

ОГЛЯД ІГРОВИХ ОНЛАЙН-СЕРВІСІВ
ДЛЯ ВИВЧЕННЯ МОВ ПРОГРАМУВАННЯAN OVERVIEW OF ONLINE GAMING SERVICES
FOR LEARNING PROGRAMMING LANGUAGES

Стаття присвячена одній з актуальних проблем сьогодення – використанню інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі. У сучасному світі дедалі більше уваги науковці приділяють проблемі, в якому віці та за допомогою яких засобів навчати дітей програмування. Також науковців нині турбує питання, які мови програмування варто вивчати на початку, а які – трішки пізніше. Встановлено, що використання ігрових сервісів у навчанні програмування нині майже не досліджено. Саме тому в статті розглянуто та проаналізовано кілька ігрових онлайн-сервісів, що дають змогу вивчати мови програмування в процесі гри: Blockly, Code.org, Check iO, FlexBox Froggy, Code Wars, Code Club. Встановлено, що: 1) Code Club – безплатний онлайн-сервіс для дітей від 9 до 13 років, що дає змогу навчитись створювати ігри, анімації та ін. засобами Scratch, Html & CSS, Python тощо; 2) Code Wars – безплатний онлайн-сервіс із вивчення різних мов програмування (в наявності 20 мов); 3) FlexBox Froggy – безплатний онлайн-сервіс для вивчення мови розмітки CSS; 4) Check iO – безплатний онлайн-сервіс для вивчення мов програмування Python та JavaScript; 5) Code.org – безплатний сервіс для вивчення мови програмування JavaScript, а також для вивчення мови розмітки CSS та HTML; 6) Blockly – безплатний сервіс для вивчення мов програмування Blockly та JavaScript, де можна розробляти додатки та ігри. Даний сервіс також пропонує збірник задач та вправ для школярів із вивчення основ мов програмування Blockly і JavaScript. Наведено особливості кожного ігрового сервісу. Підсумовано, що усі розглянуті ігрові онлайн-сервіси розраховані на дітей різного віку, спрямовані на вивчення різних мов програмування. Використання таких сервісів на уроках інформатики сприятиме зацікавленості та мотивації учнів до вивчення мов програмування.

Ключові слова: програмування, мови програмування, інформаційно-комунікаційні технології, ігри, ігрові онлайн-сервіси.

The article deals with one of the pressing problems of today – the use of information and communication technologies in the educational process. In today's world, more and more scholars are paying attention to the age and means of teaching children programming. Another important question that bothers scientists today is which programming languages are worth learning in the beginning and which are a little later. It is established that the use of game services in programming training is almost unknown. That is why several gaming online services that allow you to learn programming languages during the game are reviewed and analyzed: Blockly, Code.org, Check iO, FlexBox Froggy, Code Wars, Code Club. Found that: 1) Code Club – a free online service for children from 9 to 13 years old, which allows you to learn how to create games, animations and more. using Scratch, Html & CSS, Python and more; 2) Code Wars is a free online program for learning different programming languages (20 languages available); 3) FlexBox Froggy is a free online service for learning CSS markup language; 4) Check iO is a free online service for learning Python and JavaScript languages; 5) Code.org is a free service for learning JavaScript, as well as for learning CSS and HTML markup; 6) Blockly is a free service for learning Blockly and JavaScript languages, where you can develop applications and games. This service also offers a collection of tasks and exercises for students to learn the basics of Blockly and JavaScript programming languages. The features of each game service are given. In summary, all the online gaming services discussed are aimed at children of all ages, aimed at learning different programming languages. The use of such services in the field of informatics will encourage students' interest and motivation to learn programming languages.

Key words: programming, programming languages, information and communication technologies, games, online gaming services.

УДК 004.4+378

Вакалюк Т.А.,

докт. пед. наук, доцент,
професор кафедри інженерії
програмного забезпечення
Державного університету
«Житомирська політехніка»

Болотіна В.В.,

асистент кафедри комп'ютерної
інженерії та кібербезпеки
Державного університету
«Житомирська політехніка»

Байлюк Є.М.,

асистент кафедри комп'ютерної
інженерії та кібербезпеки
Державного університету
«Житомирська політехніка»

Покотило О.А.,

асистент кафедри комп'ютерної
інженерії та кібербезпеки
Державного університету
«Житомирська політехніка»

Постановка проблеми в загальному вигляді.

У сучасному світі дедалі більшу увагу науковці приділяють проблемі, в якому віці та за допомогою яких засобів навчати дітей програмування. Також науковців турбує нині, які мови програмування варто вивчати на початку, а які – трішки пізніше.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Питання комп'ютеризації й інформатизації навчального процесу розглянуто в працях В.Ю. Бикова, О.Ю. Бутова, Т.В. Габай, Ю.В. Горощка, Т.П. Гергей, А.М. Гуржія, М.І. Жалдака, Т.І. Коваль, А.М. Коломієць, В.Г. Кременя, Ю.І. Машбиця, В.В. Олійника, А.В. Пенькова, І.П. Підласого, С.А. Ракова, О.В. Співаковського, Н.Ф. Тализіної, А.В. Яцишин, С.М. Яшанова та ін.

Водночас різні аспекти навчання програмування розглядалися такими науковцями, як Т.Я. Вдовичин, М.І. Жалдак, У.П. Когут, І.С. Мінтій, Н.В. Морзе, З.С. Сейдаметова, С.О. Семеріков, О.М. Спірін, Ю.В. Триус та ін.

Проте використання ігрових сервісів у навчанні програмування нині майже не досліджено.

Метою статті є огляд ігрових онлайн-сервісів для вивчення мов програмування.

Виклад основного матеріалу. Саме тому розглянемо та проаналізуємо кілька ігор, що дають змогу вивчати мови програмування в процесі гри.

Blockly [1] – безплатний сервіс для вивчення мов програмування Blockly та JavaScript, де можна розробляти додатки та ігри. Цей сервіс

також пропонує збірник задач та вправ для школярів із вивчення основ мов програмування Blockly і JavaScript (див. рис. 1).

Цей сервіс пропонує кілька розділів, одним з яких є розділ «Ігри», де розміщені ігри для школярів із вивчення мови програмування Blockly:

1. Банні йде додому – навчальна гра про кролика Банні, який йде через ліс додому. Гра розрахована на ознайомлення з основними командами середовища програмування Blockly. Ця гра складається з трьох етапів, кожен з яких має 4 рівня. При цьому кожен етап є складнішим за попередній.

2. Банні знову в дорозі – аналогічна гра до попередньої; єдина відмінність у тому, що мова програмування тепер – JavaScript. Все інше – аналогічне до попередньої гри.

3. Пташка – це гра, яка передбачає вивчення особливостей розгалуження в мові програмування Blockly.

4. Черепашка – це гра, яка є своєрідним продовженням попередніх, оскільки за допомогою неї школярі вивчають різні види циклів у мові програмування Blockly.

Наступний розділ, який є цікавим із точки зору використання на уроках інформатики, – «Навчаємось програмувати», де зібрані додатки для самостійного вивчення основ програмування школярами. Аналогічно до ігор, деякі додатки в цьому розділі представлені однією з мов програмування, деякі – обома.

Також автори цього сервісу розмістили підручник, який містить короткі теоретичні відомості з основ програмування мовою Blockly. Перевагою цього підручника є вбудований редактор, за допомогою якого можна перевіряти свої знання.

Крім того, сервіс містить підрозділ «Навчання основ об'єктно-орієнтованого програмування», де також пропонується вивчення за трьома напря-



Рис. 1. Ігровий онлайн сервіс Blockly

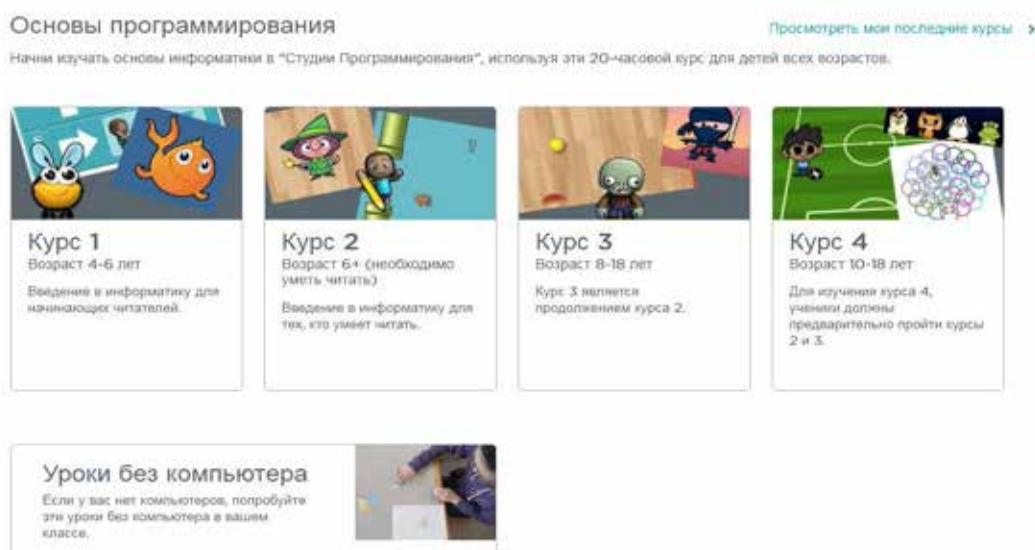


Рис. 2. Ігровий онлайн-сервіс Code.org



Рис. 3. Ігровий онлайн сервіс Code.org. Типи завдань 1 курсу

мами: основи, розгалуження та цикли. У цьому підрозділі відбувається комбінування мов програмування: деякі теми для вивчення пропонуються мовою Blockly, деякі – JavaScript.

Те, що цей сервіс пропонує для вивчення не одну, а дві мови програмування, є, безумовно, перевагою, оскільки самі учні матимуть змогу порівняти особливості цих мов програмування та вибрати для себе кращу.

Code.org – безплатний сервіс для вивчення мови програмування JavaScript, а також для вивчення мови розмітки CSS та HTML [2].

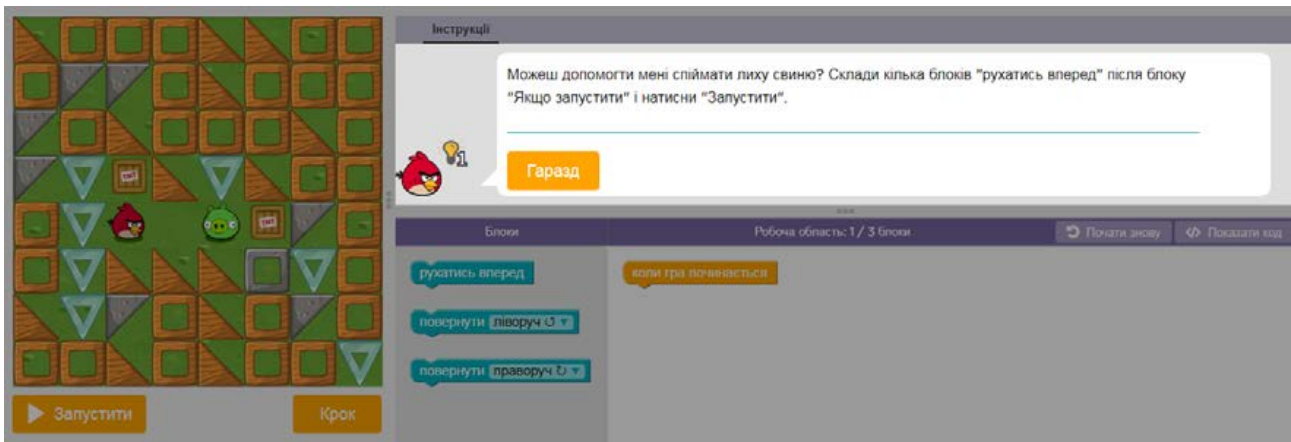


Рис. 4. Ігровий онлайн-сервіс Code.org. Типи завдань 2 курсу

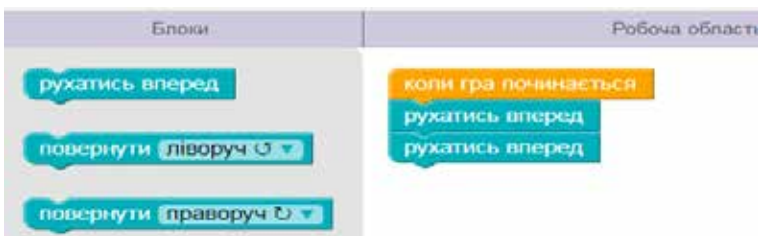


Рис. 5. Приклади команд у Code.org

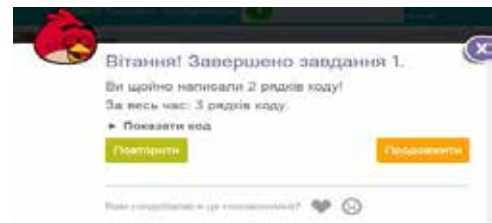


Рис. 6. Результат виконання завдання у Code.org

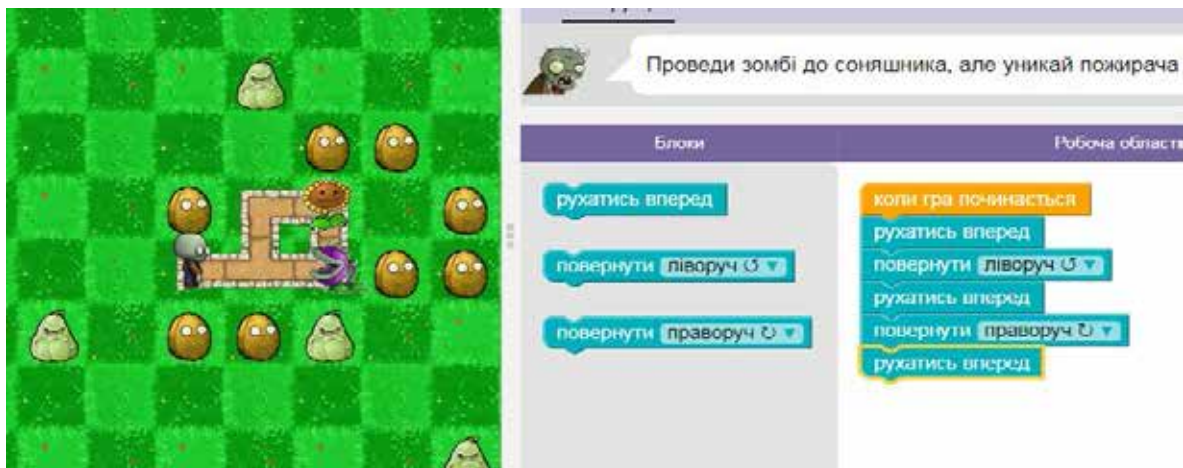


Рис. 7. Ускладнені завдання у Code.org

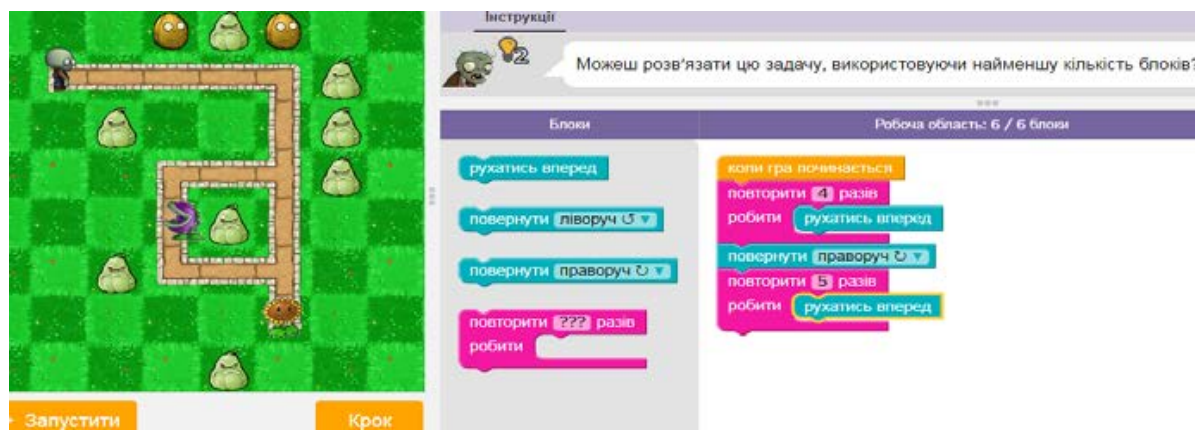


Рис. 8. Завдання на цикли у Code.org

Час Кода

[Посмотреть больше учебных материалов о Часе Программирования](#)

Если у вас не достаточно времени для полного курса, попробуйте руководства, рассчитанные на часовое занятие для детей всех возрастов. Миллионы учеников и учителей в 180 странах занимаются программированием, начав с Часа Программирования.

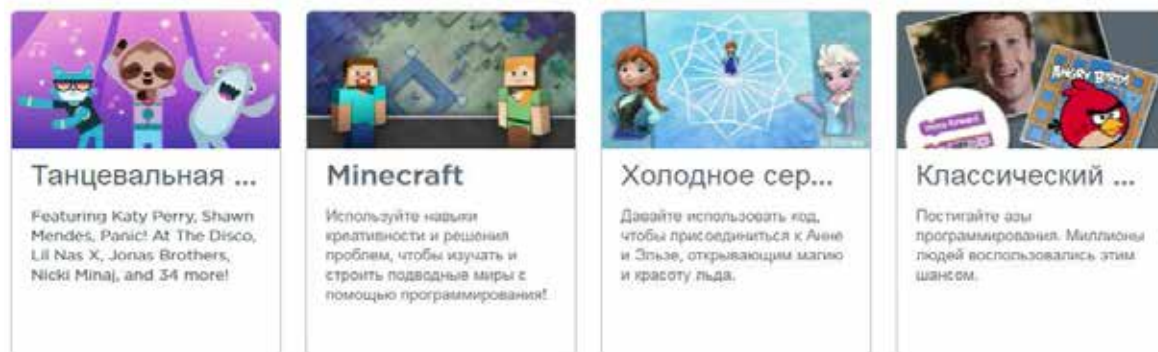


Рис. 9. Інші види завдань у Code.org

Інструменти для середніх і старших класів (тільки на англійському)

Помимо наших курсов учителя могут использовать Лабораторию Приложений и Лабораторию Игр в любом курсе, чтобы научить учеников созданию приложений, анимации и игр на JavaScript. Также, у нас есть уроки и виджеты, обучающие шифрованию, сжатию текста и другим основам информатики.

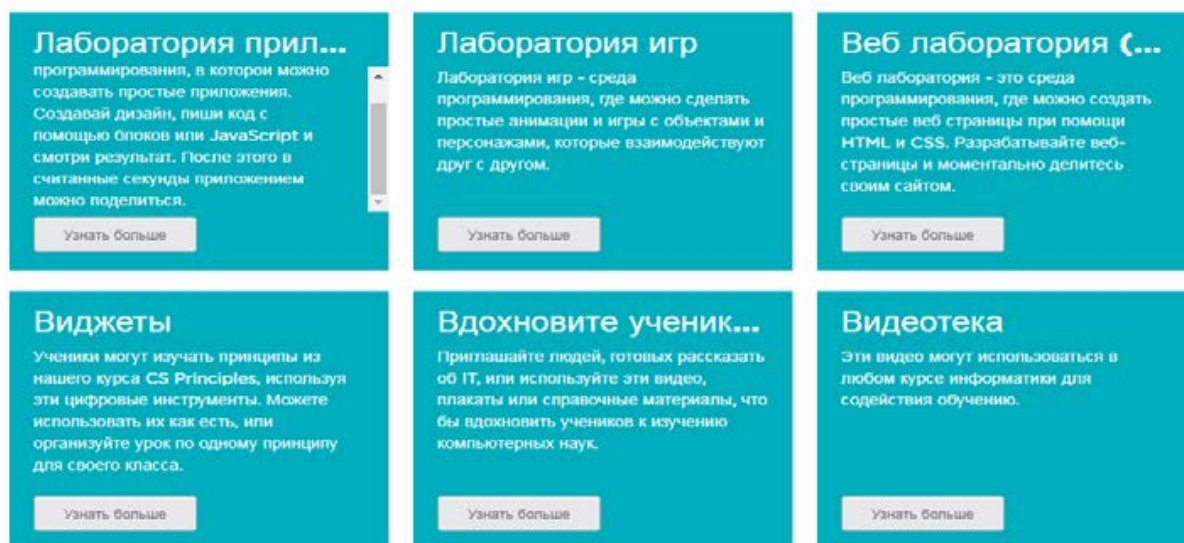


Рис. 10. Англійські курси для більш досвідчених користувачів у Code.org

Сервіс пропонує вивчення за різними віковими групами та віковими категоріями. Наприклад, розділ «Основи програмування» поділений на курси (див. рис. 2).

Курс 1 розрахований на дітей віком від 4 до 6 років. Цей курс починається з основ роботи з комп'ютером та виконання найпростіших завдань (див. рис. 3).

Курс 2 – курс для дітей, вік яких більше 6 років та які вже вміють читати, але ще не володіють основами програмування. Упродовж проходження цього курсу діти навчать створювати алгоритми, а також власні ігри (див. рис. 4–6).

Курс 3 є логічним продовженням попереднього курсу. В межах цього курсу школярі детальніше знайомляться з основними поняттями програму-

Инструменты для средних и старших классов (только на английском)

Помимо наших курсов учителя могут использовать Лабораторию Приложений и Лабораторию Игр в любом курсе, чтобы научить учеников созданию приложений, анимации и игр на JavaScript. Также, у нас есть уроки и виджеты, обучающие шифрованию, сжатию текста и другим основам информатики.

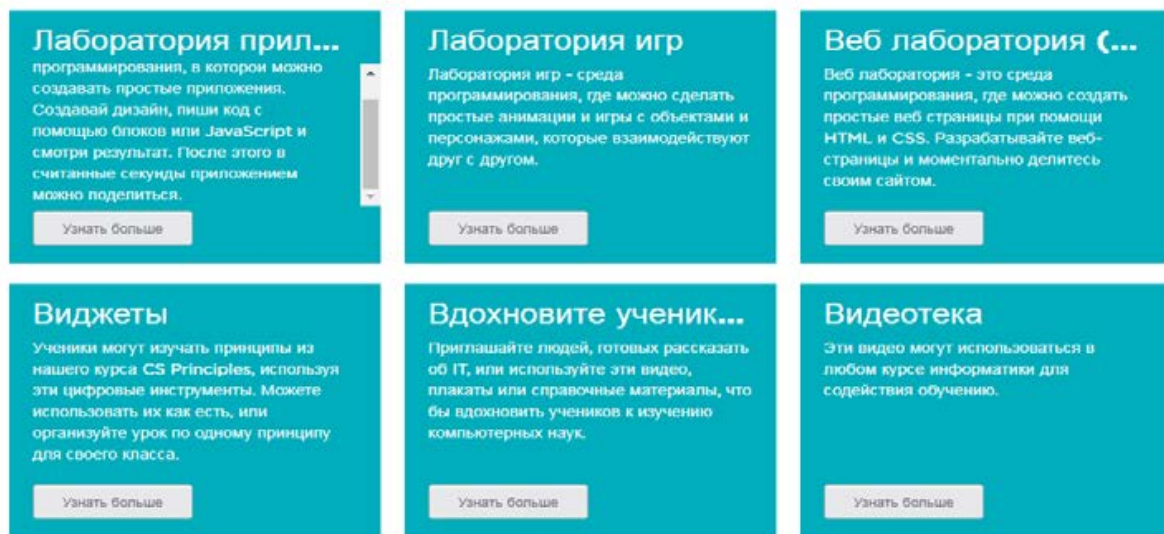


Рис. 11. Англомовні курси для більш досвідчених користувачів у Code.org

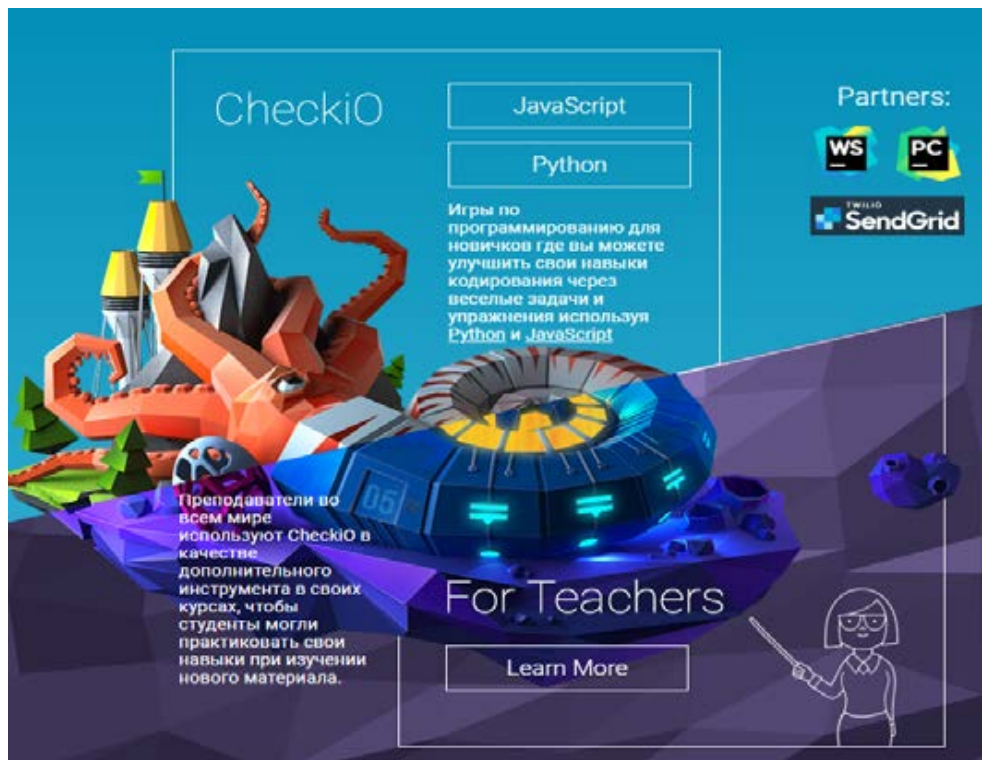


Рис. 12. Ігровий онлайн-сервіс Check iO

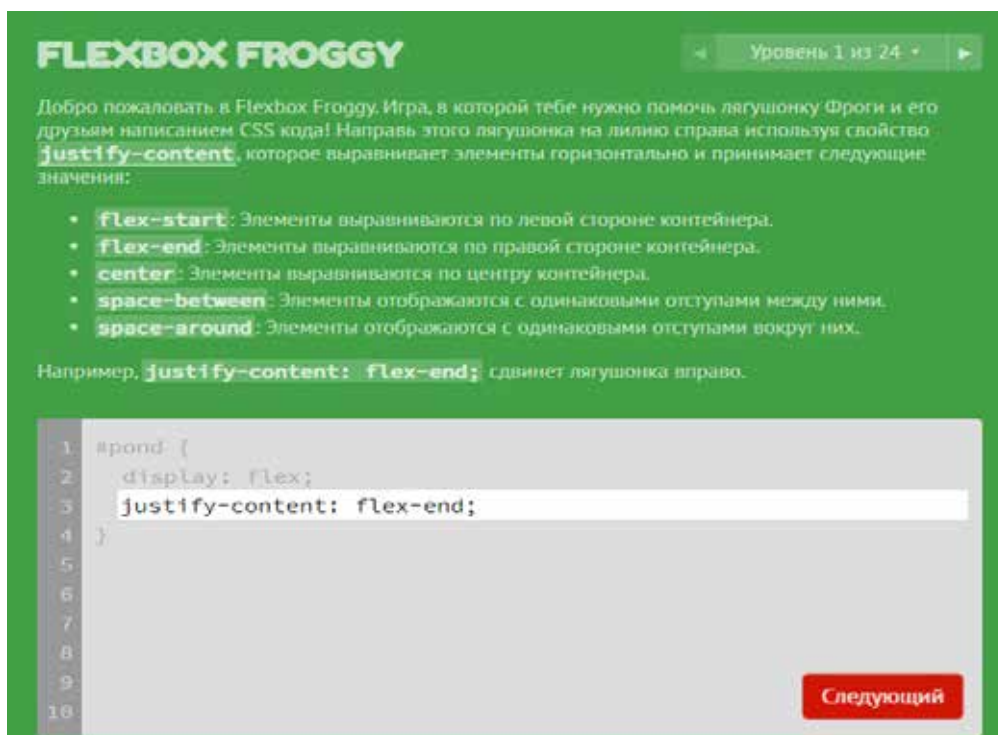


Рис. 13. Ігровий онлайн-сервіс FlexBox Froggy



Рис. 14. Вигляд завдання в ігровому онлайн-сервісі FlexBox Froggy



Рис. 15. Правильне виконання завдання в ігровому онлайн-сервісі FlexBox Froggy

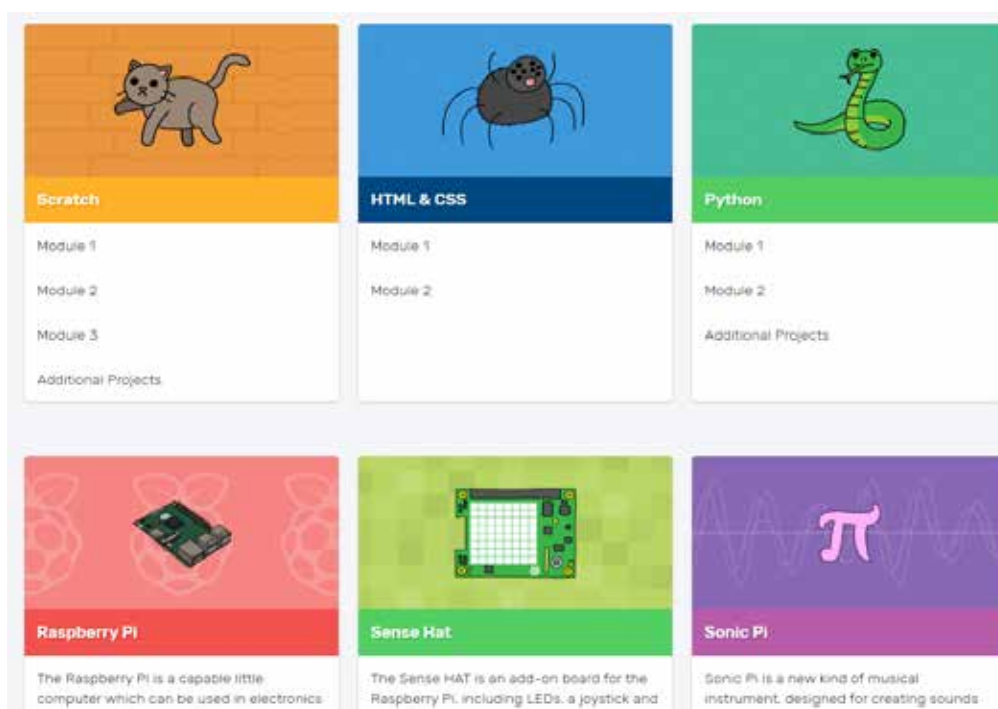


Рис. 16. Ігровий онлайн-сервіс Code Club

вання, зокрема з циклами, для того щоб навчитись складати алгоритми на меншу кількість команд (див. рис. 7–8).

Курс 4 розрахований на тих школярів, які пройшли два попередніх курси, адже завдання в цьому курсі підвищеної складності і є узагальненням попередніх.

Окремо для школярів пропонуються інші розділи для вивчення, якщо немає часу на проходження повного курсу (див. рис. 9), а також повні каталоги курсів англійською мовою (див. рис. 10–11).

Check iO – безплатний онлайн-сервіс для вивчення мов програмування Python та JavaScript (див. рис. 12) [3]. Сервіс розрахований на школярів та студентів, які вже мають уявлення про ці мови програмування. Цей сервіс розроблений за рівнями, просуватись далі можна лише тоді, коли пройшов попередній рівень. Суть гри в тому, щоб написати правильний «шматок» коду, який відповідає поставленому завданню. Сервіс дає змогу змагатись учасникам між собою.

FlexBox Froggy – безплатний онлайн-сервіс для вивчення мови розмітки CSS [4]. Суть гри полягає в тому, щоб, допомагаючи головному герою гри – жабці, дістатись до цілі, навчитись або покращити рівень володіння навичкам верстки засобами CSS (див. рис. 13–16).

Code Wars – безплатний онлайн-сервіс із вивчення різних мов програмування (в наявності 20 мов) [5]. Важливою умовою допуску до вивчення мови є проходження мінітестування тією мовою, яку користувач хоче вивчати. Після успішного

проходження тестування користувачу надається змога зареєструватись у системі та розв'язувати поставлені задачі.

Code Club – безплатний онлайн-сервіс для дітей від 9 до 13 років, що дає змогу навчитись створювати ігри, анімації та ін. засобами Scratch, Html & CSS, Python тощо (див. рис. 16) [6].

Висновки. Усі розглянуті ігрові онлайн-сервіси розраховані на дітей різного віку, спрямовані на вивчення різних мов програмування. Використання таких сервісів на уроках інформатики сприятиме зацікавленості та мотивації учнів до вивчення мов програмування. До перспектив подальших досліджень можна зарахувати розробку методики використання ігрових онлайн-сервісів у вивченні мов програмування та її експериментальну перевірку.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Blockly. URL: <http://blockly.ru/>.
2. Code.org. URL: <https://studio.code.org/courses>.
3. Check iO. [Електронний ресурс]. URL: <https://checkio.org/ru/>.
4. FlexBox Froggy. URL: <http://flexboxfroggy.com/#ru>.
5. Code Wars. URL: <https://www.codewars.com/>.
6. Code Club. URL: <https://projects.raspberrypi.org/en/codeclub>.
7. Вакалюк Т.А., Степушенко О.А. Ігри для дітей шкільного віку з вивчення мов програмування. *Актуальні питання сучасної інформатики* : Матеріали доповідей III Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Сучасні інформаційні технології в освіті та науці», 8–9 листопада 2018 р. / за ред. Т.А. Вакалюк. Житомир : Вид-во О.О. Євенок, 2018. Вип. 6. С. 146–151.