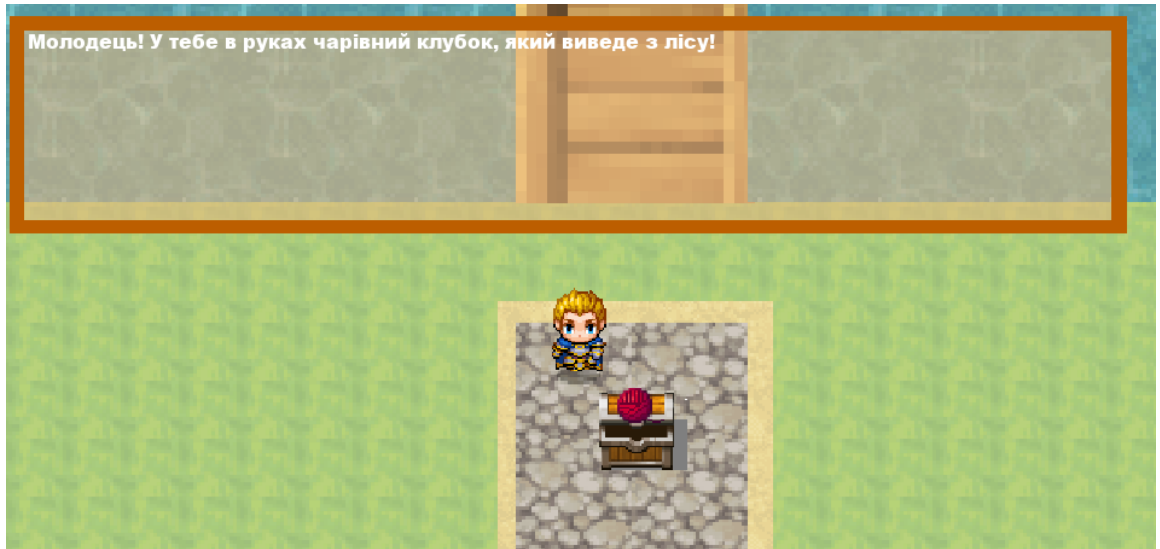


Рис. 2.16. Фінальне привітання

Після повторного натискання на клавішу «Enter», гра вважається завершеною і закривається. Кожен хто її пройшов є переможцем. Програти граючи в неї неможливо. Дитина отримує позитивні емоції і в невимушеній ситуації закріплює знання.

2.3. Особливості розробки ігрової програми за допомогою GameMaker для уроків інформатики.

Щоб досягти поставлених цілей, необхідно ретельно вибрати відповідні інструменти. Для розробки ігор використовуються різні ігрові рушії, кожен з яких має свої унікальні особливості, що дозволяють обрати найбільш підходящий для конкретного проєкту. Вибір правильного рушія є критично важливим етапом, оскільки він впливає на ефективність розробки, можливості графічного та аудіо оформлення, а також загальну якість кінцевого продукту. Завданням проєкту є створення ігрового застосунку у стилі піксель-арт, що вимагає використання рушія, спеціалізованого на 2D графіці.

Після розгляду різних варіантів було обрано рушія GameMaker, який має кілька суттєвих переваг над іншими.

По-перше, цей рушій повністю орієнтований на 2D графіку і має багато прикладів відомих ігор, створених на його основі, що свідчить про його великі можливості. Ці ігри здобули популярність завдяки своїй унікальній графіці, захоплюючому геймплею та емоційній глибині, що підтверджує потужність і універсальність рушія GameMaker для створення якісних проєктів.

По-друге, важливою перевагою GameMaker є його зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс. Він включає елементи візуального програмування, що значно полегшує процес розробки, особливо для початківців. Крім того, власна мова програмування GameMaker, відома як GML (GameMakerLanguage), має риси інших популярних мов, що значно прискорює адаптацію до неї, особливо в умовах обмеженого часу.

По-третє, рушій оснащений вбудованими редакторами для різноманітних завдань, що дозволяє редагувати код і створювати графічні моделі без потреби у використанні додаткового програмного забезпечення. Це включає редактори для спрайтів, рівнів та анімацій, що робить процес розробки більш цілісним та зручним.

По-четверте, ще однією важливою перевагою GameMaker є наявність детальної документації та великої кількості уроків і ресурсів в інтернеті. Це дозволяє розробникам швидко освоїти функціонал рушія та використовувати вже існуючі оптимальні рішення, що значно скорочує час на вивчення та впровадження нових технологій.

По-п'яте, рушій має вбудований магазин, де можна знайти готові спрайти, звукові доріжки, графічні карти, анімаційні об'єкти та інші ресурси. Це значно полегшує процес розробки, оскільки розробники можуть швидко знайти та використовувати необхідні елементи без потреби створювати їх з нуля.

По-шосте, рушій має велику спільноту користувачів, де завжди можна знайти відповіді на питання, пов'язані зі створенням гри. Це спільнота розробників, яка активно обмінюється досвідом, надає підтримку та допомагає вирішувати різноманітні проблеми, що виникають під час розробки [25].

Звичайно, це ще не все. GMS пропонує безліч додаткових чудових функцій, серед яких:

- Інтеграція з GitHub
- Вбудований налагоджувач
- Легка у використанні повна підтримка шейдерів
- Фізичний рушій
- Звуковий мікшер
- Підтримка клієнт/сервер у фоновому режимі
- Підтримка сторонніх бібліотек та SDK
- GM Marketplace, схожий на ринки Unity або Unreal

Ці функції роблять GMS потужним інструментом для розробки ігор.

Серед недоліків можна зазначити наступне:

По-перше, рушій не забезпечує високої якості 3D-ігор, тому він не підходить для розробки таких проєктів.

По-друге, ігри, створені за допомогою GameMaker, не можуть бути перенесені на інші рушії. Це означає, що якщо ви почали розробку гри на цьому рушії, вам доведеться завершити її на ньому, оскільки перенесення на іншу платформу неможливе.

Зрештою, GameMaker є чудовим рушієм для створення 2D-ігор, особливо якщо у вас мало або взагалі немає досвіду програмування. Навіть для досвідчених розробників GM пропонує безліч функцій, які можна знайти в інших AAA-системах. У 2D-просторі він може легко конкурувати з Unity та Unreal, а також має досить привабливі, хоча й трохи складніші варіанти ліцензування.

2.4. Методика застосування початкової ігрової програми на різних етапах уроку інформатики

Доцільно проводити ігри на всіх етапах уроку:

- На етапі актуалізації і перевірки знань за допомогою ігрових методів можна перевірити рівень знань учнів з попередніх тем і оцінити. Діти легше сприймають оцінювання за допомогою комп'ютера ніж від вчителя.

- На етапі вивчення нового матеріалу гра може стати ефективним інструментом для викладача, допомагаючи зацікавити учнів новою темою та зробити її зміст більш зрозумілим, яскравим.

- На етапі закріплення матеріалу ігрові технології також виявляються ефективними. Учні охоче та результативно відпрацьовують навички під час гри, що сприяє залученню різних видів запам'ятовування, включаючи моторну пам'ять.

- Гра є корисною на етапі перевірки засвоєних знань. Під час гри активується дух змагання, що сприяє максимальному самовираженню учасників.

- Домашня робота у вигляді гри не так втомлює, реалізує бажання дитини перейти на більш цікаву форму проведення позаурочного часу. Тут не має чіткого обмеження в часі як на уроці.

- При дистанційному навчанні гра урізноманітнює види діяльності здобувачів освіти, комп'ютер проводить контроль за виконання гри, дає підказки, направляє, мотивує. Через гру дитина може спілкуватися з однокласниками.

Розроблений застосунок «Forest» можна також використовувати на різних етапах проведення уроку. За рахунок того, що гра дає можливість повертатись до попередньої карти і змінювати відповідь, учень може сам знайти правильні відповіді і відслідкувати послідовність виконання алгоритму. Тому цю гру можна використовувати при вивченні нового матеріалу (Додаток Б).

На етапі закріплення знань, учень може відпрацювати послідовність алгоритму до автоматизму.

Також цей застосунок можна використати при дистанційному навчанні і дати як домашнє завдання.

2.5. Огляд та аналіз використання ігрових програм при навчанні на уроках інформатики за результатами опитування учнів

Аналізуючи дослідження в сфері гейміфікації навчання, можна зробити висновок, що використання ігрових методів наближає освітній процес до практичної діяльності. Це відбувається завдяки інтерактивним комп'ютерним програмам та мобільним додаткам, які дозволяють користувачам виконувати завдання та вирішувати проблеми у власному темпі. Такий підхід сприяє ефективнішому засвоєнню матеріалу та розвитку навичок без стресу та поспіху [31].

В. Ю. Биков у своєму дослідженні окреслює необхідні кроки для розвитку цифрової грамотності в суспільстві та створення освітньої інфраструктури, яка сприятиме підвищенню цифрової компетентності. До цих заходів входять:

- розробка та впровадження на державному рівні електронних освітніх ресурсів;
- впровадження міжнародних і європейських стандартів цифрових компетентностей суб'єктів освітнього процесу;
- підвищення обізнаності громадян з питань інформаційної безпеки та захисту конфіденційної інформації;
- створення інфраструктури закладів освіти, що спрямована на посилення змістової лінії програмування у навчанні інформатики;
- розвиток механізмів мотивації науковців та педагогічних працівників, зокрема їхнього фінансового заохочення, до використання сучасних цифрових технологій в освітньому процесі;
- забезпечення закладів освіти, інформаційно-дидактичними та навчально-методичними матеріалами та впровадження педагогічних методик використання сучасних технологій в освіті [5].

У своєму дослідженні, автор дійшов висновку, що впровадження ігрових елементів в процес навчання сприяє підвищенню пізнавальної активності учнів, формуванню інтересу до знань, розвитку навчальної мотивації та ініціативи.

Застосунок «Forest» був впроваджений при вивченні теми «Презентації» на уроках інформатики в 6 класі Буцинського ліцею Дубівської сільської ради. Також мною були підібрані вправи для проведення дидактичних ігор під час уроків інформатики для учнів 6 класу по темі «Моделювання», використовуючи онлайн-сервіс LearningApps.Org.

Дослідження проводились під час засвоєння і закріплення знань, перевірки знань, актуалізації опорних знань на уроках різних типів. Учні зацікавились, дуже легко підхопили запропоновану ідею, а ще ключовим для них став дозвіл використовувати смартфон. До виконання завдань з бажанням приєднались і учні з невисоким рівнем знань, хоча на початку гравці не мали особливої внутрішньої мотивації. Але під час комп'ютерної гри на підсвідомому рівні розвивається стимул накопичувати знання, закінчити гру, вийти на вищий рівень, або набрати більшу кількість балів, що призводить до додаткової мотивації.

На уроках панувала дружня атмосфера. Аналіз успішності учнів показав помітне зростання результатів у тих дітей, які мали слабку мотивацію до навчання. Аналізуючи успішність учнів стало помітно зростання тих дітей, які мали слабку мотивацію в навчанні.

Отже, гейміфікація є сучасним підходом до навчання, оскільки ринок програмного забезпечення постійно поповнюється новими ігровими технологіями та додатками. Тому дослідники повинні продовжувати вивчати нові програми, пов'язані з передовими технологіями гейміфікації. Проте головною метою будь-якого навчального матеріалу, заснованого на цифрових іграх, залишається підвищення ефективності навчання.

ВИСНОВКИ

У магістерській роботі досліджено проблему методики використання навчальних ігрових програм на уроках інформатики учнів основної школи, досліджено вплив комп'ютерних ігор на мотивацію та розвиток зацікавленості учнів до навчання, а також чи впливають використання програмних засобів на уроках інформатики на результати навчання здобувачів освіти. Також проаналізовано значення ігрових технологій у навчанні і вихованні підростаючого покоління як в традиційному навчанні, так і в сучасних інноваційних методах навчання. Проаналізовано програмне забезпечення для створення навчальних ігрових програм, існуючі навчальні платформи і додатки. Розроблена власна навчальна ігрова програма, яка була впроваджена в освітньому закладі Буцинський ліцей Дубівської сільської ради, і використовувалася на уроках інформатики при вивченні теми «Комп'ютерні презентації» в 6 класі. Також розроблений конспект уроку для реалізації даного програмного продукту на уроці. Сформульовано вимоги щодо використання комп'ютерної ігрової програми, та складено план щодо діяльності учнів на уроках на момент виконання гри.

Проведене дослідження дає підстави сформулювати такі висновки.

1. За результатами дослідження науково-педагогічних джерел можна впевнено сказати, що гра завжди була і лишається одним із передових методів навчання, змінюються тільки технології і підходи до використання гри у навчальному процесі. Сучасні інформаційні технології стали невід'ємною частиною нашого повсякденного життя. Використовуючи комп'ютер, можна значно покращити процес навчання, зробити його більш наочним і динамічним, розвивати навички роботи з інформацією, готувати особистість до життя в «інформаційному суспільстві», формувати дослідницькі вміння та комунікативні здібності. Це сприяє швидкому та глибокому засвоєнню навчального матеріалу, розвитку пізнавальних здібностей і розумових якостей учнів, а також активізації їхньої пізнавальної діяльності.

2. Визначено, що основні дидактичні вимоги до створення гри включають:

- відповідність віковим особливостям дітей;
- дотримання гігієнічних вимог та санітарних норм;
- доступність;
- потенційний вплив на мотивацію до навчання, ставлення до предмета;
- відповідність гри навчальному курсу та її вплив на формування правильних уявлень про навколишній світ;
- обґрунтованість вибору гри та завдань, які вона містить.

3. Описано наявні сервіси і платформи для підтримання освітнього ігрового середовища з інформатики.

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.

Серед наявних сервісів і платформ виділено такі як Ozaria, CodeMonkey, ComputeIt, SpriteBox, RoboZZle, Lightbot.

4. При огляді та аналізі засобів розробки навчальних ігрових програм для вчителів інформатики зверталася увага на такі особливості:

- інтуїтивність інтерфейсу;
- простота в освоєнні;
- підтримка плагінів;
- активність спільноти;

- можливість робити ігри в 2D режимі;
- універсальність;
- наявність маркетплейсу.

5. Розроблена авторська програма пройшла успішно апробацію в школі і дала позитивні результати. Учні з задоволенням користувались застосунком, опрацювали і засвоїли навчальний матеріал. Комп'ютерна гра орієнтована на закріплення знань з вивчення алгоритму створення комп'ютерних презентацій.

Переваги програми:

- привабливе візуальне оформлення;
- доступність і легкість у використанні;
- відповідність змісту теми уроку;
- наявність системи винагород;
- відповідає віковим особливостям дітей.

Були враховані побажання до програми, тому в майбутньому планується додати можливість для вчителів змінювати текст завдань і їх кількість, що дасть можливість використовувати даний застосунок для вивчення інших тем.

Отже: використання дидактичних ігор з інформатики сприяє формуванню у учнів стійкого інтересу до предмета. Завдяки цікавості забезпечується інтенсивна та тривала робота, що гарантує якісне виконання навчальних програм. Дидактичні ігри дозволяють реалізувати ідеї глобальної освіти, зокрема формування особистості з новим мисленням, здатної творчо працювати та ефективно спілкуватися з іншими. Учні стимулюються до самопідготовки та взаємодопомоги у засвоєнні знань і вмінь, щоб не підвести команду. У такій системі переважають позитивні емоції, і гідність учня завжди залишається непорушною.

Однак важливо пам'ятати, що гра є лише засобом для покращення навчальних результатів учнів і не повинна перетворюватися на розвагу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алієва О., Жукова М. Віртуальні ігри як феномен сучасної культури. *Схід*. 2016. № 5. С. 64–67.
2. Артемова Л. В. Вчися граючись. Київ: Томіріс, 1990. 170 с.
3. Атаманюк С.І., Шищенко І.В., Семеніхіна О.В. Інновації в освіті та специфічні принципи підготовки майбутніх фахівців їх використовувати. *Фізико-математична освіта*. 2020. № 4. С. 13-16.
4. Беседін Б.Б., Максименко І.О. Педагогічні умови використання дидактичної гри на уроках математики. *Фізико-математична освіта*. 2020. Вип. 3. С. 7-9.
5. Биков В.Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. *Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку*: матеріали методологічного семінару НАПН України, м. Київ, 4 квітня 2019 р. / Нац. авіац. ун-т. Київ, 2019. С.20-26.
6. Бурлаков Я. О. Використання ігрових сервісів при вивченні програмування. *Сучасні інформаційні технології в освіті і науці* : матеріали XIII Всеукр. науково-практ. конф. молодих вчен. та студентів, м. Умань, 19-20 травня 2022 р. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/15332> (дата звернення: 15.09.2024).
7. Буртовий С. В. Електронні засоби навчання – від теорії до практики: метод. посіб. Кіровоград : КЗ «КОІППО імені Василя Сухомлинського», 2014. 48 с.
8. Вареніна Л. П. Гейміфікація в освіті. *Історична та соціальноосвітня думка*. 2014. Т. 6, № 6. С. 314-317.
9. Використання гри для активізації навчально-виховного процесу: посіб. для студ. пед. вузу та викладачів / упоряд.: В. Ф. Мішкурова, М. І. Пащенко. Київ: Наук. світ, 2001. С. 3 – 12.

10. Використання гри для активізації навчально-виховного процесу: посіб. для студ. пед. вузу та викладачів / упоряд.: В. Ф. Мішкурова, М. І. Пащенко. Київ: Наук. світ, 2001. С. 48 – 54.
11. Використання інтерактивних технологій на уроках інформатики. *На Урок*. URL: <https://naurok.com.ua/vikoristannya-interaktivnih-tehnologiy-na-urokakh-informatiki-57423.html> (дата звернення: 10.09.2024)
12. Габрусєв, В. Ю., Вельгач, А. В., Кулянда, О. О. Дослідження функціональних особливостей рушія unity 3d на прикладі реалізації 3d міні-гри. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. Серія 2. № 22, С. 152–159. URL: [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series2.2020.22\(29\).21](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series2.2020.22(29).21) (дата звернення: 12.07.2024).
13. Гавриліна В.В. Гейміфікація як засіб підвищення мотивації учнів до навчання. *Classtime*. URL: <https://www.classtime.com/blog/heymifikatsiya-zasib-pidvyshchennya-motyvatsiyi/> (дата звернення: 18.08.2024).
14. Гордієнко А. В. Комп'ютерні ігри та їхні позитивні психологічні ефекти. *Наукові записки НаУКМА. Педагогічні, психологічні науки та соціальна робота*. 2017. Т. 199. с. 58-62.
15. Дегтярьова Н.В., Руденко Ю.О. Електронні ресурси та сервіси інтернет в контексті реалізації електронного навчання. Професійна підготовка вчителя в умовах цифрового освітнього середовища : монографія / за заг. ред. О.В. Семеніхіної. Суми : ФОП Цьома С.П., 2020. С. 55-82.
16. Дробицька К.Ю. Комп'ютерні ігри як засіб формування мовної компетенції дітей старшого дошкільного віку на заняттях з іноземної мови. *Вісник психології і педагогіки*. URL: <http://surl.li/pnbtym> (дата звернення: 10.07.2024).
17. Дячок Д. П. Сучасні програми для створення 2d ігор. *Інформаційні технології та моделювання систем*: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. здобувачів вищої освіти і молодих вчених., м. Житомир, 30 березня 2023 р. / Поліський нац. ун-т. Житомир, 2023. С. 19-21.

18. Ігри для Web-розробників. *ORT-STEM*. URL: <https://stem.ort.org/2022/10/28/web-design-game/> (дата звернення: 17.09.2024).

19. Ігрова діяльність як освітня технологія навчання першокласників. *Всеосвіта*. URL: <https://vseosvita.ua/library/embed/0100c8s0-957b.docx.html> (дата звернення: 10.08.2024).

20. Кавка Л. Т., Барна О. В. Ігрові технології для вивчення основ програмування у базовому курсі інформатики. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи* : матеріали XIII міжн. наук.-практичної інтернет-конф. м. Тернопіль, 5 квіт. 2024 р. / ТНПУ ім. В. Гнатюка. Тернопіль, 2024. С. 41-43.

21. Караваєв Н. Л., Соболева Є. В. Аналіз програмних сервісів і платформ, що мають потенціал для гейміфікації навчання. *Науковометодичний електронний журнал «Концепт»*. 2017. № 8. С. 14– 25.

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

23. Кірик М., Данилова Л. Нова українська школа: організація діяльності учнів початкових класів закладів загальної середньої освіти : навч.-метод. посіб. Львів : Світ, 2019. 136 с.

24. Ковтанюк М., Тітова Л. Використання ігрових симуляторів під час вивчення програмування. *Комп'ютерні технології: інновації, проблеми, рішення*: тези доп. IV Всеукр. наук.-техн. конф., м. Житомир, 18–20 листоп. 2021 р. / Уман. Держ. Пед. ун-т імені Павла Тичини. Житомир, 2021. С. 95–96.

25. Костюк, В. В., Мельник, А. В. Середовище розробки ігор Gamedeveloper: огляд основних функцій та можливостей. *Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій*: матеріали XXIII Всеукр. наук.-технічної конф. молодих вчених, аспірантів та студентів., м. Одеса, 20-21 квітня 2023 р. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/id/eprint/36675> (дата звернення: 09.09.2024)

26. Кудикіна Н.В. Психологічні витoki педагогічної теорії ігрової діяльності. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана*

Франка. 2004. № 19. С. 154-157. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/id/eprint/540> (дата звернення: 28.09.2024).

27. Лук'яненко К. Комп'ютерні ігри на уроках математики. *Фізико-математична освіта*. 2014. № 1. С. 19-25.

28. Максименков Р. А., Ставицький О. В. Ігровий рушій Unity. URL: <http://surl.li/nfosuu> (дата звернення: 01.10.2024).

29. Медведєва М.О., Жмурко О.І., Криворучко І.І., Ковтанюк М.С. Використання ігрових онлайн-сервісів у процесі вивчення мов програмування. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2021. Т. 2, № 36. С. 248–255.

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

31. Приходькіна, Н. О. Гейміфікація як ефективна технологія розвитку медіаграмотності учнів: досвід США. *Збірник наукових праць «Педагогічні науки»*. 2020. № 92. С. 84-90. URL: <https://doi.org/10.32999/ksu2413-1865/2020-92-14> (дата звернення: 21.05.2024).

32. Програмування через гру. Додаток Lightbot. *ORT-STEM*. URL: <https://stem.ort.org/2022/11/27/game-prog-lightbot/> (дата звернення: 03.07.2024).

33. Програмування через гру. Сервіс COMPUTE IT. *ORT-STEM*. URL: <https://stem.ort.org/2022/12/19/game-prog-computeit/> (дата звернення: 07.07.2024).

34. Програмування через гру. Сервіс RoboZZle. Частина 1. *ORT-STEM*. URL: <https://stem.ort.org/2022/12/04/game-prog-robozzle-part1/> (дата звернення: 10.07.2024).

35. Самойленко Н., Семко Л. Методичні підходи до вивчення інформатики в основній школі. *Наукові записки*. URL: <https://phm.cuspu.edu.ua/ojs/index.php/NZ-PMFMTO/article/view/538> (дата звернення: 12.09.2024).

36. Стратонова Н.О. Антропологія відеоігри : соціокультурний аспект формування ідентичності. *Актуальні проблеми філософії та соціології*. 2016. Вип. 10. С. 150 – 152.

37. Стрига Д. М. Порівняння ігрових рушіїв для створення 2d платформеру. *Радіоелектроніка та молодь у XXI столітті* : матеріали 27-го Міжнар. молодіж. форуму, м. Харків, 10–12 травня 2023 р. / ХНУРЕ. Харків, 2023. С. 79–80.

38. Сухомлинський В. О. Серце віддаю дітям. Вибрані твори: в 5 т., Київ: Рад. школа, 1977. Т. 3. 670 с.

39. Ушинський К. Д. Вибрані педагогічні твори. Київ: Радянська школа, 1949. 213 с.

40. Хворостіна Ю.В., Удовиченко О.М., Юрченко А.О. Особливості використання дидактичних ігор на уроках математики. *Інноваційна педагогіка*. 2019. Том 3. № 19. С. 141-146.

41. Хлебникова М. В., Мазурок Т. Л. Дослідження методичних особливостей застосування ігрових технологій навчання на уроках інформатики. *Інформатика, інформаційні системи та технології*: тези доп. XXI всеукр. конф. студентів і молодих науковців, м. Одеса, 26 квітня 2024 р. / Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського». Одеса, 2024. С. 164-166.

42. 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 Всеукр. наук.-практичної конф., м. Рівне, 1 лист. 2021р. / РВВ РДГУ. Рівне, 2021. С. 69-70.

43. Чурок С., Шамоля В. Використання комп'ютерних ігор в навчанні інформатики учнів основної школи. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2022. №10. С. 60–70. URL: <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol10i1-007> (дата звернення: 15.08.2024).

44. Шаболіна О. А. Розробка навчальних комп'ютерних ігор: як зберегти баланс між навчальною та ігровою компонентою? *Освітні технології та суспільство (Educational Technology & Society)*. 2013. Т.16, №3. С.587-603.

45. Яценко О. І. Аналіз ігрових Інтернет-сервісів для вивчення основ програмування. *Комп'ютерні технології: інновації, проблеми, рішення*. 2017. С. 238-241. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/id/eprint/27407> (дата звернення: 15.09.2024).
46. Яценко О., Нечипорук В., Огляд переваг та недоліків ігрових рушіїв. *Prospects of Innovative Development in Science and Technology: XXVIII International scientific and practical conference, Gothenburg, June 19-21, 2024*. С. 86-89 URL: <http://eprints.zu.edu.ua/40326/1/4444.pdf> (дата звернення: 02.09.2024).
47. Attali Y., Arieli-Attali M. Gamification in assessment: Do points affect test performance? *Computers & Education*. 2015. Vol. 83. P. 57–63.
48. Brodtkin J. How Unity3D Became a Game-Development Beast. *Dice*. URL: <https://insights.dice.com/2013/06/03/how-unity3d-become-a-game-development-beast/> (date of access: 27.10.2024).
49. Chang R. CodeMonkey Launches Game Builder Platform to Help Students Become Creators. *THE Journal*. URL: <https://thejournal.com/articles/2017/06/28/codemonkey-launches-game-builder-platform-to-help-students-become-creators.aspx> (date of access: 15.10.2024).
50. CodeMonkey. URL: <https://codemonkey.com/> (date of access: 17.10.2024).
51. Compute It. URL: <https://compute-it.toxicode.fr/> (date of access: 16.10.2024).
52. Dallas O., Gogoulou A. Learning Programming Using Python: The Case of the DigiWorld Educational Game. *European Journal of Engineering and Technology Research*. 2022. P. 1–8. URL: <https://doi.org/10.24018/ejeng.2021.0.CIE.2750> (date of access: 21.10.2024).
53. Elshiekh R., Butgerit L. Using Gamification to Teach Students Programming Concepts. *Open Access Library Journal*. 2017. no. 4. P. 1-7. URL: <https://doi.org/10.4236/oalib.1103803> (date of access: 25.10.2024).
54. Faiella F., Ricciardi M. Gamification and learning: a review of issues and research. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*. 2015. no. 13. P. 13-21. URL: <https://doi.org/10.20368/1971-8829/1072> (date of access: 28.10.2024).

55. Granic I., Lobel A., Engels R. The Benefits of Playing Video Games. *American Psychologist Association*. 2014. Vol. 69, no. 1. P. 66 – 78.
56. Hussain A., Shakeel H., Hussain F., Uddin N., Ghouri T., Unity Game Development Engine: A Technical Survey. *University of Sindh Journal of Information and Communication Technology*. 2020. Vol. 4. P. 73-81. URL: https://www.researchgate.net/publication/348917348_Unity_Game_Development_Engine_A_Technical_Survey (date of access: 01.11.2024).
57. Ozaria - Computer science that captivates. URL: <https://www.ozaria.com/> (date of access: 26.10.2024).
58. Sherry J. Gamification vs. Game-Based Learning - Theories, Methods, and Controversies. URL: <http://bit.ly/gamifyvsdbl2> (date of access: 20.09.2024).
59. Top 10 game engines. *Ulab*. URL: <https://ulab.sumdu.edu.ua/uk/10-najkrashhih-igrovih-rushiiv> (date of access: 20.10.2024)
60. Unreal Engine 4 Documentation. URL: <https://docs.unrealengine.com/latest/INT/Engine/Rendering/PostProcessEffects/> (date of access: 25.10.2024).
61. Watkins A. Creating games with Unity and Maya. Focal Press, 2011. 528 p.
62. Zichermann G., Linder J. The gamification revolution: how leaders leverage game mechanics to crush the competition. New York: McGraw-Hill, 2013. 235 p.

ДОДАТКИ

Додаток А

1) Чи граєте ви в комп'ютерні ігри (Рис. А.1)?

1. Так, часто. 70%
2. Не так часто як хочеться. 25%
3. Дуже рідко. 5%



Рис. А.1. Діаграма результатів відповідей учнів. Перше питання

2) В які ігри ви граєте найчастіше (Рис. А.2)?

1. Навчальні 19 %
2. Розвивальні 18%
3. Ігри для забави 63 %



Рис. А.2. Діаграма результатів відповідей учнів. Друге питання

3) Як часто ви граєте в комп'ютерні ігри на уроках (Рис. А.3)?

1. Так, часто. 33%
2. Не так часто як хочеться 57%
3. Дуже рідко 10%



Рис. А.3. Діаграма результатів відповідей учнів. Третє питання

4) Чи цікаво вам грати в навчальні ігри (Рис. А.4)?

1. Так 48%
2. Не дуже 35%
3. Ні 17%



Рис. А.4. Діаграма результатів відповідей учнів. Четверте питання

5) Чи вивчали б ви навчальний матеріал за допомогою комп'ютерної гри (Рис. А.5)?

1. Так 86%
2. Ні 14%

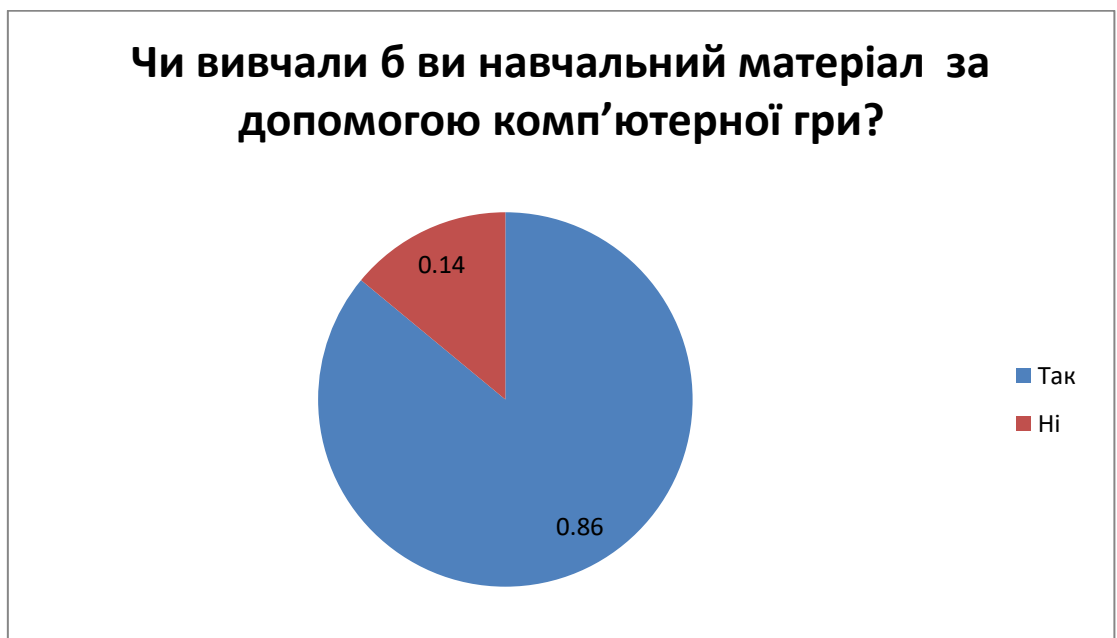


Рис. А.5. Діаграма результатів відповідей учнів. П'яте питання

б) Чи вивчали б ви навчальний матеріал за допомогою гри в після урочний час (Рис. А.6)?

1. Так 91%
2. Ні 9%

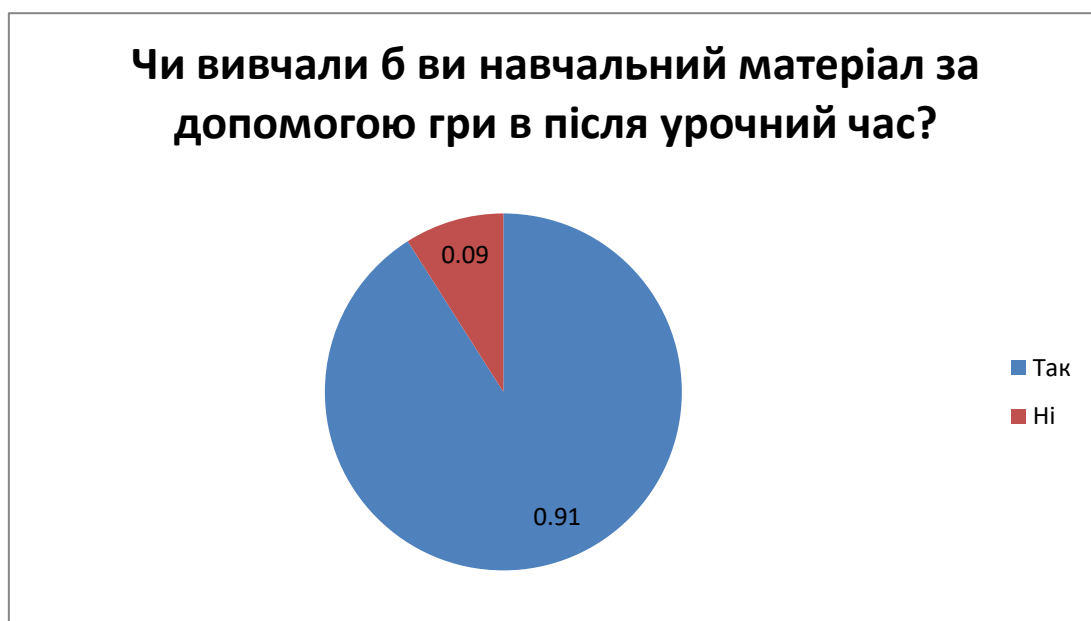


Рис. А.6. Діаграма результатів відповідей учнів. Шосте питання

7) На яких уроках вам цікавіше (Рис. А.8)?

1. Де використовуються комп'ютерні ігри 94%
2. Ігри мішають навчатись 6%

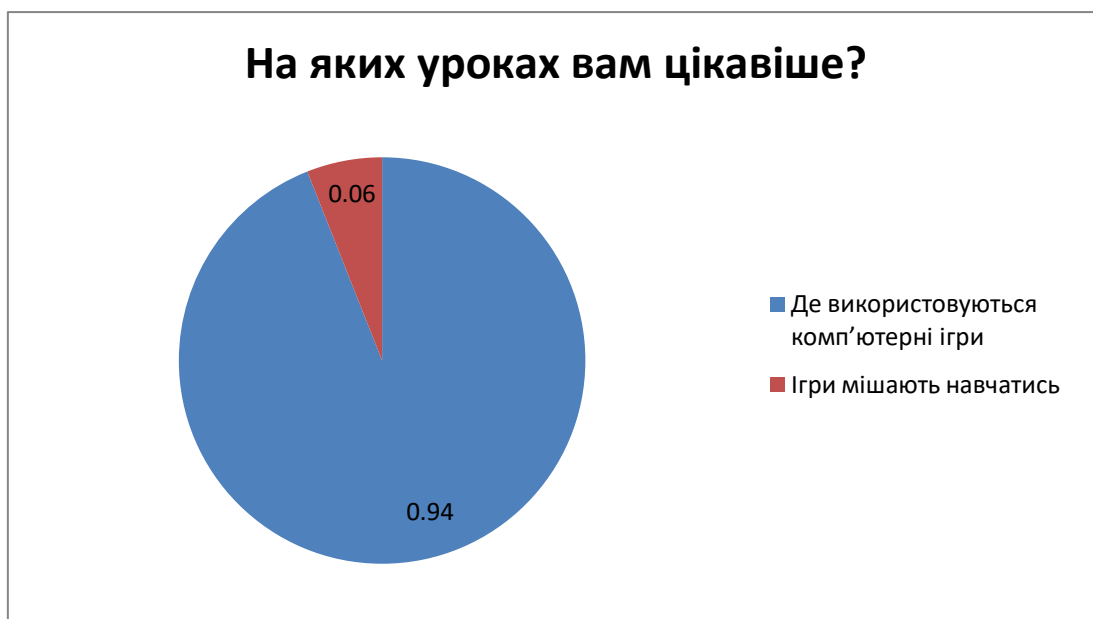


Рис. А.7. Діаграма результатів відповідей учнів. Сьоме питання

8) Чи будете ви грати в навчальні ігри, якщо вони будуть цікавими (Рис. А.8)?

1. Так 97%
2. Ні 3%

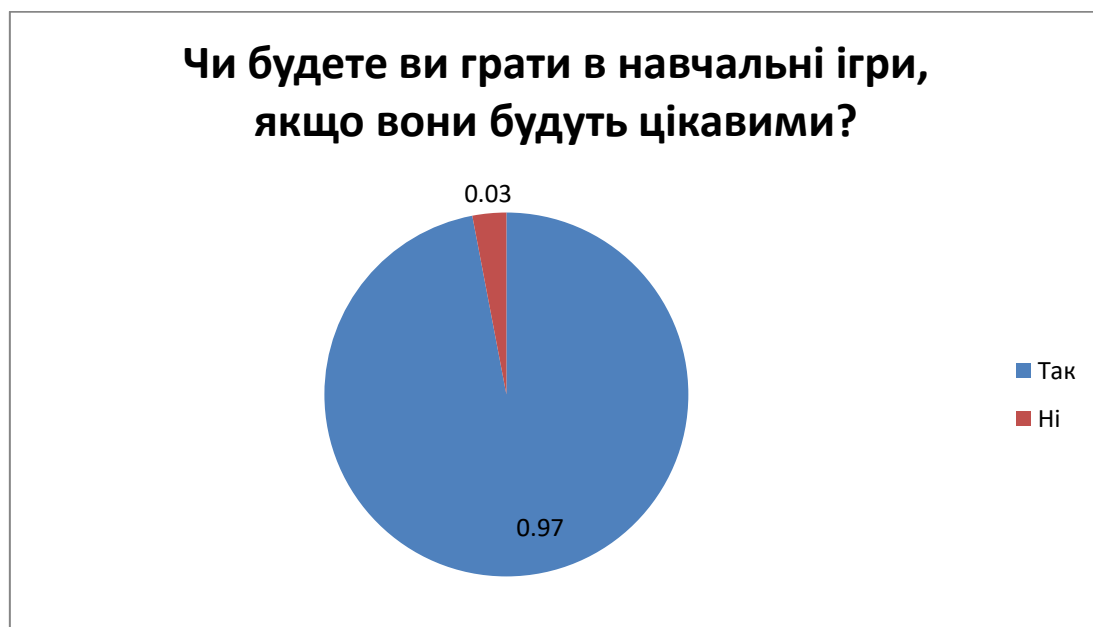


Рис. А.8. Діаграма результатів відповідей учнів. Восьме питання

Додаток Б

Клас 6

Урок № 1

Тема уроку. Етапи створення презентації. Та вимоги до її оформлення.

Формування компетентностей: поглибити знання та навички щодо можливостей редактора презентацій; ознайомити з етапами створення презентації; навчити створювати та редагувати слайди; надати знання про вимоги до оформлення та структури презентації; ознайомити з елементами дизайну презентацій; сприяти усвідомленню впливу комп'ютерних пристроїв на здоров'я людини; удосконалити знання правил безпеки під час роботи з комп'ютерними пристроями.

Розвиток компетентностей: розвиток мислення та вміння навчатися; висловлення власної думки в усній і письмовій формі та за допомогою цифрових пристроїв й відповідної термінології; надання можливості для творчого розвитку та самореалізації учнів, зокрема із застосуванням цифрових інструментів;

Очікувані результати: учні пам'ятають правила поведінки у комп'ютерному класі; перелічують етапи створення комп'ютерної презентації; дотримуються вимог до оформлення презентацій.

Обладнання та наочність: комп'ютери, підручники, презентація, мультимедійна дошка, навчальна ігрова програма «Forest».

Тип уроку: урок засвоєння нових знань

Хід уроку

I. I. Організація класу.

1. Привітання.

Сядьте, діти, всі рівненько.

Посміхнімося гарненько,

Налаштуємось на роботу,

Щоб не було нам турботи.

2. Перевірка присутніх.

II. Мотивація навчальної діяльності учнів

1. Побажання для учнів.

– Кожному з вас хочу побажати, щоб на уроці ви були:

Усміхненими

Спокійними

Прогресивними

Ініціативними

Хоробрими

– І тоді Ви будете УСПІШНИМИ.

– Успіх – це 99% праці і 1% творчості.

– Отже, давайте прагнути успіху і бути творчими.

III. Актуалізація опорних знань.

Приєм «Знайди слово»

н	я	е	б	у	т	е	к	с	т
п	р	е	з	е	н	т	а	ц	і
ц	и	р	в	д	ч	ь	к	п	я
с	и	э	о	п	н	а	з	м	а
л	л	а	б	я	и	і	н	з	б
а	к	м	а	л	ю	н	о	к	т
й	ц	х	л	і	г	и	н	а	з
д	е	г	о	н	к	а	и	с	б

Слова: презентація, слайд, малюнок, текст.

- Що таке презентація?

- Які програмні середовища використовуються для створення презентацій?

IV. Повідомлення теми та завдань уроку.

1. Приєм «Міркуємо»

Наведи приклади застосування в житті презентацій. Обміркуй, у який спосіб краще подати свою відповідь для усної та письмової відповіді.

Сфери застосування



2. Слово вчителя.

Презентація – це візуальний супровід виступу доповідача, а тому вона має зацікавлювати глядачів своїм дизайном і особливістю подання матеріалу. Ви дізнаєтесь на уроці, як зробити презентацію цікавою і якісною.

Учитель. Як ви думаєте, в чому секрет успіху презентації?

Очікувана відповідь. Вона зрозуміла, має мало тексту тощо.

Учитель. Що ж потрібно для того, щоб якісно виконати таку роботу?

Очікувана відповідь. Правильно продумати всі етапи її виконання.

Учитель. Дійсно. Тож сьогодні з етапами створення якісної презентації та вимогами до її оформлення ми з вами й ознайомимося.

Зазначте в вашому зошиті тему уроку: «Етапи створення презентації та вимоги до її оформлення».

Учитель. Виходячи з теми, як ви думаєте які завдання нам потрібно вирішити в ході уроку?

V. Сприймання й усвідомлення учнями нового матеріалу.

1. Слово вчителя.

Процес створення комп'ютерної презентації складається з таких етапів:

I етап. Визначення мети.

Точне визначення теми позбавить необхідності перебирати непотрібні матеріали, тим самим прискоривши процес створення презентації.

II етап. Пошук і відбір матеріалів.

Текст, малюнки, анімація, відео, звук.

III етап. Визначення структури презентації

Розподіл матеріалу за слайдами (структурування). Виходячи з конкретних цілей проекту, ви можете використовувати шаблони дизайну з колекції PowerPoint або створити індивідуальний дизайн відповідно до ваших потреб.

IV етап. Створення презентації в редакторі презентацій.

У той же час, виходячи з характеру та обсягу вмісту, для кожного слайда вибирається відповідний попередньо розроблений макет або створюють власний варіант.

Краще запам'ятати алгоритм створення презентацій нам допоможе гра «Forest» і її головний герой який заблукав в інформаційному лісі. Тож давайте допоможемо йому з нього вийти. Але, щоб потрапити в цей ліс нам треба скласти пазли.

2. Робота за комп'ютером.

Повторення правил безпечної поведінки за комп'ютером.

Гра «Склади пазл»:

- Заходити у кабінет інформатики потрібно... (з дозволу вчителя)
- Їсти, пити у кабінеті інформатики ... (заборонено)
- При роботі за комп'ютером руки повинні бути... (сухими, чистими)
- Не можна торкатися до... (дротів, розеток, кнопок клавіатури, з якими незнайомий, екрану монітора, тильної сторони комп'ютера)
- Від монітора треба сидіти на відстані... (не менше 50 см)

Гра «Forest»: Давайте допоможемо головному герою вийти з інформаційного лісу.

3. Слово вчителя. Вимоги до презентації.

Щоб презентація була успішною у процесі її створення потрібно проявити себе як сценарист, режисер, художник, а також як вимогливий глядач.

Тому потрібно дотримуватися певних вимог.

- на слайді розміщувати не більше 6-8 рядків, по 6-8 слів в рядку;
- текст повинен складатися з простих речень та бажано коротких слів;

- достатній розмір символів тексту, не менше ніж 24 пт;
- кількість зображень не повинна переобтяжувати сприйняття вмісту слайду;
- на зображеннях повинні добре розрізнятися деталі;
- на одному слайді розміщувати зображення одного типу: або фотографії, або мальовані зображення;
- навколо об'єктів слайду залишати поля (бажано однакової ширини);
- слайди бажано оформлювати в одному стилі;
- в кольоровій гаммі презентації використовувати не більше ніж 2-3 кольори та 2-3 їх відтінки;
- для демонстрації на екрані монітора фон повинен бути в темних відтінках, а для демонстрації з використанням проектора колір тла має бути світлим;
- не використовувати фотографії як фон слайдів;
- колір тексту має бути контрастним до кольору тла.

VI. Фізкультхвилинка.

Виконання комплексу вправ для зняття зорової втоми.

VII. Узагальнення та систематизація знань

Робота за комп'ютером.

Завдання. Розробіть структуру комп'ютерної презентації із трьох слайдів на тему «Видатні місця України».

Для цього:

1. Виберіть необхідну вам структуру слайдів.
2. Напишіть назву вашої презентації.
3. В підзаголовку вкажіть свої прізвище, ім'я та клас.
4. Створіть наступний слайд.
5. Скопіюйте з Інтернету інформацію про визначне місце України та вставте до вашого слайду.

6. Скопіюйте з Інтернету фото визначного місця України та вставте до вашого слайду.

7. Зробіть декілька слайдів презентації.

8. Продемонструйте результати вчителю.

9. Збережіть у власній папці.




VIII. Підсумки уроку

1. Гра «Мікрофон»

- Якими бувають презентації?
- З яких етапів складається створення презентації?
- Яке призначення кожного з етапів?
- Чи доцільно змінювати порядок етапів?
- Чому планування презентації починається з визначення мети її створення?

- Чи можна спочатку створити презентацію, а потім вирішити, для чого її було створено?

2. Рефлексія. «Плюс-мінус-цікаво»

-  Все те, що сподобалось на уроці, що здавалося цікавим та корисним.
-  Все те, що не сподобалось, здавалося важким, незрозумілим та нудним.
-  Факти, про які дізналися на уроці, чого б ще хотіли дізнатися.

IX. Домашнє завдання.

Опрацювати с.22-27 з підручника Інформатика 6 клас 2023 (авт. Ривкінд Й. Я., Лисенко Т. І., Чернікова Л. А., Шакотько В. В.).