# З ДОСВІДУ ВИКОРИСТАННЯ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА ПРОГРАМУВАННЯ SCRATCH

**Петрова О.М.**

У Концепції загальної середньої освіти для 12-річної школи, затвердженій Постановою Колегії МОН України та Президією АПН України №12/5–2 від 22.11.2001, робиться наголос на те, що стрижнем освіти XXI століття є розвивальна, культуротворча домінанта, виховання відповідальної особистості, яка здатна до самоосвіти й саморозвитку, уміє критично мислити, опрацьовувати різноманітну інформацію, використовувати набуті знання й уміння для творчого розв'язання проблем, прагне змінити на краще своє життя й життя своєї країни. XXI століття — це час переходу до високотехнологічного інформаційного суспільства, у якому інтелектуальний потенціал, рівень освіченості й культури всього населення набувають вирішального значення для економічного й соціального розвитку країни.

Для реалізації положень Концепції загальної середньої освіти для 12-річної школи та вимог програми «Інформатика. Навчальна програма для учнів 10–12 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Академічний рівень» необхідні як нові програмні засоби навчання, так і нові методики.

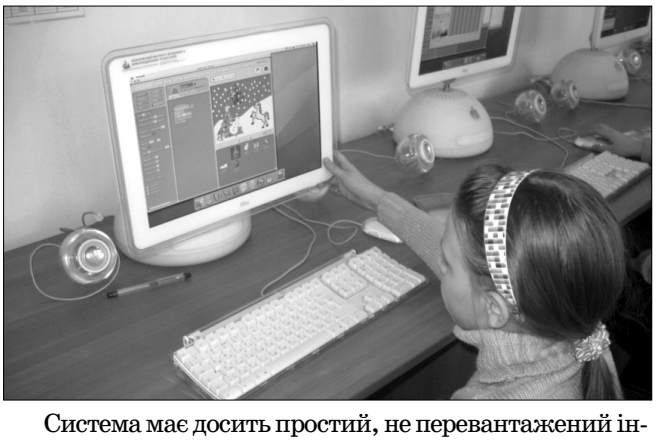
У старшій школі і методики, і програмні засоби розробляються вчителями-новаторами майже кожного року. Більш критична ситуація склалась у середній ланці. Аналіз існуючого програмного забезпечення підтримки викладання теми «Основи алгоритмізації та програмування» показав, що більшість існуючих розробок уже не відповідають потребам сучасності. Таким чином, у 2007 році мені необхідно було розв'язувати відразу кілька завдань:

- знайти програмну підтримку викладання алгоритмізації та програмування в середній ланці школи;
- постаратися звести до мінімуму матеріальні витрати, пов'язані з придбанням і підтримкою нової системи;
- одержати систему, що відповідає сучасним вимогам об'єктно-орієнтованого програмування;
- сформувати в учнів стійкий інтерес до програмування.

У результаті була обрана система Scratch — середовище програмування, що задовольняє всім перерахованим вище вимогам.

Перевагою цієї системи є також наявність версій для різних операційних систем: на момент написання статті пропонуються версії для ОС Windows і Mac OS. Версія для Linux перебуває в розробці. У своїй практиці я використовую обидві версії Scratch. Версія для Mac OS — для аудиторних занять, версія для Windows — для домашніх робіт. Формат створюваних в Scratch проектів — Unicod. Ця універсальність дає можливість вільно переносити розроблені проекти з однієї платформи на іншу. І, отже, немає проблем з перевіркою домашнього завдання.

Розроблювачами середовища Scratch є Митч Рєзник і Алан Кей (Массачусетський технологічний інститут, США). На сайті інституту створене ціле співтовариство скретчерів (scratch.mit.edu), де можна опублікувати свої проекти, подивитися і скачати з відкритим кодом проекти інших авторів, поспілкуватися, одержати для використання нові версії середовища. Scratch 1.3 підтримує вже досить багато мов. Серед них українську й російську.



Система має досить простий, не перевантажений інтерфейс, що не відволікає від процесу розробки проекту (рис. 1).

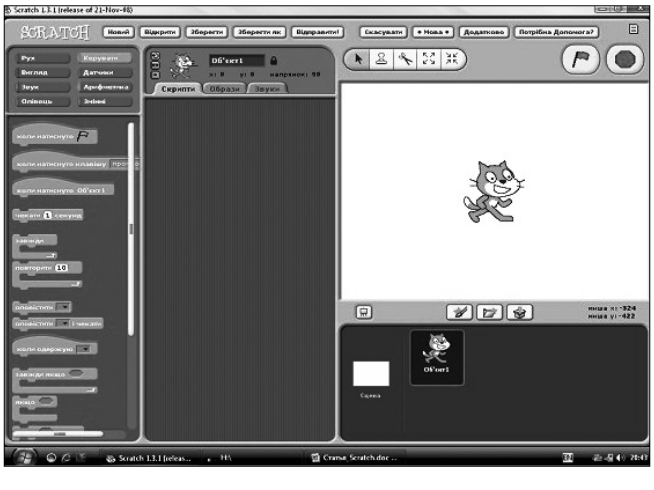


Рис. 1

Дитина бачить яскраві блоки команд, має можливість легко копіювати, імпортувати цілі готові модулі. Усе це сприяє швидкому оволодінню середовищем (рис. 2).

У верхній частині рис. 2 розташовані кнопки категорій команд (**Рух**, **Вигляд**, **Звук**, **Олівець**, **Керувати**, **Датчики**, **Арифметика**, **Змінні**). Унизу — частина команд категорії **Керувати**.

Крім того, для учнів 7-го класу Scratch — сприятливе середовище для розвитку творчих здібностей. Діти можуть самі придумувати сценарії, малювати своїх героїв (рис. 3), працювати зі звуком (імпорт звукових файлів і запис звуку з мікрофона — рис. 4, запис музики за допомогою нот — рис. 5).

Під час опису дій, що відбуваються з героями, учні знайомляться з базовими поняттями програмування — розгалуження й різними видами циклів. Об'єкти можуть взаємодіяти між собою, відповідати на якусь подію, видозмінюватися; керування в проектах може здійснюватися й мишкою, і клавіатурою. Приклад програмних модулів, що описують поводження об'єкта **Лампочка**, подано на рис. 6.

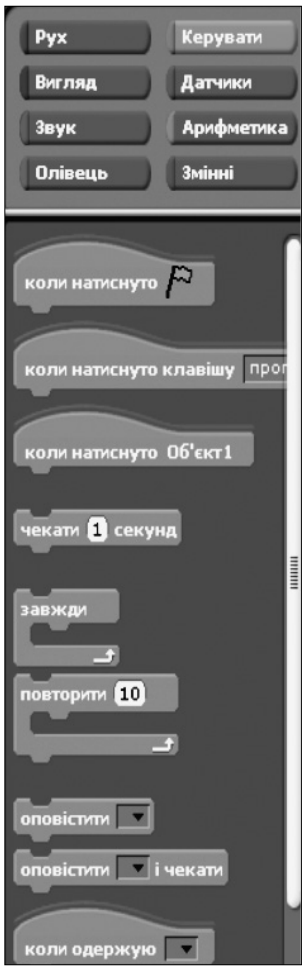



Рис. 2

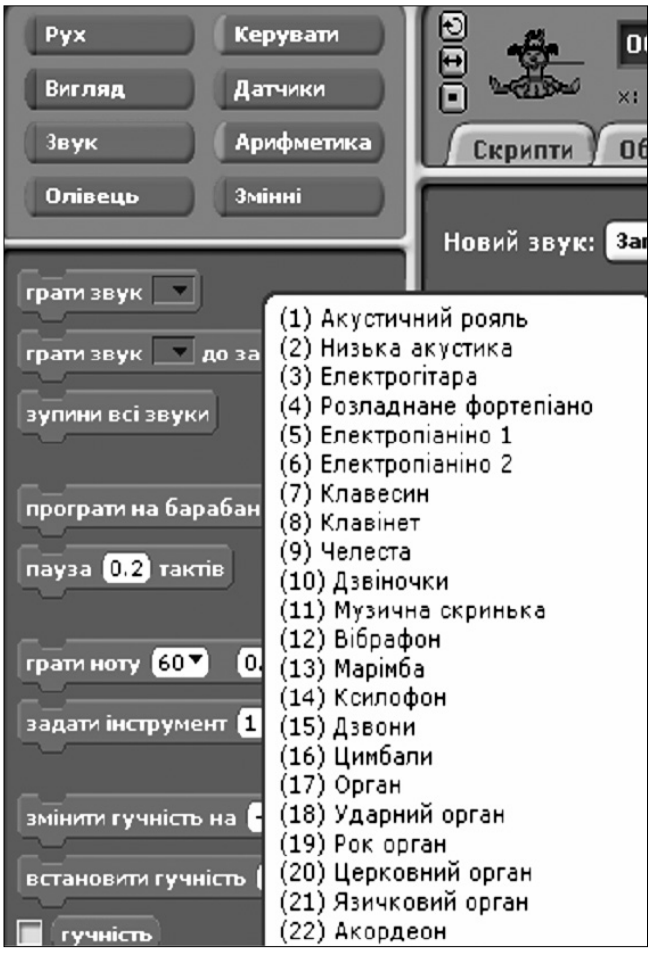



Рис. 5

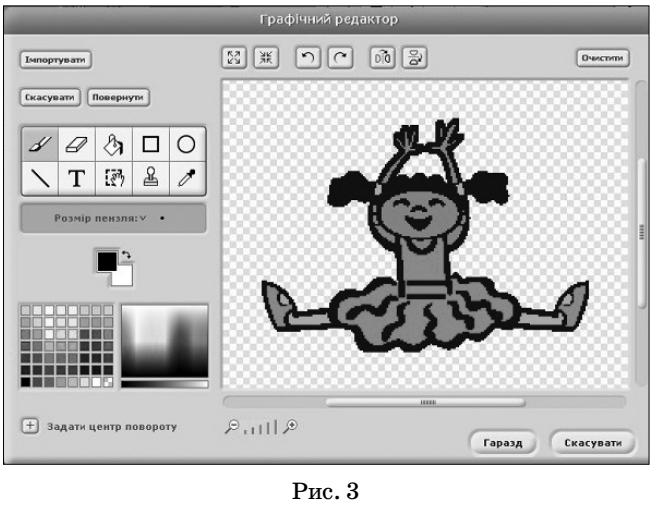



Рис. 3

Рис. 4

Учні можуть використовувати бібліотеки Scratch, що містять готових героїв, різні звуки, мелодії (рис. 7).

У роботі із середовищем діти можуть скористатися для створення нового героя убудованим графічним редактором або імпортувати зображення, оброблене іншим редактором і збережене у форматі gif або jpg.

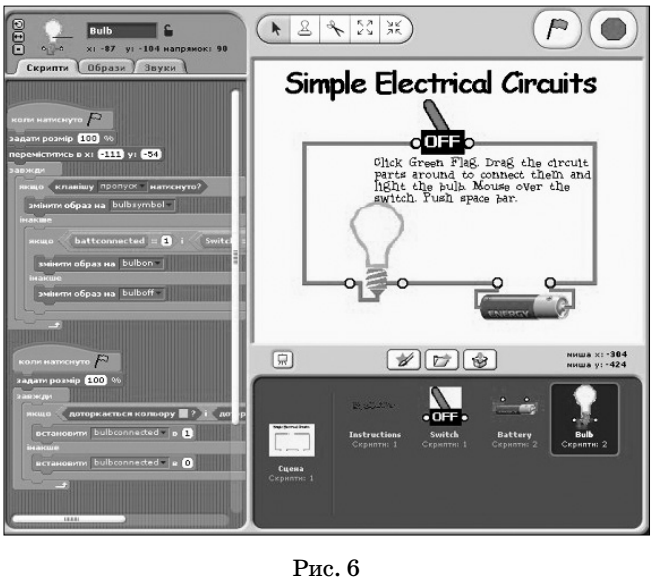



Рис. 6

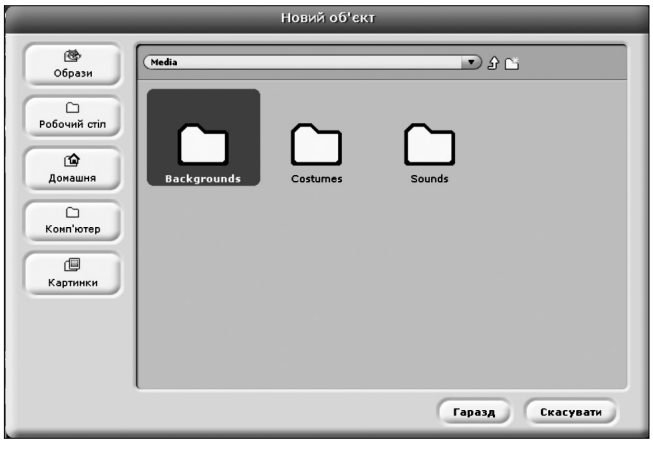



Рис. 7

Звуки можна записувати безпосередньо із самої програми або імпортувати звук у форматі mp3 або wav. Мелодії можна зібрати з нот, підібравши потрібний музичний інструмент.

Починати вивчення основ алгоритмізації й програмування на основі середовища Scratch можна з 7-го класу. У процесі навчання діти засвоюють відразу кілька технологій: створення й обробка зображення в графічному редакторі; запис та імпортування звуку; основи об'єктно-орієнтованого програмування — поняття об'єкта й дії над ним, властивості об'єктів, взаємодія об'єктів; використання базових алгоритмічних конструкцій; публікація проекту в Інтернеті; принципи розробки сценаріїв ігрових, навчальних, презентаційних проектів.

Scratch можна використати і для факультативних занять у 7–9 класах. Перед вивченням курсу програмування в середовищі бажане оволодіння такими темами та навичками, як:

1. Введення в інформатику, історія розвитку інформатики й обчислювальної техніки.

2. Основні відомості про інформацію й інформаційні процеси.

3. Галузі застосування комп'ютерів.

4. Основні компоненти комп'ютера. Характеристики сучасних комп'ютерів.

5. Первинні навички використання комп'ютера.

Для оволодіння окремими елементами програмування в середовищі слід обирати невеликі завдання. Найкраще оформити ці завдання у вигляді технологічних карток. Приклад технологічної картки для опанування середовищем Scratch наведено на рис. 8.

За допомогою Scratch можна навчити дітей збирати проекти з окремих модулів. Можливість опублікувати проект безпосередньо із середовища програмування вчить ділитися своїми результатами з іншими людьми. Ці якості будуть потрібні під час програмування в інших середовищах об'єктно-орієнтованого програмування та у сучасних мережевих співтовариствах. Принцип маленьких блоків, з яких збираються конструкції будь-якої складності, використовується не тільки в навчанні програмування, але й у більшості мережевих сервісів формату Web

Рис. 8

2.0, призначених для підтримки мережевих співтовариств обміну знаннями.

Таким чином, Scratch — об'єктно-орієнтоване середовище програмування, що:

- поширюється безкоштовно, не залежить від платформи;
- легко встановлюється на комп'ютері;
- відповідає всім сучасним технологічним і методичним вимогам викладання таких тем, як «Основи алгоритмізації й програмування»;
- відповідає віковим особливостям дітей 7–9-их класів;
- формує інтерес до програмування та виробляє в дітей сучасну інформаційну культуру спілкування.

Відгуки учнів, що пройшли навчання основ алгоритмізації та програмування в середовищі Scratch у 2007–2008 навчальному році, подані нижче.

Хижняк Катерина: «Це приваблива програма, у якій разом із вивченням основ програмування можна створювати цікаві проекти й анімації. Це дуже цікаво спостерігати за тим, як з елементів скрипта створюється щось нове, твоє особисте творіння».

Цукило Маргарита: «Це цікава й пізнавальна програма, що доступна для всіх. Вона дає гарні початкові знання з програмування, складання скриптів і створення власних проектів».

Використання середовища Scratch дає можливість вивести викладання теми «Основи алгоритмізації та програмування» у середній ланці школи на новий, більш якісний рівень і з точки зору технологій, і з точки зору методики викладання.