

Podstawy Scratcha - wersja B

Autorzy: Joanna Płatkowska, Karolina Czerwińska

Lekcja 2:

Góra, dół, prawo, lewo, czyli co stanie się, jeżeli...

Podczas lekcji powstaną pierwsze uczniowskie programy. Nauczymy się, jak wprawić duszka w ruch za pomocą strzałek oraz poznamy układ współrzędnych. Poznamy ważne programistyczne pojęcie: "pętla warunkowa".

Cele lekcji:

Uczeń powinien:

- wyjaśniać, czym jest pętla warunkowa i tworzyć samodzielnie proste pętle,
- stworzyć skrypt, który pozwala sterować duszkiem strzałkami na klawiaturze,
- dodawać dźwięk do swojego projektu,
- korzystać z dostępnych bloczków tak, żeby tworzyć krótkie i skuteczne skrypty.

Materiały pomocnicze:

- komputery stacjonarne lub laptopy (optymalnie jedno stanowisko – jeden uczeń),
- zasoby dostępne na stronie scratch.mit.edu.

Pojęcia kluczowe:

- Scratch → scena → duszek → skrypt → pętla warunkowa

Czas realizacji: 45 min.

Metody pracy:

- burza mózgów,
- ćwiczenia praktyczne,
- pogadanka.

Treści programowe:

Podstawa programowa kształcenia ogólnego dla szkół podstawowych – II etap edukacyjny – klasy IV-VIII, informatyka:

II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.
Uczeń:

- 1) Projektuje, tworzy i zapisuje w wizualnym języku programowania:

a) pomysły historyjek i rozwiązania problemów, w tym proste algorytmy z wykorzystaniem poleceń sekwencyjnych, warunkowych i iteracyjnych oraz zdarzeń jednoczesnych;

b) prosty program sterujący robotem lub innym obiektem na ekranie komputera.

Testuje na komputerze swoje programy pod względem zgodności z przyjętymi założeniami i ewentualnie je poprawia, objaśnia przebieg działania programów.

3) Gromadzi, porządkuje i selekcjonuje efekty swojej pracy oraz potrzebne zasoby w komputerze lub w innych urządzeniach oraz w środowiskach wirtualnych (w chmurze).

III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi. Uczeń:

2) Wykorzystuje sieć komputerową (szkolną, sieć Internet):

- a. do wyszukiwania potrzebnych informacji i zasobów edukacyjnych nawigując między stronami;
- b. jako medium komunikacyjne;
- c. do pracy w wirtualnym środowisku (na platformie, w chmurze), stosując się do sposobów i zasad pracy w takim środowisku.

V. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa. Uczeń:

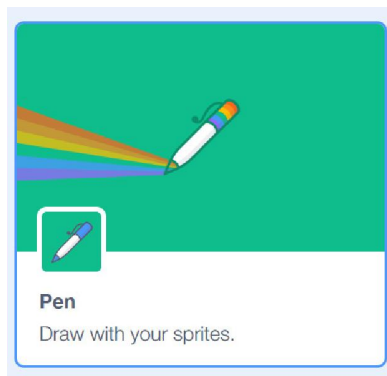
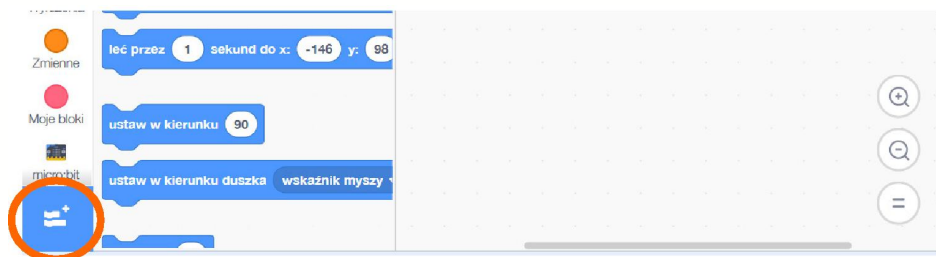
- 1) Rozumie, że niewłaściwe postępowanie w posługiwaniu się technologią i informacją rodzi negatywne konsekwencje.
- 2) Uznaje i respektuje prawo do prywatności danych i informacji oraz prawo do własności intelektualnej.

Wprowadzenie w tematykę i integracja grupy

Nauczyciel pyta uczniów, czy udało im się znaleźć lub zacząć tworzyć jakieś ciekawe projekty w domu.

Nauczyciel prosi uczniów o dobranie się w pary. Każdy uczeń powinien mieć kartkę w kratkę i coś do pisania. Jeden uczeń będzie programistą, drugi robotem. Powinni usiąść do siebie plecami. Programista powinien narysować na kartce dowolną figurę (kwadrat, prostokąt, trójkąt, etc.), a następnie przy pomocy prostych instrukcji słownych przekazać polecenia drugiemu uczniowi w taki sposób, aby ten narysował taką samą figurę. Robot nie może zadawać pytań. Może prosić o powtórzenie polecenia, jeśli go nie dosłyszał. W podsumowaniu uczniowie porównują w parach swoje rysunki i odpowiadają na pytania: co pomogło osiągnąć sukces? Jakie problemy się pojawiły? Co mogli zrobić inaczej?

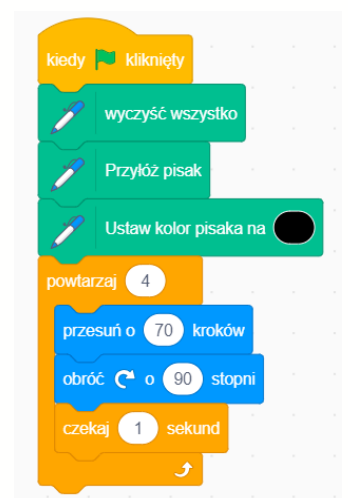
Następnie nauczyciel wyjaśnia uczniom, że w Scratchu też można narysować dowolną figurę. Aby to zrobić, należy dodać rozszerzenie klikając w ikonkę w lewym dolnym rogu i wybierając «Pen». Po przejrzaniu bloczków w nowej kategorii uczniowie zapisują swoimi słowami instrukcję na narysowanie kwadratu, a potem razem z nauczycielem sprawdzają jej działanie. Następnie kierujemy uwagę uczniów na fragmenty przepisu, które się powtarzają. Zastanawiają się, jak skrócić kod, tak, żeby wciąż był skuteczny (poprzez wprowadzenie powtórzenia „x razy”) i wspólnie ustalają jego optymalną wersję.

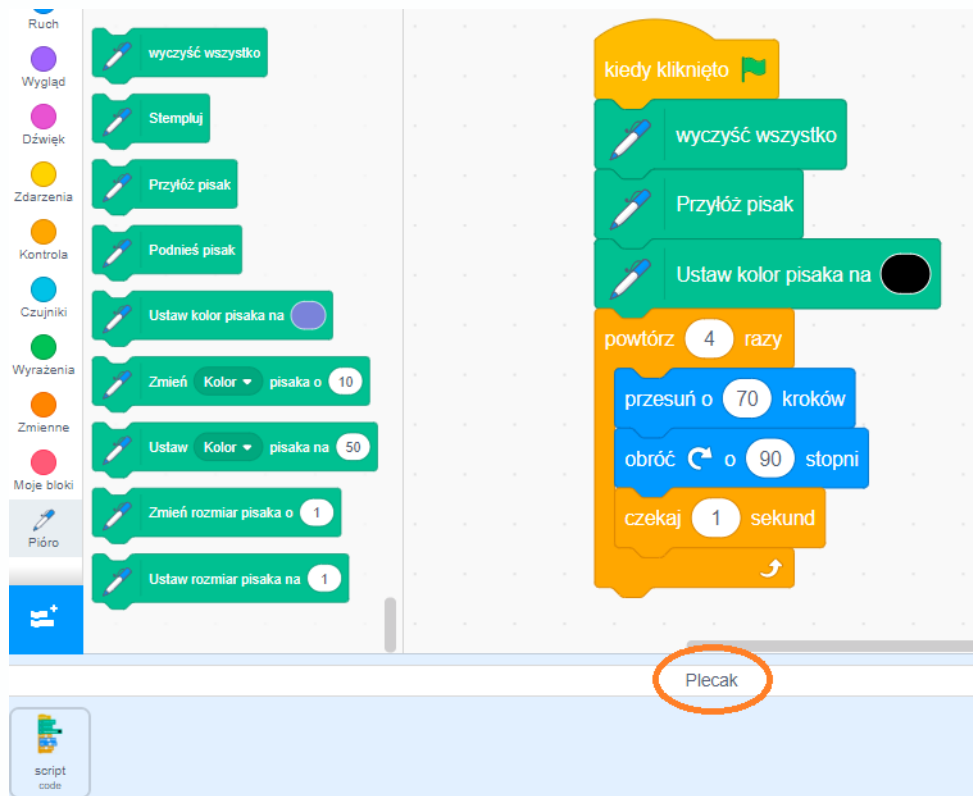


Część zasadnicza

Uczniowie po zalogowaniu na swoje konta i kliknięciu Stwórz tworzą na podstawie napisanego przepisu kod w Scratchu. Niech sprawdzą jakie bloczki odpowiadają poszczególnym częściom przepisu. Mogą tworzyć skrypt samodzielnie lub korzystając z rozsypanki wyświetlonej na tablicy.

Nauczyciel pyta uczniów, co można zrobić, jeśli się zmieni zdanie i chce, żeby inny duszek rysował kwadrat ("Co zrobić, żeby nie pisać kodu jeszcze raz?"). Pokazuje im dwie drogi: wybranie nowego duszka → skopiowanie do niego skryptu pierwszego (przeciągnij i upuść) → usunięcie pierwszego duszka LUB skopiowanie skryptu do plecaka znajdującego się na samym dole ekranu – skasowanie pierwszego duszka – dodanie nowego – skopiowanie z plecaka skryptu drugiemu duszkowi. Prosimy uczniów, żeby popróbowali sposobów na zamianę wyglądu rysowanego kwadratu poprzez bloczki w dziale <Pisak> (kolor, rozmiar, odcień pisaka).

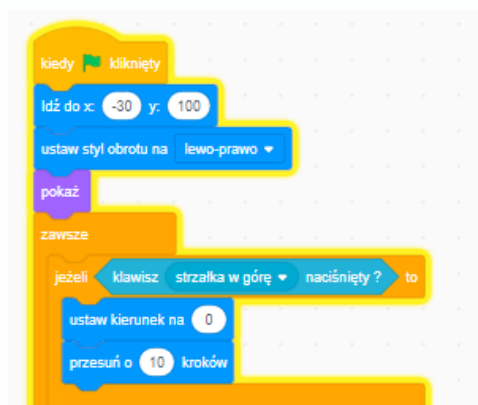




Nauczyciel pyta uczniów, co można zrobić, żeby duszek szedł inaczej niż przed siebie, żeby dotarł w wybrany przez nas punkt ekranu. Zwraca uczniom uwagę na to, że jeśli klikniemy duszka lub przesuniemy go po ekranie, w prawym górnym rogu będzie pokazywać lub zmieniać się jego położenie.

Ważne! Układ współrzędnych pojawia się na matematyce w klasie 6. Oznacza to, że wprowadzając bloczki związane z ruchem duszka w klasach 4 i 5, trzeba uczniom wyjaśnić działanie układu współrzędnych, osi x i y. Można pokazać im to na tablicy rysując układ lub rozciągając sznurki symbolizujące osie, i prosząc uczniów o zajmowanie różnych pozycji. Istotne jest, żeby uczniowie zrozumieli, że oś y jest podobna do osi x, tylko biegnie od dołu do góry i że każdy obiekt na płaszczyźnie będzie miał określony x i określony y, a każdy ruch będzie polegał na zmianie x i y o wartość liczbową dodatnią lub ujemną. Warto pozwolić uczniom odkryć, gdzie w życiu spotkali się z układem współrzędnych, nawet o tym nie wiedząc (dyktanda graficzne, warcaby, szachy, gra w statki, Minecraft).

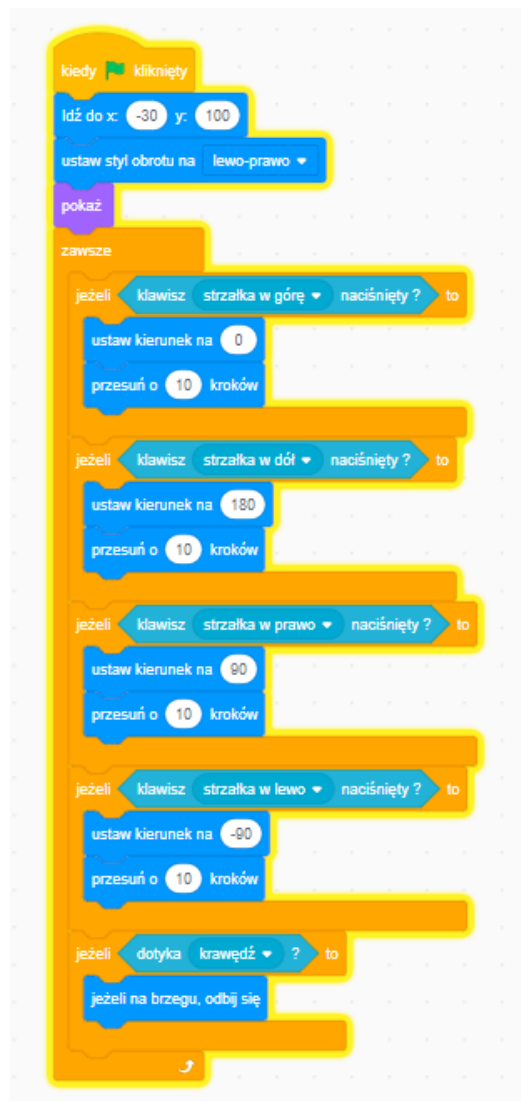
Uczniowie wraz z nauczycielem zastanawiają się, czym będzie się różniło <idź do x,y> od <leć przez ... do x,y>. Weryfikują swoje przypuszczenia, pisząc krótki skrypt i porównując efekty (przeskok vs. widoczny, płynny ruch). Następnie nauczyciel prosi uczniów o stworzenie nowego projektu. Pyta ich jakie polecenie trzeba byłoby wydać duszkowi, żeby poruszał się przez sterowanie strzałkami. Uczniowie szukają odpowiedniego polecenia. Wspólnie z nauczycielem piszą pętlę dla strzałki w górę.



Następnie samodzielnie (lub korzystając z rozsypanki) piszą polecenia dla pozostałych klawiszy. Zastanawiają się, co może zapobiegać znikaniu duszka, kiedy ten dochodzi do krawędzi sceny. Dodają skrypt <jeżeli na brzegu, odbij się>.

Nauczyciel proponuje, żeby przy odbiciu od krawędzi pojawiał się dźwięk. Omawia z uczniami, jak można (podobnie do duszka i tła) wybrać dźwięk z biblioteki, wgrać z pliku lub nagrać własny. Uczniowie dodają dźwięk do swojego skryptu.

Jeśli zostanie czas, można również zaproponować zmianę wyglądu duszka poprzez zmianę kostiumu oraz dodanie pisaka w taki sposób, aby w każdym kierunku zmieniał się jego kolor.



Podsumowanie i ewaluacja

Nauczyciel pyta uczniów, co najbardziej podobało się im w zajęciach, a co najmniej. Pyta także o atmosferę panującą w klasie oraz o tempo pracy.

Praca domowa: Nauczyciel zapowiada, że na następnych zajęciach uczniowie będą wykorzystywać napisany dziś skrypt do stworzenia gry, w której bohater bawi się w berka z innym bohaterem. Ich zadaniem jest wymyślić i wybrać, kto będzie gonił, kto będzie uciekał i jak będzie wyglądać scena. W trudniejszym wariantcie nauczyciel może poprosić uczniów o zalogowanie się na swoje konta w domu i przygotowanie projektu do dalszej pracy na lekcji (wybór dwóch duszków i sceny).