

# Основи Scratch – версія Б

Автори: Іоанна Платковська, Кароліна Червіньська

## Урок 2:

# Верх, низ, право, ліво, або що станеться, якщо...

Під час уроку будуть створені перші учнівські програми.

Ми навчимося робити так, щоб спрайт рухався за допомогою стрілок, а також познайомимося з системою координат. Пізнаємо важливе програмістське поняття: «умовний цикл».

### Цілі уроку:

Учень повинен:

- пояснювати, що представляє собою цикл та самостійно створювати прості цикли,
- створити скрипт, котрий дозволяє керувати спрайтами за допомогою клавіатури,
- додавати звук до свого проекту,
- користуватися доступними блоками так, щоб можна було створювати короткі і ефективні скрипти.

### Допоміжні матеріали:

- стаціонарні комп'ютери чи ноутбуки (оптимально одне робоче місце - один учень),
- засоби, доступні на сторінці [scratch.mit.edu](http://scratch.mit.edu).

### Ключові поняття:

Scratch → сцена → спрайт → умовний цикл

Час реалізації: 45 хв.

### Методи роботи:

- мозковий штурм
- практичні заняття
- бесіда

### Зміст програми:

Базова програма загальної освіти для початкової школи – II етап навчання – IV–VIII класи, інформатика:

II. Програмування і вирішення проблем з користуванням комп'ютером та іншими цифровими пристроями. Учень:

1) Проектує, створює і записує реальною мовою візуального програмування:

а) ідеї історій і вирішення проблем, в тому числі прості алгоритми з використанням секвенційних, умовних та ітераційних команд, а також одночасних подій;

б) просту програму, яка керує роботом чи іншим об'єктом на екрані комп'ютера.

Тестує на комп'ютері свої програми на відповідність прийнятим припущенням і по можливості виправляє їх, пояснює перебіг виконання програм.

3) Накопичує, упорядковує та селекціонує результати своєї праці, а також потрібні засоби на комп'ютері чи на інших пристроях, а також у віртуальному середовищі (в хмарах)

III. Користування комп'ютером, цифровими пристроями і комп'ютерними мережами. Учень:

2) Використовує комп'ютерну мережу (шкільну, мережу інтернет):

- а. для пошуку потрібної інформації та засобів навчання, переглядаючи сторінки;
- б. як один із засобів комунікації;
- с. для праці в віртуальному середовищі (на платформі, в хмарі), дотримуючись правил праці в такому середовищі, та користуючись відповідними способами.

V. Дотримання закону і правил безпеки. Учень:

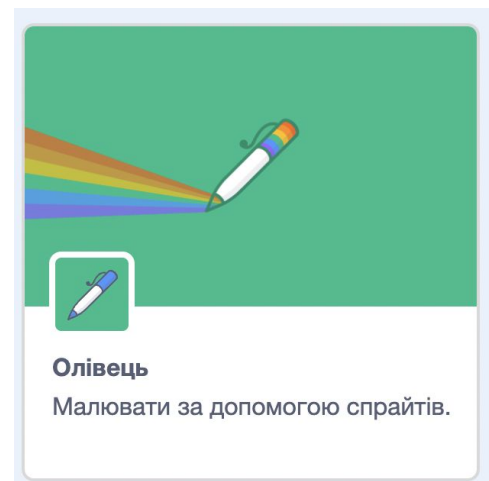
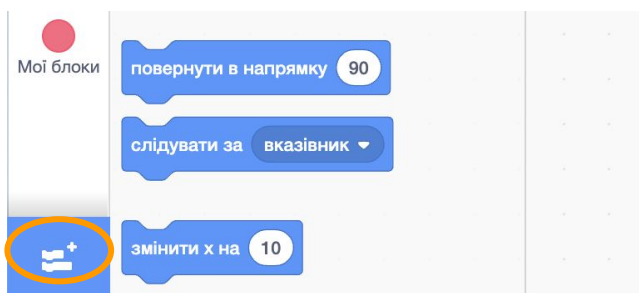
- 1) Розуміє, що неналежне користування технологіями і інформацією породжує негативні наслідки.
- 2) Визнає і поважає право на приватність даних і інформації, а також право інтелектуальної власності.

## Введення в тематику та інтеграція групи

Вчитель питає учнів, чи вдалося їм знайти, чи почати створювати якісь цікаві проекти вдома.

Вчитель просить учнів добрати собі пари. Кожен учень повинен мати листок в клітинку та щось для малювання. Один учень буде програмістом, а другий роботом. Учні повинні сісти спиною один до другого. Програміст повинен намалювати на листку довільну фігуру (квадрат, прямокутник, трикутник і т. п.), а потім за допомогою простих словесних інструкцій переказати команди другому учневі так, щоб той намалював таку саму фігуру. Робот не може задавати питань. Може попросити повторити команду, якщо не дочує. На закінчення учні в парах порівнюють свої малюнки, та відповідають на питання, що допомогло їм досягнути успіху? Які появилися проблеми? Що можна було б зробити по іншому?

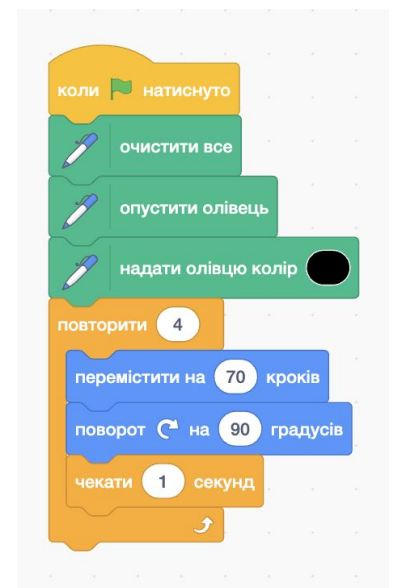
Потім вчитель пояснює учням, що в Scratch можна також намалювати довільну фігуру. Щоб це зробити, треба додати розширення, натискаючи на іконку в лівому нижньому куті і вибираючи «Олівець». Після перегляду блоків нової категорії учні записують своїми словами інструкції для малювання квадрата, а потім разом з учителем перевіряють її дію. Потім звертаємо увагу учнів на фрагменти простого алгоритму, котрі повторюються. Учні розмірковують над тим, як скоротити код так, щоб він залишався ефективним (запроваджуючи повторення «х раз») і спільно встановлюють його оптимальну версію.

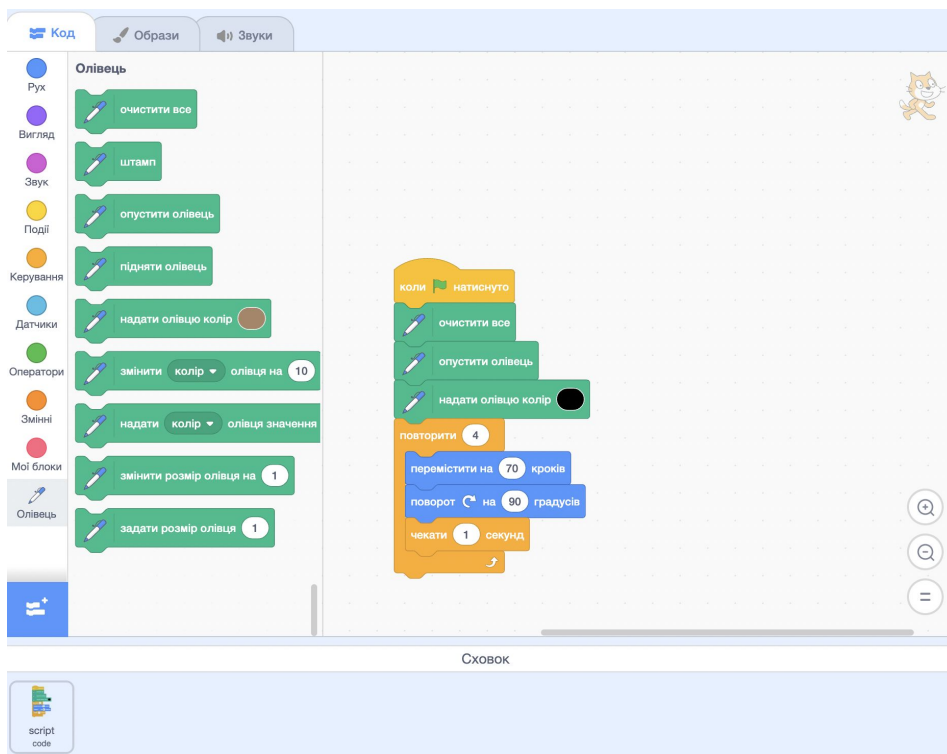


## Основна частина

Учні, після входу у свій обліковий запис та натискання Створити, на підставі написаного алгоритму створюють код в Scratch. Учнім необхідно перевірити які блоки відповідають окремим частинам алгоритму. Вони можуть створювати скрипт самостійно, або користуючись даними представленими на дошці.

Учитель питає учнів, що можна зробити, якщо він прийме інше рішення і захоче, щоб спрайт малював квадрат («Що зробити, щоб не писати код ще раз?»). Показує їм два шляхи: вибір нового спрайта → копіювання до нього скрипту першого (перетягни і відпусти) → видалення першого спрайта АБО копіювання скрипту до ранця, який знаходиться внизу екрана – видалення першого спрайта – додавання нового – копіювання скрипту з ранця другому спрайту. Просимо учнів спробувати змінити вигляд квадрату, що малюється, за допомогою блоків з розділу <Олівець> (колір, розмір, відтінок олівця).



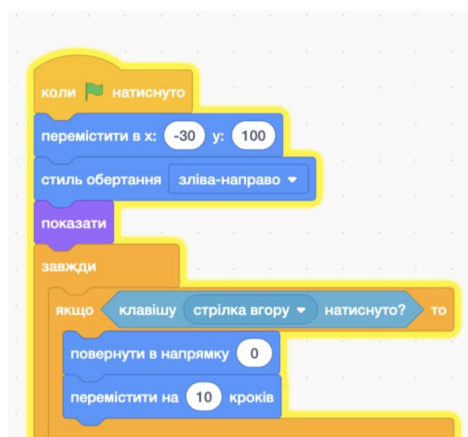


Вчитель питає учнів, що можна зробити, щоб спрайт рухався в іншому, ніж поперед себе, напрямку у вибрану нами точку екрану. Звертає увагу учнів на те, що якщо ми виділимо спрайта мишкою, або пересунемо його по екрану, в правому верхньому куті буде показано, або зміниться його положення.

**Важливо!** Тема системи координат з'являється на уроках математики в 6 класі. Це означає, що використовуючи блоки, пов'язані з рухом спрайта в 4 і 5 класах, треба пояснити учням, як працює система координат, що таке осі  $x$  та  $y$ . Можна показати їм це, малюючи систему чи розтягуючи шнурки, які символізують ці осі, попросивши учнів зайняти різні позиції. Важливо теж, щоб учні зрозуміли, що вісь  $y$  подібна до осі  $x$ , тільки має напрямок знизу-вверх, і що кожний об'єкт на площині буде мати конкретний  $x$  і конкретний  $y$ , а кожний рух буде полягати у зміні значення  $x$  і  $y$  на додатне чи відмінне число. Варто дати учням можливість відкрити, де вони в житті стикаються з системою координат, навіть не знаючи про це (графічний диктант, шашки, шахи, морський бій, Minecraft).

Учні разом з вчителем розмірковують над тим, чим будуть відрізнятися  $\langle$ йди до  $x, y \rangle$  від  $\langle$ лети через ... до  $x, y \rangle$ . Перевіряють свої припущення шляхом написання коротких скриптів і порівняння ефектів (стрибок проти помітного, плавного руху). Далі вчитель просить учнів створити новий проект. Питає їх, які команди потрібно було б дати спрайту, щоб він рухався за допомогою стрілок.

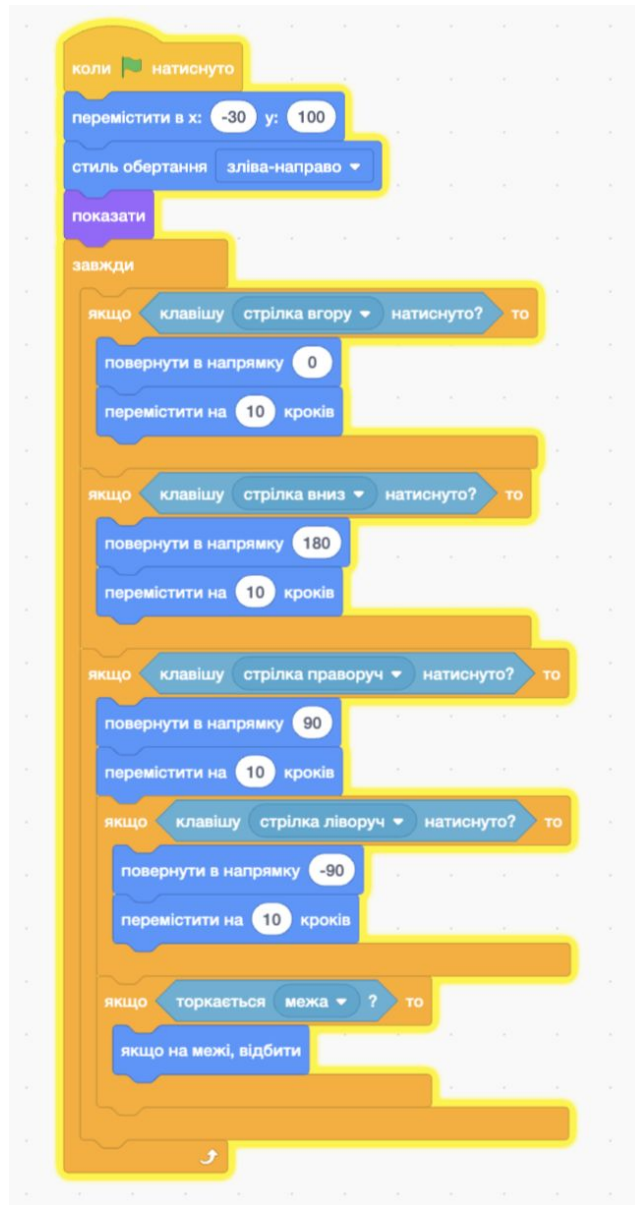
Учні шукають відповідну команду. Разом з вчителем пишуть скрипт для стрілки вгору.



Далі самостійно (або користаючись розсипкою) пишуть команди для інших клавіш. Розмірковують над тим, як можна запобігти зникненню спрайта, коли той доходить до краю сцени. Додають скрипт <якщо на краю, відштовхнись>.

Вчитель пропонує, щоб при відштовхуванні від краю появився звук. Обговорює з учнями, як можна (як у випадку спрайта та тла) вибрати звук з бібліотеки, використати готовий файл чи записати власний. Учні додають звук до свого скрипту.

Якщо залишиться час, можна також запропонувати змінити вигляд спрайта, змінюючи образ, чи за допомогою олівця, так, щоб у кожному напрямку змінювався його колір.



## Підсумок і оцінка

Вчитель питає учнів, що їм під час уроку сподобалося найбільше, а що найменше. Питає також про атмосферу, яка панує в класі, та про темп праці.

Домашнє завдання: Вчитель оголошує, що на наступних заняттях учні будуть використовувати написаний сьогодні скрипт створення гри, в котрій герой буде гратися у квача з іншим героєм. Їх завданням буде подумати і вибрати, хто буде доганяти, а хто втікати, та як буде виглядати сцена. В складнішому варіанті, вчитель може попросити учнів ввійти вдома у свій обліковий запис та приготувати проект для подальшої праці на уроці (вибір двох спрайтів і сцени).