**Конспект уроку з інформатики**

**Вчитель:** вчитель інформатики Шенгаріївської загальноосвітньої школи І-ІІ ступенів Зіньківської міської ради Полтавської області Суденко О. М.

**Клас:** 5.

**Тема:** Алгоритми з повтореннями

**Мета:**

- **навчальна**: навчити учнів записувати алгоритм із повторенням у вигляді блок-схеми та перетворювати у послідовності команд виконавця у середовищі програмування Scratch;

**- виховна**: виховувати зацікавленість до предмету, активність під час вивчення нового матеріалу, навички працювати творчо, виховувати уважність та старанність;

**- розвивальна**: розвивати алгоритмічне мислення, пізнавальний інтерес, пам’ять, уважність, навички командної роботи, толерантність до однокласників, навички роботи з середовищем виконання алгоритму.

**Обладнання:** ПК із встановленими ОС і середовищем Scratch, презентація.

**Тип уроку:** засвоєння нових знань і умінь.

**Хід уроку**

**І. Організаційна частина**

***1.1. Привітання***

- Добрий день учні.

- Кожному сьогодні на уроці хочу побажати гарного настрою, щоб ми знайшли спільну мову для співпраці, і щоб під кінець уроку ви отримали гарну оцінку.

**ІІ. Актуалізація опорних знань**

***2.1. Опитування за попередньою темою***

- Вправа «Що? Де? Коли?».

Вам необхідно відповісти на питання з теми «Алгоритми і виконавці». За кожну правильну відповідь отримаєте 1 бал. У кінці підсумуємо бали, на їх основі отримаєте оцінку за урок.

1. Алгоритм ­– це (**Алгоритм** – це послідовність точно визначених дій, що однозначно призводять до вирішення поставленого завдання)

2. Термін «алгоритм» походить від імені вченого (Термін «**алгоритм**» походить від імені узбекського математика Аль Хорезмі, який у IX сторіччі розробив правила арифметичних дій над числами у десятковій системі числення.)

3. У якій формі можна подати алгоритм? (словесній; послідовністю спеціальних сигналів; графічній та іншій)

4. Які приклади алгоритмів ви зустріли?

5. Виконавець алгоритму – це …

6. Виконавців алгоритму в середовищі Scratch називають …

7. Які типи алгоритмів ви знаєте? (лінійні, з розгалуженням, циклічні)

**ІІІ. Мотивація навчальної діяльності**

- Людина кожного дня стикається із труднощами і задачами, подолавши які, вона стає більш розумною, сильною та більш пристосованою до життя. Тому дуже важливо застосовувати логічне, алгоритмічне мислення для розв’язування проблемних ситуацій.

**ІV. Сприйняття та усвідомлення нового матеріалу**

- Тема уроку: Алгоритми з повтореннями.

- Сьогодні ми познайомимось із базовою алгоритмічною структурою повторення та пригадаємо те, що вивчили з теми «Алгоритми та їх виконавці». Всі ви повинні дотримуватися на уроці основних правил, а саме:

1. Правило піднятої руки. Якщо хочеш щось спитати, підніми руку.

2. Без дозволу нічого не вмикай.

3. Знаєш сам – навчи того, хто не знає.

- А зараз, ми переходимо до вивчення нової теми.

- Алгоритм, у якому передбачено багаторазове виконання того самого набору команд, називають циклічним. Давайте спробуємо пригадати, чи трапляються повторення в нашому повсякденному житті, в природі, на інших уроках. Наведіть власні приклади. (Діти наводять приклади).

- Наведені приклади можна подати циклічними алгоритмами, оскільки в кожному з них повторюються деякі дії. Кількість повторів може бути різною, але скінченною.

- Повторення – базова алгоритмічна структура, призначена для організації багаторазового виконання набору команд. Вираз «багаторазове виконання» означає, що команди будуть виконуватися скінченну кількість разів.

- Кількість повторень у циклічних алгоритмах може бути або заздалегідь відомою, або ні, тому розрізняють повторення з визначеною та невідомою кількістю повторень. Якщо кількість повторень заздалегідь не відома, то для припинення циклу задається умова, яка і забезпечує скінченність виконання команд, що повторюються.

- Команди циклу з визначеною кількістю повторень будуть повторюватись до досягнення потрібної кількості повторень.

- Тіло циклу – послідовність вказівок, призначена для багаторазового виконання.

- Ітерація – одноразове виконання тіла циклу.

- Цикли, як і умовні оператори, можуть бути вкладеними. У цьому випадку розрізняють зовнішній і внутрішній цикли.

- Середовище Scratch має такі 4 види циклів:



*(завжди) – безумовний*;

*(повторити) – із лічильником;*

*(завжди якщо) – із передумовою;*

*(повторювати поки) – із післяумовою.*

- Цикл повторення з невідомою кількістю повторень передбачає перевірку деякої умови, як наприклад, алгоритм заповнення діжки водою (див. схема).

Кількість повторень = 0

Діжка не повна?

Узяти ємність із водою

Повернутися із ємністю до діжки та вилити у діжку воду

Збільшити кількість повторень на 1

так

ні

- Припинення виконання команд циклу відбудеться у випадку, коли висловлювання «Діжка не повна» є хибним: діжку можна заповнити як з першого чи другого разу, так і через скінченну кількість повторень, аж поки діжка не буде повна.

- Як створити циклічний алгоритм із визначеною кількістю повторень у середовищі Scratch?

* Для створення циклічних алгоритмів із визначеною кількістю повторень у середовищі Scratch використовують команду Повторити К, де параметр К вказує на кількість повторень у тілі циклу (див. рис.).

- Як створити циклічний алгоритм з невідомою кількістю повторень у середовищі Scratch?

- Завжди – це команда для створення циклічних програм з невідомою кількістю повторень (див. рис.)

- Отже, Повторити К та Завжди– це є команди для створення циклічних програм із невідомою та відомою кількістю повторень. Ми можемо вкладати всередину цих команд інші команди та організовувати потрібні нам цикли.

**V. Застосування і закріплення нових знань, практичних умінь і навичок**

***5.1. Повторення правил техніки безпеки***

-А зараз, ми згадаємо правила поведінки в комп’ютерному кабінеті та за комп’ютером.

***5.2. Практична робота***

**Практична робота**

**Вправа 1.** Створення циклічного алгоритму у середовищі Scratch

**Завдання**. Створення узорів

1. Запусти програму Scratch.
2. Оберіть героя із папки «Animals» на свій розсуд.
3. Створи алгоритм побудови узору:
4. В блоці команд **«Керування»** обери команду**«Коли натиснуто прапорець»**.
5. Для того, щоб олівець почав малювати потрібно задати його колір, розмір та опустити його, для цього:
6. - перейди в блок **«Олівець»** та обери команди **«Задати колір олівця»** (колір обирається **на свій розсуд**),
7. - обери команду **«Задати розмір олівця»** (обери **2** розмір), - обери команду **«Опустити олівець».**
8. Для того, щоб герой малював фігуру, потрібно обрати кут на який герой буде повертатися. Якщо це **квадрат**, **то потрібно 360 градусів поділити на кількість сторін**. Ми отримаємо 900.
9. У блоці **«Рух»** обираємо команду **«Повернутися на \_\_\_ градусів»** (обираємо на **900**).
10. У блоці **«Рух»** обираємо команду **«Переміститись на \_\_ кроків»** (обираємо на **100** кроків).
11. Для того, щоб герой намалював чотири сторони, застосовуємо циклічний алгоритм, в блоці **«Керування»** обираємо команду **«Повторити\_\_»** (повторити **4** рази, бо у наш квадрат має 4 сторони). Та вставляємо в середину цієї команди, команди «Повернутися на 900 градусів» та «Переміститись на 100 кроків».

**Вправа 2**. Створення циклічного алгоритму у середовищі Scratch

**Завдання.** Створення узорів

1. Запусти програму Scratch.
2. Оберіть героя із папки «Animals» на свій розсуд.
3. Створи алгоритм побудови узору:
4. В блоці команд **«Керування»** обери команду **«Коли натиснуто прапорець»**.
5. Для того, щоб олівець почав малювати потрібно задати його колір, розмір та опустити його, для цього:
6. - перейди в блок **«Олівець»** та обери команди **«Задати колір олівця»** (колір обирається **на свій розсуд**),
7. - обери команду **«Задати розмір олівця»** (обери **2** розмір), - обери команду **«Опустити олівець».**
8. У блоці **«Рух»** обираємо команду **«Повернутися на \_\_\_ градусів»** (обираємо на **900**).
9. У блоці **«Рух»** обираємо команду **«Переміститись на \_\_ кроків»** (обираємо на **200** кроків).
10. У блоці **«Рух»** обираємо команду **«Повернутися на \_\_\_ градусів»** (обираємо на **450**).
11. Застосовуємо циклічний алгоритм, в блоці **«Керування»** обираємо команду **«Повторити\_\_»** (повторити **8** раз). Та вставляємо в середину цієї команди, команди «Повернутися на 900 градусів» та «Переміститись на 200 кроків» та «Повернутися на 450 градусів».

**Завдання 3.** Алгоритм із повторенням (<https://learningapps.org/watch?v=pqux3ykqn22>)

* 1. ***Фізкультхвилинка для очей.***

**VI. Підсумок уроку**

- Ми маємо підбити підсумки нашого уроку. Повернемося до наших записів та зіставимо обидві частини – «Припущення» та «Нова інформація».

- Поділиться своїми враженнями від уроку. Використаємо уявний мікрофон і дамо відповіді на такі запитання:

Я дізнався на уроці…

На уроці мені запам’яталось …

На уроці мені сподобалось ...

Було важко …

Було цікаво …

**VII. Домашнє завдання**

- Відкрийте щоденники та запищіть домашнє завдання: вивчити параграф підручника.

**VІII. Оцінювання учнів**