

Konspekt lekcji informatyki w klasie V

Temat: Scena niczym kartka. O rysowaniu w programie Scratch.

Czas realizacji: 1 godzina lekcyjna

Typ lekcji: wprowadzająco - ćwiczeniowa

Metody i formy pracy:

Pogadanka, praca z całą klasą, praca indywidualna.

Środki dydaktyczne:

Komputer (z programem Scratch), tablica multimedialna.

Cele lekcji:

Wiadomości:

- i. Uczeń zna zasady działania i przeznaczenie programu Scratch.
- ii. Uczeń zna podstawowe własności figur geometrycznych a szczególnie wielokątów foremnych.

Umiejętności:

- i. Uczeń stosuje wiedzę o własnościach wielokątów foremnych w praktyce.
- ii. Uczeń potrafi tworzyć skrypty rysujące wielokąty foremne.
- iii. Uczeń potrafi zadbać o przemyślaną budowę i estetyczny wygląd swoich skryptów.

Przebieg lekcji:

Nauczyciel wprowadza uczniów w temat zajęć, zadając pytania dotyczące figur geometrycznych i podstawowych czynności. Prosi ich o opisanie kwadratu, trójkąta równobocznego oraz sześciokąta foremnego. Uczniowie na przykładzie dwóch pierwszych figur zauważają, że wielokąty te mają wszystkie boki równej długości oraz wszystkie kąty wewnętrznie równe. Tym samym uczniowie odkrywają definicję wielokąta foremnego i wiedzą już jak wygląda sześciokąt foremny.

Nauczyciel podaje pojęcie wielokąta foremnego.

Wielokąt foremny – wielokąt, który ma wszystkie kąty wewnętrzne równe i wszystkie boki równej długości.

Nauczyciel pyta uczniów jakie ruchy wykonałby chcąc narysować kwadrat. Jakie czynności powinien wykonać duszek, aby narysować kwadrat. Wspólnymi siłami dochodzą do następujących wniosków.

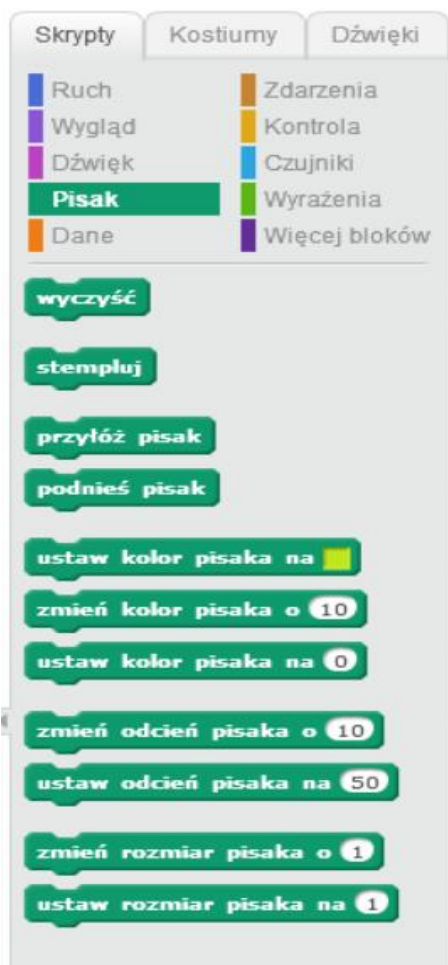
Duszek powinien:

- Przejsć
- Obrócić się o kąt 90°

- Przejść
- Obrócić się o kąt 90°
- Przejść
- Obrócić się o kąt 90°
- Przejść
- Obrócić się o kąt 90°

Dopiero wtedy wróci do wyjściowej pozycji. Należy zauważyć, że duszek cztery razy wykonuje ten sam ciąg poleceń. Liczba powtórzeń tego ciągu poleceń jest równa liczbie boków wielokąta.

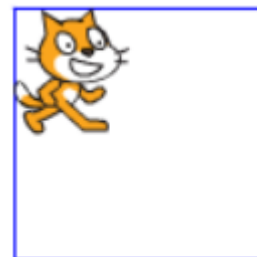
Przed zbudowaniem skryptu nauczyciel omawia polecenia znajdujące się w zakładce Skrypty w grupie Pisak.



- Wyczyść wszystkie rysunki na scenie.
- Odbija na scenie wizerunek duszka (jak odbicie pieczętki)
- Przyłóż pisak (duszek będzie rysował kreskę podczas przemieszczania się po scenie).
- Podnieś pisak (duszek nie będzie rysował podczas przemieszczania się po scenie).
- Ustaw kolor pisaka na taki, jaki został ustawiony w kwadracie tego bloku (aby wybrać kolor, należy kliknąć kwadracik z kolorem umieszczony na bloku, a następnie - jeden z kolorów wyświetlonych na ekranie).
- Zmień kolor pisaka na kolejny w gamie kolorów. 0 -to kolor czerwony. 10 to kolor pomarańczowy i tak dalej.
- Ustaw kolor pisaka za pomocą liczb od 0 (kolor czerwony) do 200 (200 to też czerwony i kolory się powtarzają). Przekrój kolorów to cała tęcza od koloru czerwonego poprzez pomarańczowy, żółty, zielony niebieski aż do fioletowego.
- Zmień odcień pisaka i ustaw odcień pisaka zmieniają intensywność wybranego koloru.
- Zmień i ustaw rozmiar pisaka ustala jego grubość. Domyślna wartość to 1.

Uczniowie wspólnie z nauczycielem rozpoczynają budowanie skryptu dla kwadratu.

N: Aby łatwiej było zapamiętać, który klawisz odpowiada za wywoływanie którego skryptu warto wybrać pierwsze literki figur, które będziemy rysować. Na samym początku musimy przyłożyć pisak, cztery razy powtórzyć czynności, o których była mowa i na zakończenie rysowania podnieść pisak.

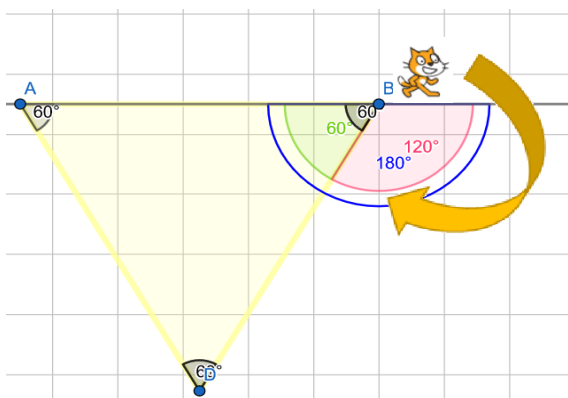


Przed utworzeniem skryptu dla kolejnego wielokąta potrzebny jest skrypt czyszczący scenę. Duszek może kończyć rysowanie poprzedniej figury w „nienaturalnej” pozycji, dlatego warto go wyprostować i przenieść na środek sceny. Warto zapamiętać, że wybierając zbyt dużą długość boku wielokąta duszek może opuścić scenę. Wówczas figura nie zostanie prawidłowo narysowana.

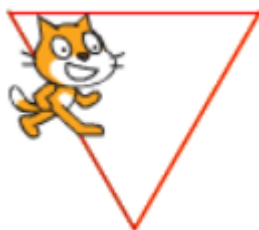


Przed utworzeniem skryptu budującego trójkąt nauczyciel wyjaśnia w jaki sposób odnaleźć kąt o jaki duszek powinien się obrócić zanim narysuje kolejny bok trójkąta równobocznego.

W trójkącie równobocznym każdy z kątów wewnętrznych ma 60° . Dlatego duszek powinien obrócić się o kąt przyległy do kąta wewnętrznego, którego miara wynosi $180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$.



Drobne modyfikacje prowadzą do utworzenia skryptu dla trójkąta równobocznego.



W sześciokącie obliczenie miary kąta przyległego do kąta wewnętrznego nie jest już takie proste, dlatego nauczyciel podaje uczniom wzór.

$$\text{kąt obrotu duszka} = \frac{360^\circ}{\text{liczba boków (kątown) w wielokącie}}$$

Uczniowie zapisują wzór w zeszycie.
Zatem dla sześciokąta mamy:

$$\text{kąt obrotu duszka} = \frac{360^\circ}{6} = 60^\circ$$

Duplikujemy poprzedni skrypt i dokonujemy odpowiednich modyfikacji.

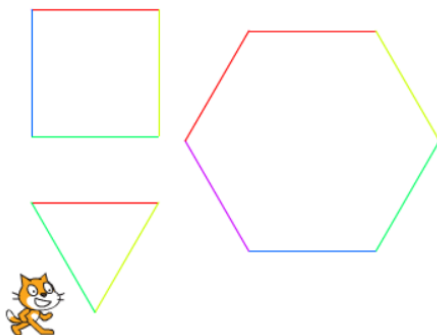


Następnie nauczyciel prosi uczniów, aby samodzielnie spróbowali zmienić kolor pisaka w taki sposób, aby każdy bok wielokąta był innego koloru.

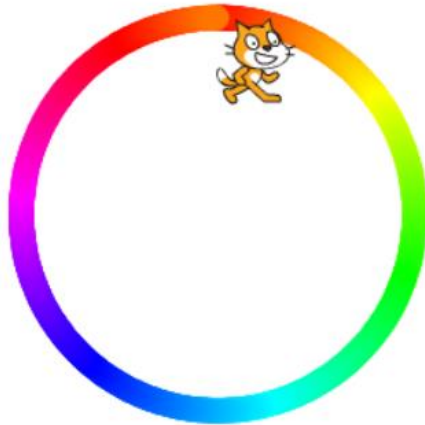
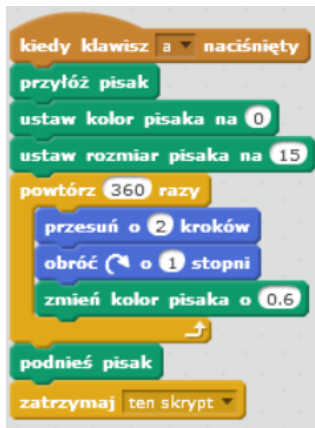


Uwaga: Zauważalna zmiana koloru nastąpi, gdy zmienimy kolor pisaka przynajmniej 40.

Efekt pracy uczniów powinien być następujący.



Zadanie do samodzielnego wykonania: Narysuj 360-kąt foremny o boku długości 2. Następnie zmodyfikuj skrypt tak, aby zobaczyć całą gamę kolorów jaka jest do dyspozycji duszka.



Efekt: Przy bardzo niewielkim kącie obrotu duszka oraz dużej ilości boków wielokąt zaczyna przypominać okrąg. Dla pełnego obrazu użytych barw zwiększamy rozmiar pisaka i ustalamy niewielką zmianę odcienia przy każdym obrocie.

Podsumowanie:

Na dzisiejszej lekcji informatyki

Dowiedziałeś się

- Co to jest wielokąt foremny
- Do czego służy sekcja Pisak w programie Scratch

Nauczyłeś się

- Tworzyć skrypt rysujący kwadrat, trójkąt oraz sześciokąt foremny
- Obliczać kąt obrotu duszka podczas rysowania wielokąta foremnego

Poznałeś

- Wzór na kąt obrotu duszka przy rysowaniu wielokąta foremnego