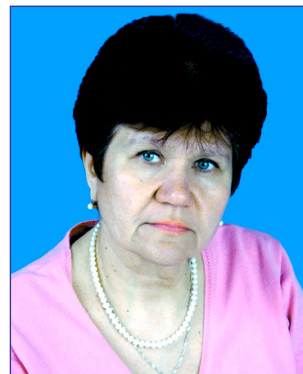


ПРОГРАМУВАННЯ В СЕРЕДОВИЩІ SCRATCH

Костерна Лариса Володимирівна,

старший учитель вищої категорії СЗШ №180 м. Києва.



Середовище програмування Scratch дозволяє дітям створювати власні анімовані й інтерактивні проекти: ігри, мультики та інші твори. А чи може програмування в Scratch поглибити знання з тих предметів, де для наочності використовується багато різних типів діаграм, наприклад з географії?

Діаграма — це символічний малюнок, який ілюструє співвідношення між значенням величин. Малюнки сприймаються і запам'ятовуються краще, ніж слова і числа. Для наочного зображення числових значень різних величин використовують діаграми. Тому для учнів молодших класів було вирішено створити проекти «Стовпчаста діаграма п'яти найбільших річок України» і кругова діаграма «Океани на землі». Для створення стовпчастої діаграми був розрахований коефіцієнт масштабування, а в проекті «Океани на землі» — центральний кут сектора і побудова сектора за цим кутом.

Тема. Повторення і узагальнення матеріалу на теми «Стовпчаста і кругова діаграми», «Математичні операції», «Цикли», «Змінні»

Мета. Навчитися проводити розрахунок коефіцієнта масштабування для побудови стовпчастої діаграми, центрального кута сектора, роботу з оповіщеннями. Запропонувати учням самостійно побудувати діаграму співвідношення площі суходолу і світового океану.

Тип уроку. Практичне заняття.

Обладнання: комп'ютери Pentium, програмне забезпечення Scratch, зразки завдань.

Хід уроку

I. Організаційний момент

II. Повідомлення теми і мети уроку. Теоретичні відомості

Для побудови стовпчастої діаграми у середовищі Scratch можна вибрати довільну ширину стовпчика й довільні відстані між стовпчиками. Але всі стовпчики однієї діаграми повинні бути однаковими завширшки і розміщені на однаковій відстані один від одного. Коефіцієнт масштабування висоти стовпчика розраховується $120/981$, де 120 — максимальна висота стовпчика, 981 км — довжина найбільшої річки (Дніпро).

Кругові діаграми доцільно використовувати тоді, коли потрібно відобразити частини одного цілого, порівняти співвідношення частин. Центральний кут сектора в круговій діаграмі обчислюється, знаючи суму площ всіх океанів (369, 41 млн. кв. км) і площу кожного окремого океану.

III. Створити проект «Стовпчаста діаграма п'яти найбільших річок України»

Постановка задачі

Розробити проект «Стовпчаста діаграма п'яти найбільших річок України». Метою проекту буде ілюстрація співвідношення між довжинами річок.

Розв'язання задачі

Намалювати всі координат, зробити надписи річок і їх довжин і розмістити так, як подано на рис. 1.

Створити дві змінні: k — коефіцієнт масштабування, x — умовна висота стовпчика. Для «Рудого kota» скласти такі скрипти (рис. 2).

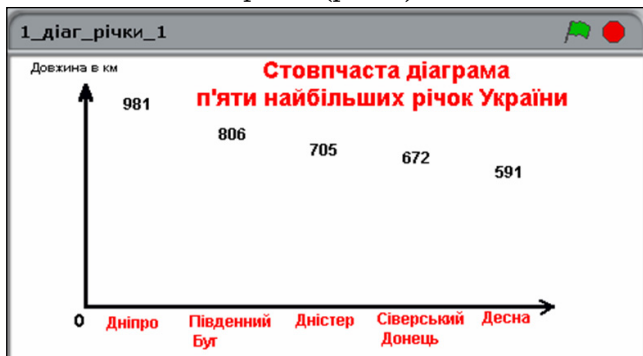


Рис. 1. Сцена проекту «Стовпчаста діаграма п'яти найбільших річок України»

Скрипт, який запускається у разі натискання на зелений прапорець, встановлює «Рудого kota» в початкове положення, розраховує коефіцієнт масштабування і дає оповіщення для роботи скриптів «Коли одержую Дніпро», «Коли одержую Південний Буг» і т. д. Умовна висота стовпчика розраховується знаючи, що довжина річки Дніпро — 981 км, Південний Буг — 806 км, Дністер — 705 км, Сіверський Донець — 672 км, Десна — 591 км. Після розрахунку умовної висоти йде оповіщення для скрипта «Стовпчик», за допомогою якого «Рудий кіт» малює стовпчики заданої висоти і заданим кольором.

Для підписів річок були створені скрипти з ефектом появи тексту (рис. 3).

Решта скриптів для інших підписів відрізняються лише різною затримкою часу.

Загальний вигляд проекту подано на рис. 4.

III. Створити проект «Кругова діаграма площ п'яти океанів на Землі»

Постановка задачі

Розробити проект «Кругова діаграма площ п'яти океанів на Землі». Метою проекту буде ілюстрація співвідношення між площами океанів.

Розв'язання задачі

Зробити написи океанів і розмістити так, як подано на рис. 5.

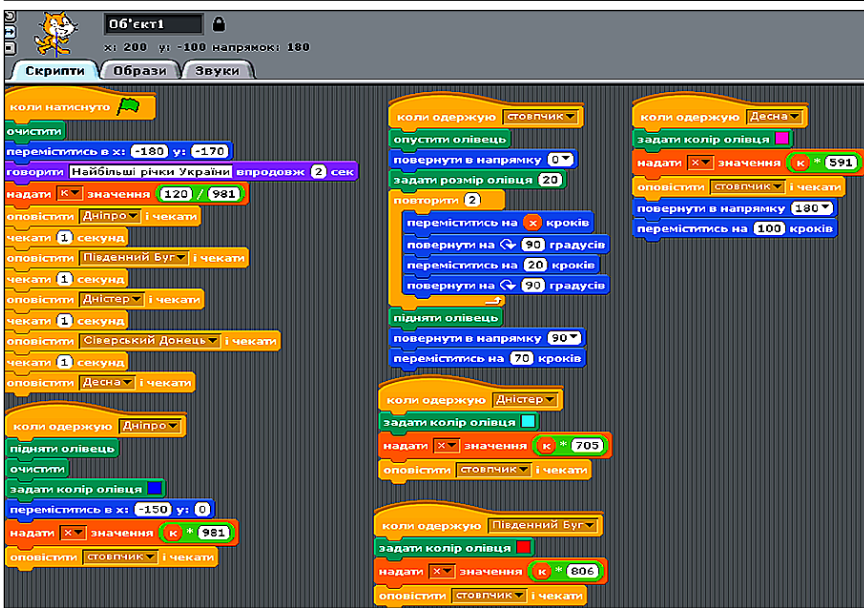


Рис. 2. Основна програма (скрипт)



Рис. 3. Програма (скрипт) для анімації тексту

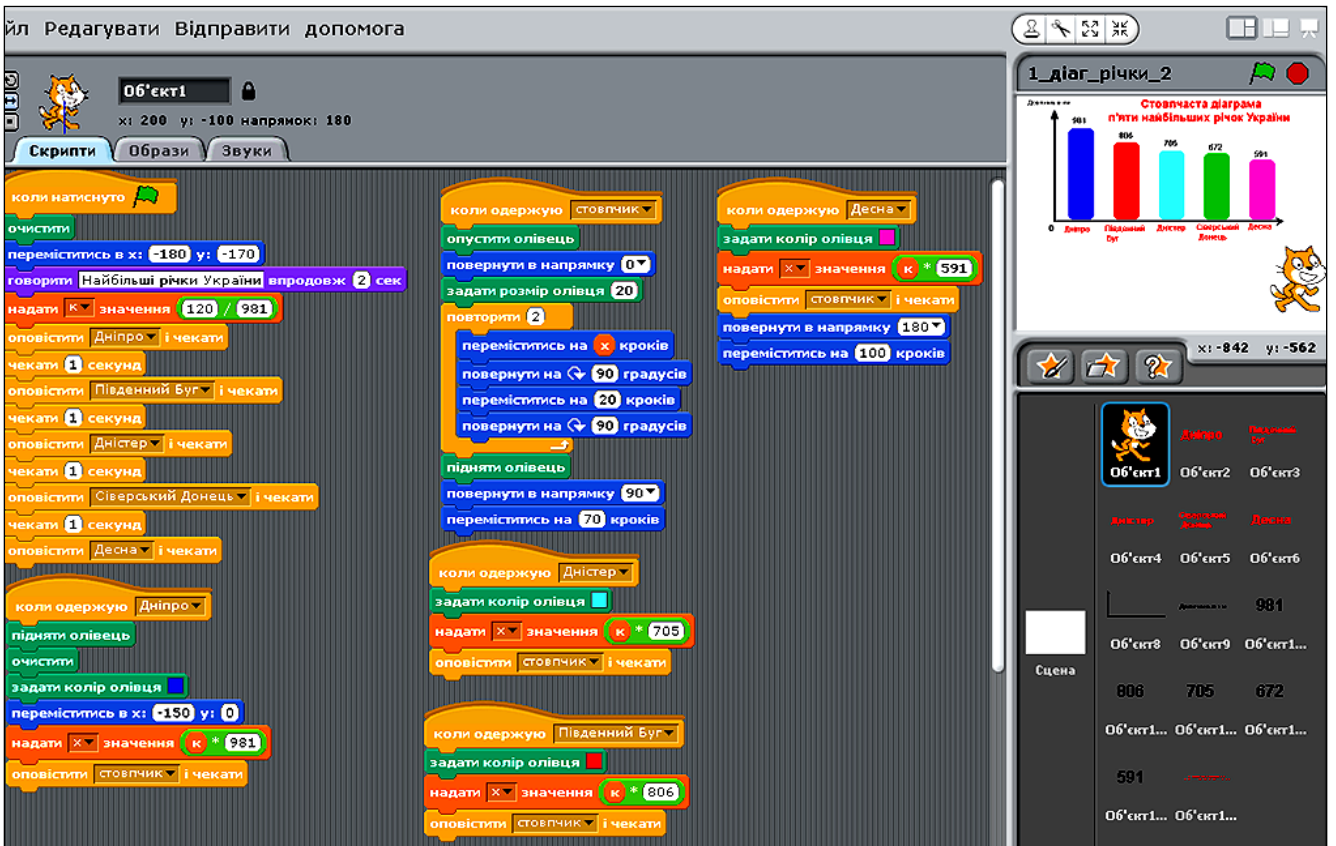


Рис. 4. Загальний вигляд проекту

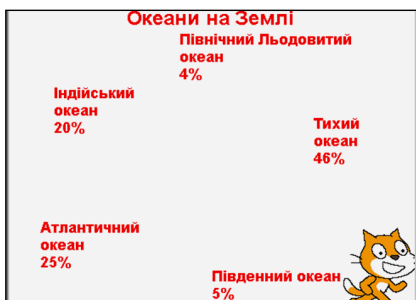


Рис. 5

Для розрахунку центрального кута створити змінну k і для «Рудого kota» скласти скрипти (рис. 6).

Скрипт, який запускається зеленим прапорцем дає оповіщення скриптам «Коли одержую Атлантичний океан», «Коли одержую Індійський океан» і т. д. Розрахунок центрального кута сектора виконується знаючи, що площа Атланти-

чного океану — 91,6 млн. км², Індійського — 73,56 млн. км², Північного Льодовитого — 14, 75 млн. км², Тихого — 169, 2 млн. км², Південного — 20,3 млн. км², площа всіх океанів — 369,41 млн. км². Для малювання сектора відповідно заданому центральному куту був складений скрипт (рис. 7).

Загальний вигляд проекту подано на рис. 8.

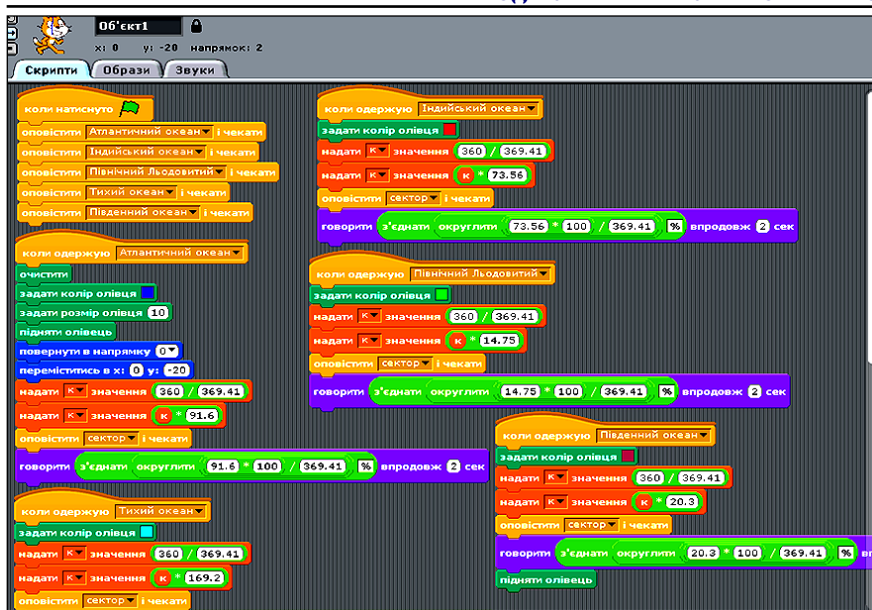


Рис. 6. Основна програма (скрипт)

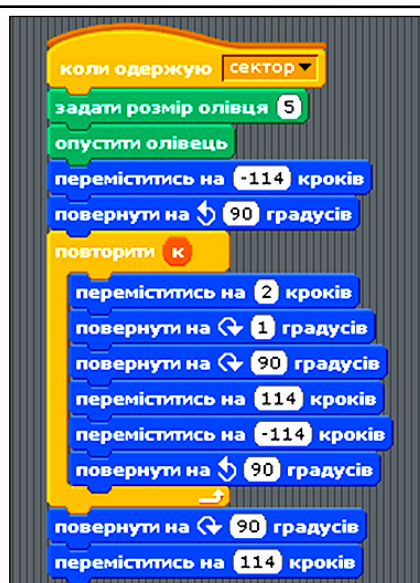


Рис. 7. Програма (скрипт) для малювання сектора

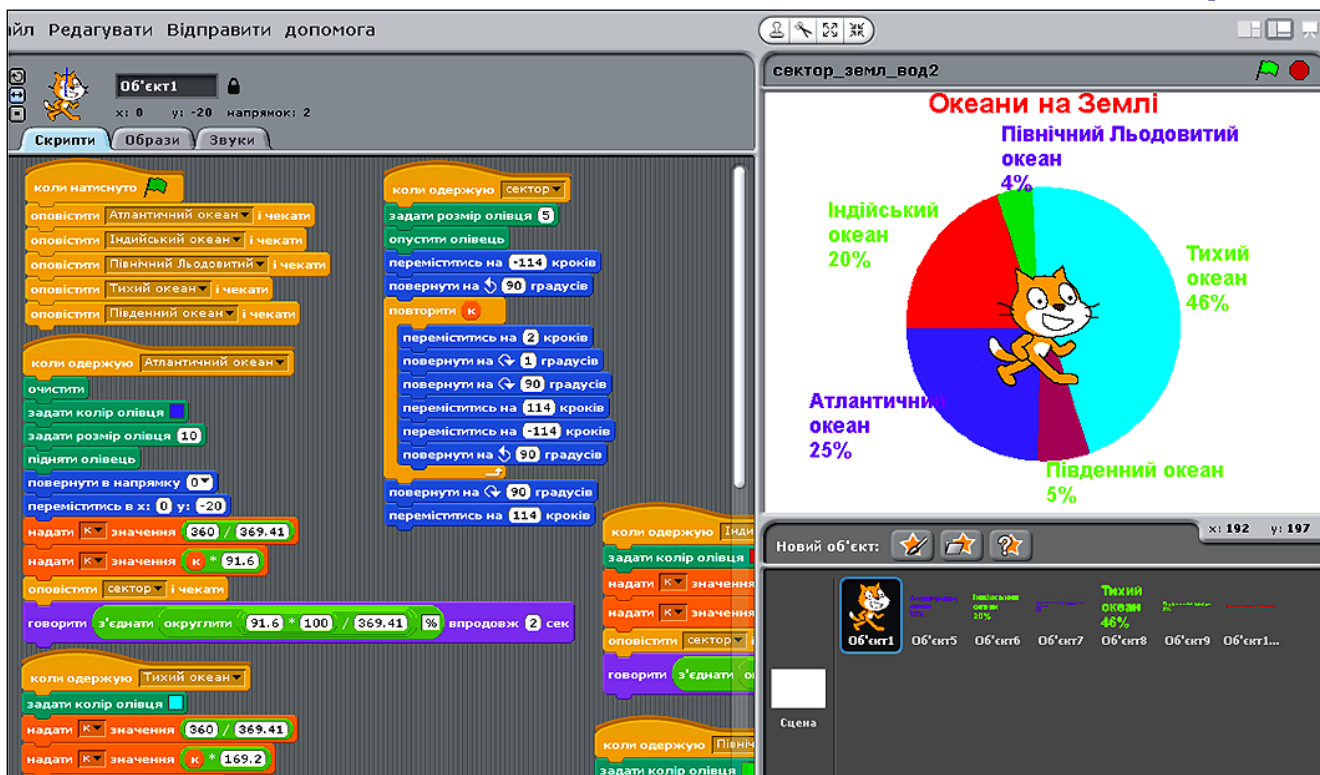


Рис. 8. Загальний вигляд проекту

Для надання ефекту анімації об'єктам з текстом було складено скрипт, який подано мна рис. 9.

Решта скриптів відрізняються затримкою часу і значенням ефекту кольору.

V. Практичне завдання

Побудувати кругову діаграму співвідношення площі суходолу і світового океану.

VI. Підведення підсумків

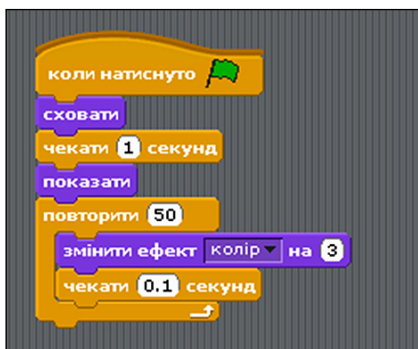


Рис. 9. Програма (скрипт) для анімації тексту

Література

- Інформатика : підруч. для 5 класу загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням предметів природничо-математичного циклу / А. М. Гуржій, В. В. Лапінський, Л. А. Карташова, В. Д. Руденко. — К. : Педагогічна думка, 2014. — 164 с.
- Інформатика : підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. Ломаківська Г. В., Ривкінд Й. Я. — К. : Навч. книга, 2007. — 144с.
- Коршунова О. В. Інформатика. 7 клас :навчальний посібник. — Харків : ФОП Співак В. Л., 2012. — 160 с.
- Лапінський В. В. Проблема вибору першої мови програмування — сьогоднішнє бачення // Комп'ютер у школі та сім'ї. — 2014. — №1 (113). — С. 14–17.