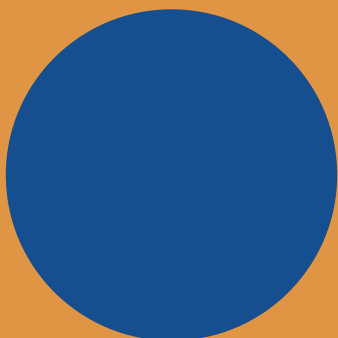
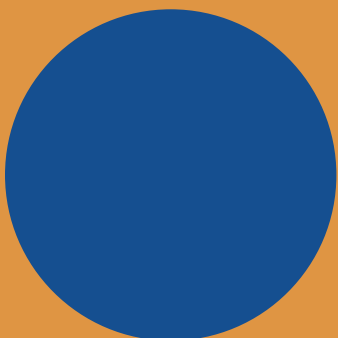
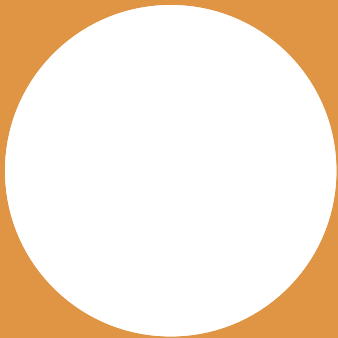


SCENARIUSZE

WSTĘP DO PROGRAMOWANIA



SCENARIUSZE

WSTĘP DO PROGRAMOWANIA



AUTORKA

Mariola Fik

REDAKCJA I KOREKTA

Maria Krawczyk

OPIEKA MERYTORYCZNA I KOORDYNACJA

Elżbieta Jankowska

Joanna Szymańska

PROJEKT GRAFICZNY I SKŁAD

 RZECZYOBRAZKOWE

WYDAWCA

Fundacja Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego

ISBN 978-83-955081-3-4



Scenariusze powstały w ramach projektów „Misja: programowanie – podregion ostrołęcki” i „Misja: programowanie – podregion płocki” realizowanych przez Fundację Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego oraz Mazowieckie Samorządowe Centrum Doskonalenia Nauczycieli. Działanie współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

FRSI FUNDACJA
ROZWOJU
SPOŁECZEŃSTWA
INFORMACYJNEGO

MSCDN 
MAZOWIECKIE SAMORZĄDOWE
CENTRUM DOSKONALENIA NAUCZYCIELI

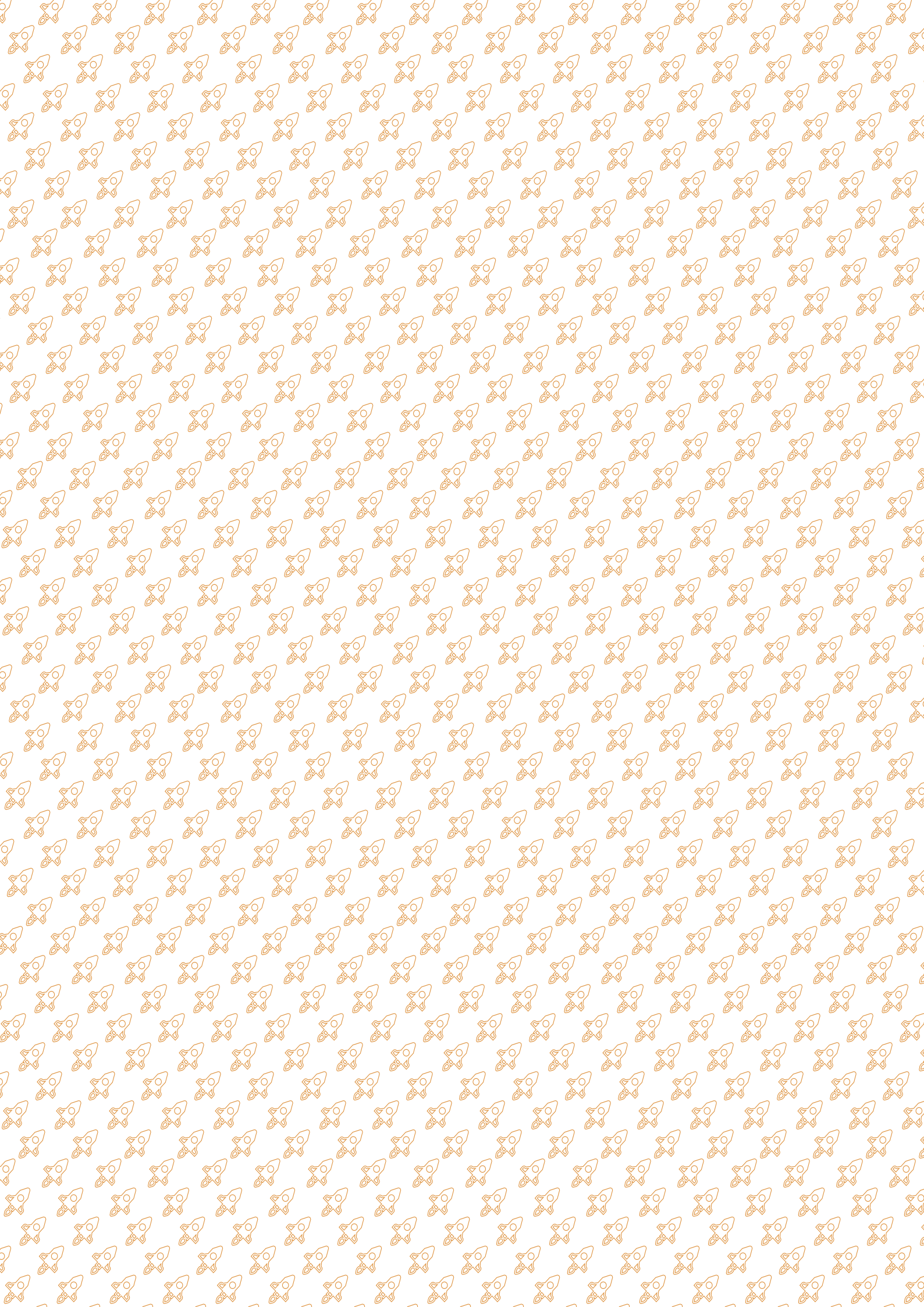


Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Spis treści

	STRONA
SCENARIUSZ 1. Programowanie – czas start!	5
SCENARIUSZ 2. Programowanie i logiczne myślenie	11
SCENARIUSZ 3. Sekwencja, kod i taniec	17
SCENARIUSZ 4. Zakodowana droga	23
SCENARIUSZ 5. W świecie pikseli	29
SCENARIUSZ 6. Na szerokich wodach programowania	33
SCENARIUSZ 7. Zakodowany słownik, czyli baśń Hansa Christiana Andersena inaczej	39
SCENARIUSZ 8. Robot robi robotę	47
SCENARIUSZ 9. Kosmiczne przygody	53
SCENARIUSZ 10. Kosmicznych przygód ciąg dalszy	57
SCENARIUSZ 11. Zaprogramowana kartka urodzinowa	65
SCENARIUSZ 12. Photon w labiryncie	71
SCENARIUSZ 13. Robot w świecie geometrii	77
SCENARIUSZ 14. Godzina Kodowania	83
SCENARIUSZ 15. Pionki na start, czyli spotkanie z planszówką w bibliotece lub domu kultury	87



SCENARIUSZ

I

Programowanie – czas start!

NA ZAJĘCIACH

UCZEŃ/UCZENNICA:

- dowie się, czym jest programowanie,
- dowie się, kim jest programista,
- dowie się, jakie cechy ma instrukcja,
- dowie się, czym jest algorytm,
- dowie się, dlaczego programujemy i jesteśmy programowani każdego dnia.

CZAS TRWANIA

90 minut

CEL ZAJĘĆ

UCZEŃ/UCZENNICA:

- pozna zasady programowania jako uporządkowanego zbioru instrukcji na przykładzie codziennych czynności, takich jak np. przepis na ciasto, zrobienie selfie, mycie zębów,
- pozna zasady programowania komputerowego (programowanie jako komunikowanie się z urządzeniem poprzez wydawanie mu instrukcji),
- opracuje prosty algorytm dotyczący codziennych sytuacji i sprawdzi jego poprawność,
- będzie potrafił znaleźć różne rozwiązania postawionego problemu.

MATERIAŁY, KTÓRYCH
BĘDZIESZ POTRZEBOWAĆ

- kartki,
- kredki, ołówki (lub inne materiały piśmiennicze),
- klocki w różnych kolorach.

JAKIE ELEMENTY PODSTAWY
PROGRAMOWEJ BĘDĄ
REALIZOWANE NA LEKCJI?

Edukacja informatyczna

Osiągnięcia w zakresie rozumienia, analizowania i rozwiązywania problemów.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- układa w logicznym porządku: obrazki, teksty, polecenia (instrukcje) składające się m.in. na codzienne czynności,



- tworzy polecenie lub sekwencję poleceń dla określonego planu działania prowadzące do osiągnięcia celu.

Edukacja społeczna

Osiągnięcia w zakresie rozumienia środowiska społecznego.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- identyfikuje się z grupą społeczną, do której należy: rodzina, klasa w szkole, drużyna sportowa, społeczność lokalna, naród,
- respektuje normy i reguły postępowania w tych grupach.

PRZEBIEG ZAJĘĆ

■ Z CZYM KOJARZY CI SIĘ PROGRAMOWANIE?

Zapytaj uczniów, czy wiedzą, czym jest programowanie. Zachęć do podawania swoich skojarzeń (burza mózgów).

Skojarzenia uczniów mogą dotyczyć technologii (komputery, roboty), ale też urządzeń domowych (pralka, piekarnik, robot kuchenny itp.). Podkreśl, że są to bardzo dobre skojarzenia. Postaw przed uczniami kolejne pytanie: Skąd komputer/robot wie, co ma robić? W dyskusji dąż do odpowiedzi, że komputery i roboty wykonują nasze polecenia. Podsumuj wypowiedzi dzieci, że istotą programowania są instrukcje, polecenia, komendy, które prowadzą nas do realizacji jakiegoś zadania.

■ WYZWANIE: INSTRUKCJA!

Porozmawiaj z dziećmi, czy spotkały się z instrukcją lub czy wykonywały coś zgodnie z instrukcją. Przykładem mogą być klocki LEGO, instrukcje składania mebli lub przepisy kulinarne. Uświadom uczniom, że programujemy i jesteśmy programowani każdego dnia.

■ INSTRUKCJA – WAŻNA SPRAWA!

Przeczytaj uczniom przepis na ciasto naleśnikowe. Poproś, by zwrócili uwagę na to, co wyróżnia polecenia z przepisu.

PRZEPIS NA NALEŚNIKI

Przygotuj miskę i mikser. Do miski wsyp 1 szklankę mąki. Dodaj 2 jajka, następnie 1 szklankę mleka, a na koniec pół szklanki wody. Następnie, korzystając z miksera, zmiksuj wszystkie składniki, aż uzyskasz gładką masę. Do masy dodaj 3 łyżki oleju. Ponownie zmiksuj wszystkie składniki. Odstaw ciasto na 1 godzinę. Ciasto jest gotowe, możesz smażyć naleśniki.

Zadaj uczniom pytania, których celem jest wprowadzenie na podstawowe cechy instrukcji – polecenia muszą być dokładne oraz wykonane w odpowiedniej kolejności. Przykład pytań: Czy naleśniki by wyszły, gdybyśmy nie wiedzieli, ile dokładnie jajek dodać?



■ Podsumuj

Taki przepis, jak krok po kroku (jasno zdefiniowane czynności) wykonać zadanie, nazywamy algorytmem. Algorytmy spotykamy każdego dnia. Zapytaj dzieci o inne przykłady algorytmów. Daj uczniom czas na swobodną wypowiedź. Przykładowymi odpowiedziami mogą być: plan lekcji, droga do szkoły, mycie zębów itp.

Opcjonalnie możesz wyróżnić z uczniami cechy algorytmów:

- algorytm ma swój początek,
- algorytm ma swój koniec, czyli zakończenie wykonania zadania,
- wiemy, do czego dążymy (warunek efektywności),
- jasne i zrozumiałe komunikaty,
- mamy określoną liczbę czynności, by wykonać zadanie.

Możecie też zobaczyć film na temat algorytmów z serii *Jak to działa?* (czas trwania około 25 minut): <http://bit.ly/filmoalgorytmach>.

■ WYZWANIE: SELFIE!

Podziel klasę na grupy (liczbę i liczebność grup dostosuj do zespołu, z jakim pracujesz). Przedstaw grupom wyzwanie: Wiecie już, czym jest instrukcja, znacie jej cechy. Napiszcie instrukcję, która pozwoli mi zrobić sobie zdjęcie (tzw. selfie).

Wskazówka

- ! *Jako że instrukcja ma swój moment początkowy, usiądź w miejscu, które widoczne jest dla wszystkich grup. Na podłodze połóż swój telefon (lub tablet). Wytłumacz grupom, że jest to sytuacja wyjściowa. Uczniowie z pewnością zapytają o model telefonu/tabletu (każdy odblokowuje się przecież inaczej) – wyjaśnij, że zrozumiesz polecenie „odblokuj telefon” czy „wybierz aplikację aparatu i ustaw opcję selfie”. Możesz zmienić wyzwanie na zrobienie kanapki, umycie zębów itp. W młodszych grupach możesz pominąć podział na grupy i zrobić ćwiczenie z całą klasą.*

■ CZAS NA TESTY

Grupy czytają swoje instrukcje, Twoim zadaniem będzie wykonywanie poleceń. Pamiętaj, by reagować na polecenia, które są precyzyjne. Kiedy usłyszysz np. „podnieś rękę”, podnieś ją najwyżej, jak możesz – uświadomi to dzieciom, że powinny zmodyfikować swój program. Zaznacz, że programiści ciągle poprawiają i udoskonalają swoje programy, by działały jak najlepiej. Powiedz uczniom, że w programowaniu ważna jest umiejętność wyszukiwania błędów i ich poprawa. Postaraj się, by każda grupa miała okazję przeczytać i przetestować swoją instrukcję.



- Informacja zwrotna

Pogratuluj grupom pomysłów na algorytmy. Zapewne każda grupa będzie miała inny pomysł – podkreśl, że jest wiele dróg do osiągnięcia celu i każda była prawidłowa (choć momentami uczniowie odkrywali błąd, jednak szybko starali się go poprawić).

■ PROGRAMISTA – KTO TO TAKI?

Podkreśl, że wiemy już, czym jest programowanie, algorytm. Zapytaj dzieci, kto zajmuje się programowaniem, jak nazywa się ten zawód.

Dopytaj, czym zajmuje się programista. Zaznacz, że może on wykonywać różne zadania, m.in.: programista aplikacji, projektant stron internetowych, inżynier oprogramowania, projektant oprogramowania, tester.

Przeprowadź z dziećmi rozmowę na temat cech programisty (mądry, komunikatywny, kreatywny, umie pracować w grupie, cierpliwy). Nawiąż do poprzedniego zadania, w którym uczniowie pisali instrukcje.

■ WCIELAMY SIĘ W ROLĘ PROGRAMISTY

Poproś uczniów, by dobrali się w pary. Każda para otrzymuje zestaw klocków (około 10 sztuk). W parach uczniowie dzielą się klockami tak, by mieli taki sam zestaw. Uczniowie siadają plecami do siebie. Jedna osoba z pary układa budowlę z dostępnych klocków. Następnie jej zadaniem jest przekazanie koledze/koleżance instrukcji, w jaki sposób powinien/powinna wybudować swoją budowlę.

ZASADY:

- polecenie podajemy tylko raz – podczas testów napisanego programu programista nie może modyfikować programu, czeka, aż program się zakończy,
- budujący nie zadaje dodatkowych pytań – maszyny, które są programowane, nie dopytują.

Uczniowie porównują swoje budowle. Zapytaj, czy udało się osiągnąć cel. Co było łatwe/co sprawiło trudność? Zabawę można powtórzyć, zamieniając się rolami.

■ PODSUMOWANIE ZAJĘĆ

Wraz z dziećmi podsumuj to, co zadziało się na zajęciach. Podkreśl, że w programowaniu ważna jest kolejność oraz umiejętność precyzyjnego komunikowania. Zapytaj, czym jest algorytm. Zapowiedz, że to początek naszej przygody z programowaniem.

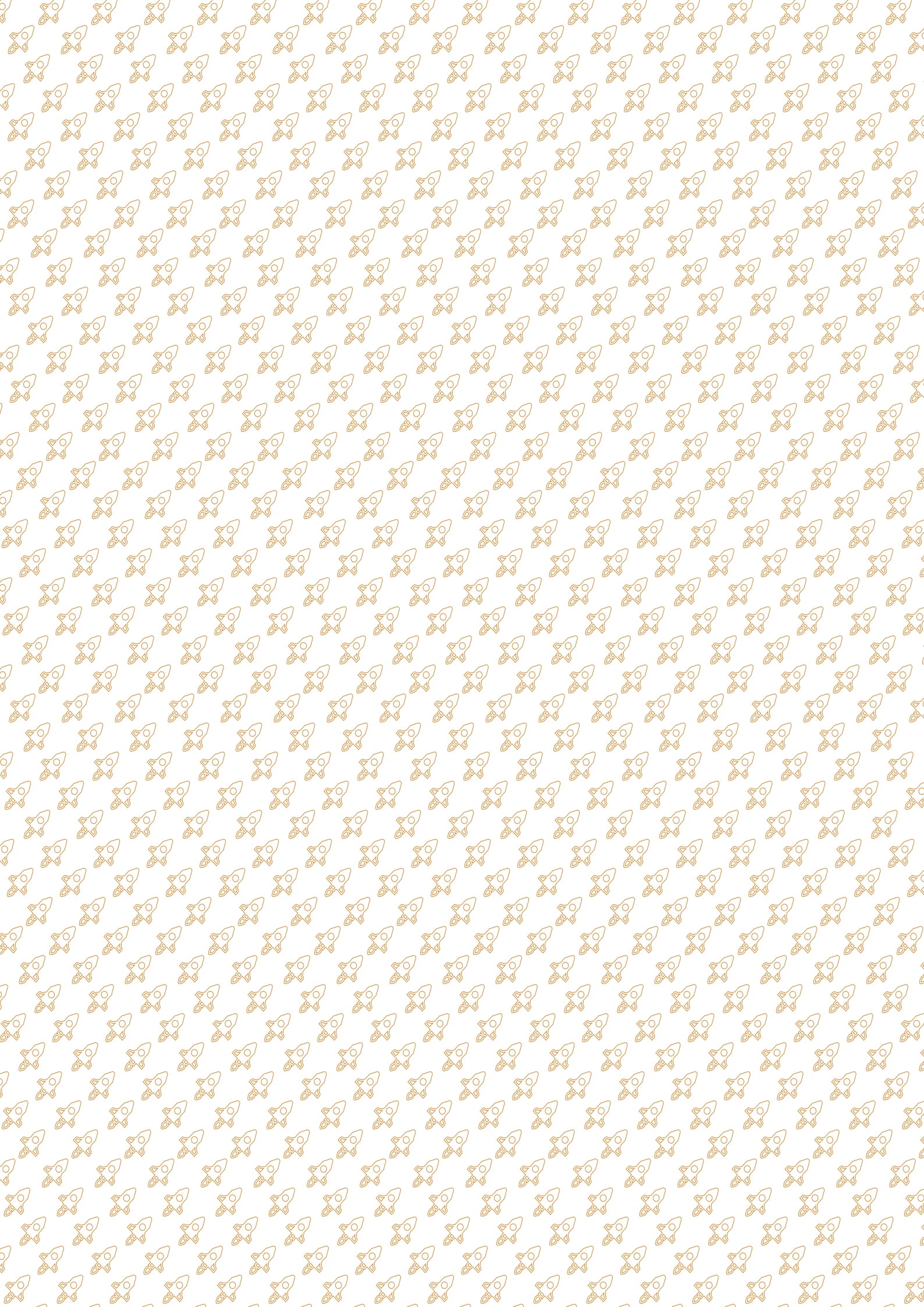


Modyfikacja zajęć

Jeśli nie masz dostatecznej liczby klocków:

- Możesz wybudować wieżę z klocków i umieścić ją w pudełku/szafce. Następnie podziel klasę na grupy po 3–4 osoby i rozdaj im zestawy klocków potrzebnych do budowy wieży, którą wcześniej wybudowałeś. Każda grupa wybiera łącznika, którego zadaniem będzie: podejście do pudełka/szafki, zapamiętanie, w jaki sposób wybudowana została wieża oraz przekazanie reszcie grupy instrukcji jej budowy.
- Możesz rozdać kredki (w tych samych kolorach, np.: czarny, czerwony, zielony, żółty) oraz kratownicę 5x5. Zadaniem programisty będzie pokolorowanie wybranych przez siebie pól i przekazanie instrukcji koledze/koleżance.
- Zamiast klocków możesz rozdać kratownicę (dowolny rozmiar, pamiętaj, że im większa kratownica, tym trudniejsze zadanie). Poproś osobę z pary o narysowanie/zaznaczenie konturu dowolnego kształtu. Zadaniem rysownika będzie przekazanie instrukcji, w jaki sposób należy narysować obiekt.
- Możesz sam narysować prosty rysunek, np. domek, samochód itp. Następnie wydawaj polecenia. Zadaniem grupy będzie rysowanie zgodnie z Twoją instrukcją. Na koniec porównajcie wszystkie rysunki z Twoją wersją. Jeśli będą się różnić, zapytaj, co mogło być powodem takiej sytuacji.





SCENARIUSZ

2

Programowanie i logiczne myślenie

NA ZAJĘCIACH

UCZEŃ/UCZENNICA:

- rozwinięte logiczne i algorytmiczne myślenie poprzez zabawę.

CZAS TRWANIA

- 90 minut

CEL ZAJĘĆ

UCZEŃ/UCZENNICA:

- nauczy się rozwiązywać zagadki rozwijające logiczne myślenie, spostrzegawczość, orientację przestrzenną,
- nauczy się rozwiązywać działania matematyczne,
- będzie potrafił znaleźć różne rozwiązania postawionego problemu,
- będzie doskonalić współpracę w grupie rówieśniczej,
- nauczy się podchodzić zadaniowo do stawianych przed nim/nią problemów.

MATERIAŁY, KTÓRYCH
BĘDZIESZ POTRZEBOWAĆ

- karteczki typu post-it,
- kredki, ołówki,
- pionki,
- karteczki z liczbami od 1 do 36,
- kostki do gry,
- kółka wycięte z papieru w 5 kolorach lub kolorowe kubeczki, nakrętki, klocki, rysunki (1 zestaw dla 1 pary uczniów),
- mata edukacyjna.

- INSPIRACJĄ DO NAPISANIA SCENARIUSZA BYŁ PODRĘCZNIK JAK UCZYĆ PROGRAMOWANIA W KLASACH 1–3 ANNY ŚWIĆ DOSTĘPNY W MATERIAŁACH DYDAKTYCZNYCH NA STRONIE PROJEKTU MISJA: PROGRAMOWANIE <http://www.misjaprogramowanie.pl/>. PODRĘCZNIK DOSTĘPNY POD LINKIEM: http://www.misjaprogramowanie.pl/wp-content/uploads/2018/03/misja_programowanie_poradnik.pdf.



JAKIE ELEMENTY PODSTAWY PROGRAMOWEJ BĘDĄ REALIZOWANE NA LEKCJI?**Edukacja matematyczna**

Osiągnięcia w zakresie rozumienia stosunków przestrzennych i cech wielkościowych.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- posługuje się pojęciami: pion, poziom, skos.

Osiągnięcia w zakresie posługiwania się liczbami.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- wyjaśnia istotę działań matematycznych – dodawania, odejmowania, mnożenia, dzielenia – oraz związki między nimi,
- korzysta intuicyjnie z własności działań.

Osiągnięcia w zakresie stosowania matematyki w sytuacjach życiowych oraz w innych obszarach edukacji.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- wykorzystuje warcaby, szachy i inne gry planszowe lub logiczne do rozwijania umiejętności myślenia strategicznego, logicznego, rozumienia zasad itd.,
- przekształca gry, tworząc własne strategie i zasady organizacyjne.

Edukacja społeczna

Osiągnięcia w zakresie rozumienia środowiska społecznego.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- identyfikuje się z grupą społeczną, do której należy: rodzina, klasa w szkole, drużyna sportowa, społeczność lokalna, naród,
- respektuje normy i reguły postępowania w tych grupach.

Edukacja informatyczna

Osiągnięcia w zakresie rozumienia, analizowania i rozwiązywania problemów.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- układa w logicznym porządku: obrazki, teksty, polecenia (instrukcje) składające się m.in. na codzienne czynności,
- rozwiązuje zadania, zagadki i łamigłówki prowadzące do odkrywania algorytmów.

PRZEBIEG ZAJĘĆ**■ SUDOKU**

Poproś dzieci o dobranie się w pary. Rozdaj parom karteczki typu post-it (każda para otrzymuje 25 sztuk). Zadaniem każdej pary będzie stworzenie na swojej ławce kwadratu o boku składającym się z 5 karteczek. Stworzona mata 5x5 będzie ich planszą do gry.



Modyfikacja zadania

Rozmiar maty możesz dowolnie zmieniać i dostosowywać do grupy, z jaką pracujesz. Kratownicę możesz wydrukować np. na kartkach A3, załaminować – wtedy będzie służyć Ci dłużej. Kratownicę możesz też wykleić na ławkach za pomocą taśmy izolacyjnej/malarskiej. Wersję z wykorzystaniem taśmy warto wykonać samodzielnie przed zajęciami.

Rozdaj dzieciom zestawy potrzebne do ułożenia sudoku – mogą to być kółka wycięte z papieru w 5 kolorach, kolorowe kubeczki, nakrętki, klocki, rysunki (co tylko chcesz). Ważne, by każda para dostała swój zestaw – np. 5 kół w 5 kolorach.

Zapytaj dzieci, czy słyszały o sudoku, czy wiedzą, jakie są zasady gry. Podsumuj wypowiedzi dzieci: sudoku to gra logiczna polegająca na ułożeniu elementów w taki sposób, by żaden element nie powtórzył się w pionie i poziomie. Zaproś uczniów do ułożenia sudoku z otrzymanych elementów.

Po skończonej pracy porozmawiaj z dziećmi o ich sposobach na ułożenie sudoku.

Wskazówka

- ! *W młodszych klasach ćwiczenie możesz wykonać na macie (bez podziału klasy na grupy). Jednak podział na małe zespoły zapewni dzieciom komfort pracy – ułatwi komunikację, a tym samym przyczyni się do osiągnięcia sukcesu.*

■ KOLOR W LINII, CZYLI PORZĄDKUJEMY

Ułożone sudoku będzie punktem wyjścia do kolejnej zabawy – zabierz każdej parze dowolne jedno kółko z maty. Dzięki pustemu miejscu mogą przesuwając sąsiadujące kółka w górę/w dół/w prawo/w lewo. Łamigłówka polega na manewrowaniu kółkami w taki sposób, by ułożyć w każdej linii jeden kolor.

Wskazówka

- ! *Zapytaj dzieci, kiedy będą układać kółka w kolorze, który został zabrany z maty. Ważne, by kolor ten ułożony był na końcu.*
- Podsumuj

Zapytaj dzieci, co sprawiło im trudność, co przeszkadzało w zaproponowanych zabawach, a co sprawiło radość. Wzmocnij zespół, powiedz, że wykazał się dużą cierpliwością i logicznym myśleniem, rozwiązując zagadki. Podkreśl, że logiczne myślenie, cierpliwość, wytrwałość to cechy programistów.

■ UWAGA, KONCENTRACJA! MUCHA WYSZŁA

Pomysł na zabawę z muchą zaczerpnięty ze strony [zamiastkserowki.edu.pl: <http://bit.ly/muchaskoncentrujesie>](http://bit.ly/muchaskoncentrujesie).



Na tablicy narysuj kratownicę 5x5 (czyli taką, jaką dzieci mają na swoich stolikach). Zadbaj, by każde dziecko widziało całą kratownicę. Na środku narysowanej kratownicy umieść muchę. Zadaniem dzieci będzie reagowanie słowem „wyszła” (lub innych wcześniej ustalonym hasłem), w momencie gdy nasza mucha wyjdzie poza planszę. Mucha przesuwa się po macie na komendy: „mucha idzie w górę”/„mucha idzie w dół”/„mucha idzie w prawo”/„mucha idzie w lewo”. Uczniowie podczas tej zabawy rozwijają spostrzegawczość, koncentrację oraz orientację przestrzenną.

Wskazówka

- ! *Zaczynaj powoli wypowiadać instrukcję dla muchy, by dzieci oswoiły się z zadaniem. Z czasem zwiększaj tempo mówienia. Możesz też przerwać w dowolnym momencie i zapytać, gdzie jest mucha.*

Modyfikacja zadania

Dzieci mogą wykorzystać kratownicę, którą same stworzyły. Jedna osoba z pary wypowiada instrukcje, a mucha przesuwa się po macie na komendy: „mucha idzie w górę”/„mucha idzie w dół”/„mucha idzie w prawo”/„mucha idzie w lewo”. Zadaniem drugiej osoby jest śledzenie ruchów muchy.

Na wolnych polach kratownicy możesz zamieścić pola specjalne, np. kwadraty w żółtych kolorach. W momencie gdy mucha znajdzie się na polu specjalnym, zadaniem dzieci będzie np. klaśnięcie czy podniesienie prawej dłoni. Wspólnie z dziećmi ustalcie sygnał na pola specjalne.

Kratownicę z muchą możesz zapełnić wyrazami lub liczbami. Mucha porusza się po kratownicy (w tej wersji mucha nie wychodzi poza nią), jednak gdy stanie na polu (można zaszyfrować to komendą „stop”), zadaniem dzieci będzie zapamiętanie lub zapisanie danego wyrazu czy liczby. Rozgrywka może trwać kilka rund. Z wyrazów, na których stanęła mucha, dzieci mogą ułożyć zdanie. W przypadku liczb mogą wykonać działanie matematyczne. W tej propozycji możesz też wykorzystać sylaby, z których ma powstać konkretne słowo.

Jeżeli chcesz utrwalić z dziećmi nazwy i flagi państw sąsiadujących z Polską, wykorzystaj materiały Anny Świć dostępne na stronie bloga Kodowanie na dywanie: <http://bit.ly/muchapolska>.

■ KÓŁKO I KRZYŻYK INACZEJ

Inspiracją do zabawy jest książka Mirosława Dąbrowskiego *Gry matematyczne (nie tylko) dla klas 1–3*.

Przejdź z dziećmi do maty na dywanie. Na macie wspólnie z dziećmi rozłóżcie liczby od 1 do 36 (możecie wykorzystać karteczki typu post-it z ławek, na których napiszcie odpowiednie liczby). Podziel klasę na 4–5 zespołów. Każda grupa otrzymuje 6 pionków w tym samym kolorze (pionkami do gry mogą być klocki, nakrętki).



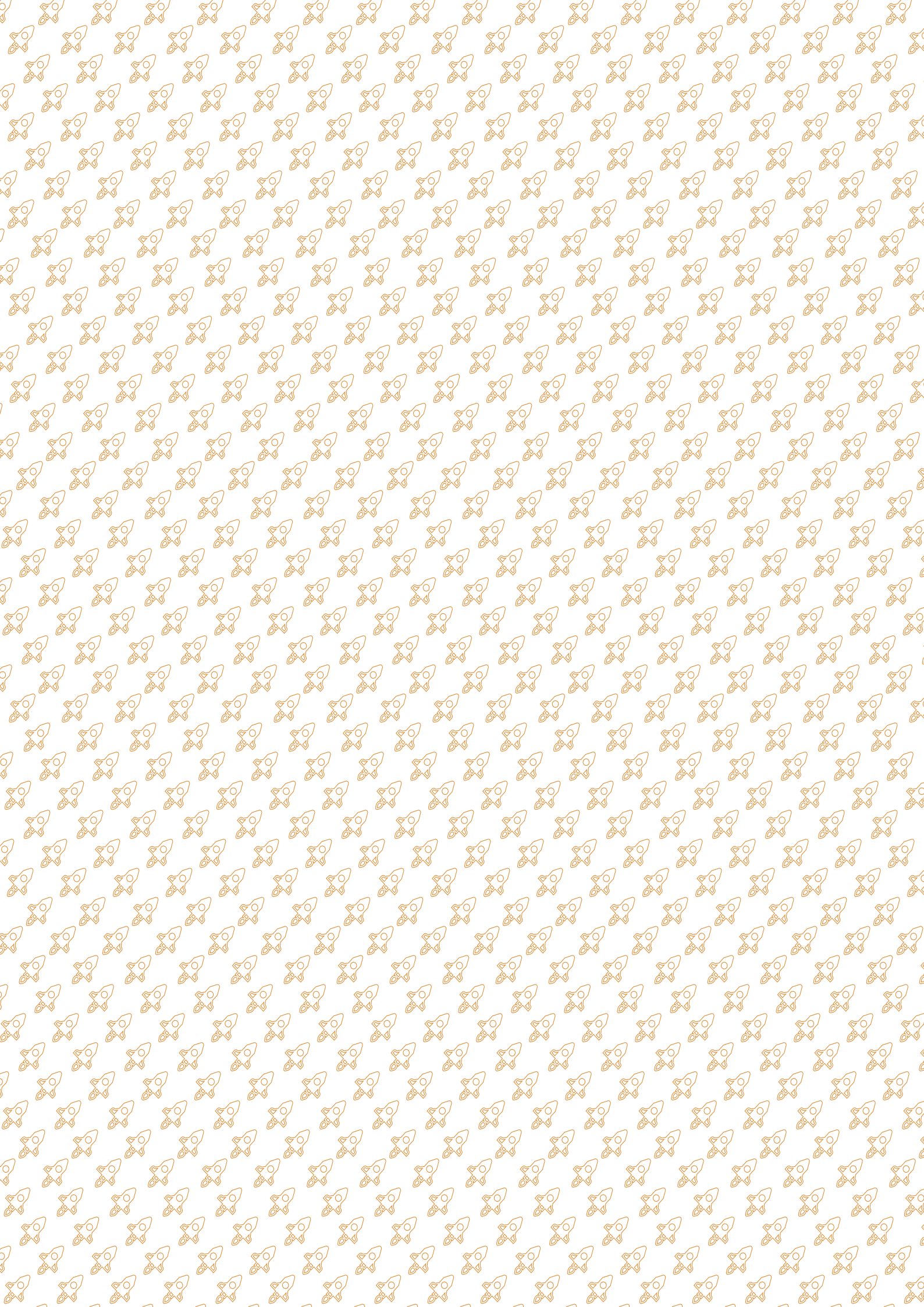
Wytłumacz zasady, nawiązując do gry w kółko i krzyżyk. Ustal kolejność gry. Pierwsza drużyna wykonuje rzut dwiema kostkami – liczby z kostek można dodać/odjąć/pomnożyć/podzielić (poziom działań matematycznych dostosuj do umiejętności dzieci). Grupa ustala działanie matematyczne, jakie wykona, i podaje wynik. Pionek ustawia na polu z wynikiem. Kostką rzuca kolejna drużyna itd.

Drużyna traci kolejkę, kiedy nie może zająć pola, ponieważ jest ono już zajęte przez inny pionek. Wygrywa ta drużyna, która jako pierwsza ułoży trzy pionki w linii (pionowej, poziomej, na skos).

■ PODSUMOWANIE ZAJĘĆ

Pogratuluj dzieciom pracy i wytrwałości przy rozwiązywaniu łamigłówek. Nawiąż do pracy programistów, którzy rozwiązują łamigłówki i problemy w swojej pracy. Zapytaj, która zabawa podobała się im najbardziej i dlaczego. Dowiedz się, czy mają jakieś pomysły na modyfikację którejś z zaproponowanych zabaw.





SCENARIUSZ

3

Sekwencja, kod i taniec

NA ZAJĘCIACH

UCZEŃ/UCZENNICA:

- dowie się, czym jest sekwencja oraz kod,
- przekona się, że jesteśmy otoczeni symbolami, które na co dzień odkodowujemy,
- pozna kody, które umożliwią mu/jej ruch,
- zakoduje układ choreograficzny.

CZAS TRWANIA

90 minut

CEL ZAJĘĆ

UCZEŃ/UCZENNICA:

- dowie się, czym jest sekwencja oraz będzie potrafić dostrzec powtarzający się ciąg logiczny,
- nauczy się rozpoznawać i interpretować kody/symbole,
- nauczy się napisać krótki program, w którym będzie wykorzystywał polecenia: „krok w górę”, „krok w dół”, „krok w prawo”, „krok w lewo” oraz „początek” i „koniec”,
- nauczy się szukać różnych możliwych rozwiązań postawionego problemu,
- będzie doskonalić współpracę w grupie rówieśniczej,
- nauczy się podchodzić zadaniowo do stawianych przed nim/nią problemów.

MATERIAŁY, KTÓRYCH
BĘDZIESZ POTRZEBOWAĆ

- kolorowe klocki,
- kartki,
- kredki, ołówki,
- kratownica 10x10,



- symbole strzałek w czterech kierunkach, symbol „zielona flaga”, symbol „stop” i dowolne symbole, np. symbol „dłonie”, „stopy”, „samolot”, „kwiatek” itd.,
- mata edukacyjna.

**JAKIE ELEMENTY PODSTAWY
PROGRAMOWEJ BĘDĄ
REALIZOWANE NA LEKCJI?**

Edukacja informatyczna

Osiągnięcia w zakresie rozumienia, analizowania i rozwiązywania problemów.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- układa w logicznym porządku: obrazki, teksty, polecenia (instrukcje) składające się m.in. na codzienne czynności,
- tworzy polecenie lub sekwencje poleceń dla określonego planu działania prowadzące do osiągnięcia celu.

Osiągnięcia w zakresie rozwijania kompetencji społecznych.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- współpracuje z uczniami, wymienia się z nimi pomysłami i doświadczeniami, wykorzystując technologię.

Edukacja muzyczna

Osiągnięcia w zakresie słuchania muzyki.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- słucha muzyki w połączeniu z aktywnością ruchową, gestami dźwiękotwórczymi: klaskanie, pstrykanie, tupanie, uderzanie o uda itp. oraz z towarzyszeniem prostych opracowań instrumentalnych.

Improwizacja ruchowa, rytmika i taniec.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- porusza się i tańczy według utworzonych przez siebie układów ruchowych, z rekwizytem, bez rekwizytu do muzyki i przy muzyce,
- tworzy sekwencje i układy poruszania się do ulubionych utworów muzycznych, wykorzystuje je do animacji i zabawy w grupie.

Edukacja plastyczna

Osiągnięcia w zakresie działalności ekspresji twórczej.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- rysuje kredką, kredą, ołówkiem, patykiem (płaskim i okrągłym), piórem, węglem, mazakiem.

Edukacja społeczna

Osiągnięcia w zakresie rozumienia środowiska społecznego.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- identyfikuje się z grupą społeczną, do której należy: rodzina, klasa w szkole, drużyna sportowa, społeczność lokalna, naród,
- respektuje normy i reguły postępowania w tych grupach.



PRZEBIEG ZAJĘĆ

Przypomnij dzieciom, jakie pojęcia poznały na poprzednich spotkaniach: „programowanie”, „algorytm”. Poproś chętne dziecko o wyjaśnienie, czym jest programowanie oraz co to jest algorytm. Zapowiedz, że dziś poznają kolejne ważne słowo: „sekwencja”.

SEKWENCJA

Rozłóż przed dziećmi klocki w określonej kolejności. Zapytaj, jakie klocki powinny być ułożone w dalszej kolejności. Jaki układ/wzór się powtarza?

Wiedza dla prowadzącego

- ŹRÓDŁO: Linda Liukas, *Hello Ruby. Programowanie dla dzieci*

Sekwencja – seria instrukcji ułożonych we właściwej kolejności. Każdy krok w sekwencji musi być zrobiony zaraz po tym, jak zostanie zakończony krok poprzedni. Wynik programu zależy od poleceń i od tego, jak są one zorganizowane.

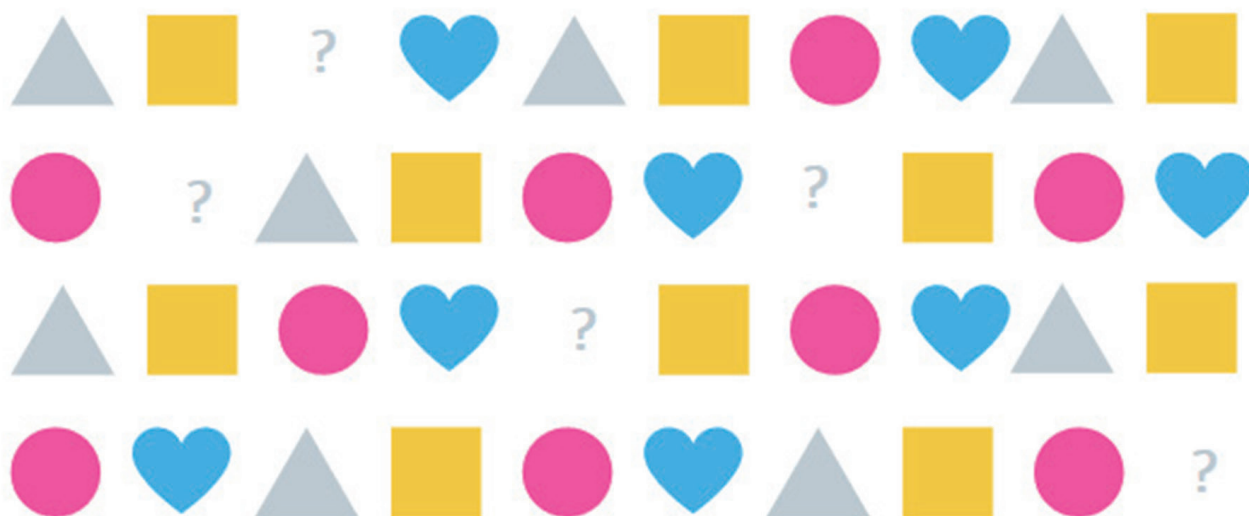
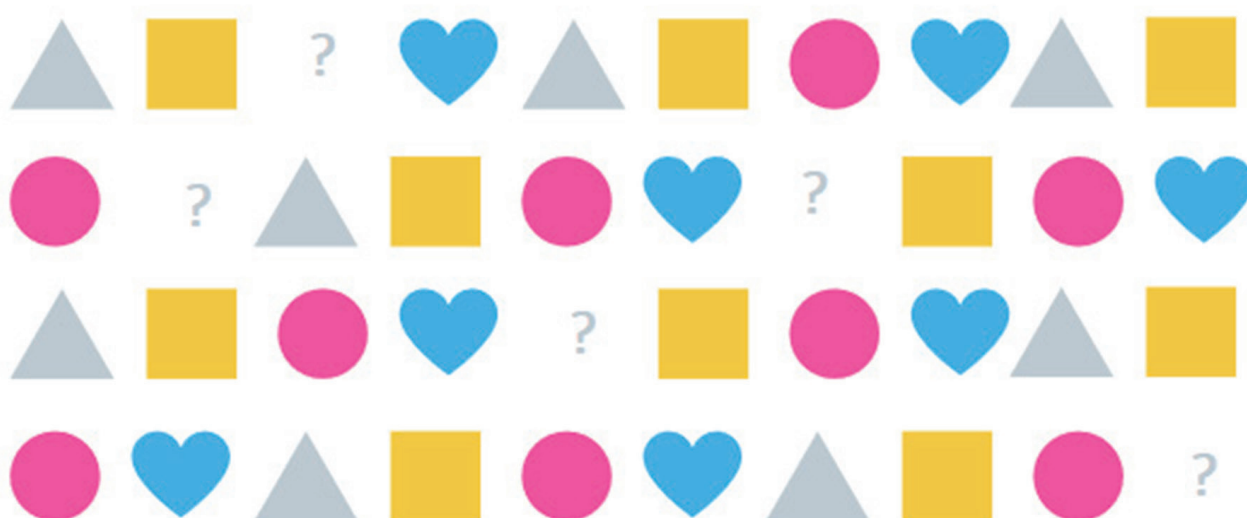
Rozdaj dzieciom przygotowane karty pracy. Daj czas na uzupełnienie miejsc oznaczonych znakiem zapytania. Podczas uzupełniania kart poproś o zaznaczenie pętli wzoru, który się powtarza, oraz określenie, ile razy powtarza się dana sekwencja. Wspólnie sprawdźcie poprawność wykonanego zadania.

Modyfikacja zadania

Uczniowie mogą sami stworzyć sekwencję i dać koledze/koleżance uzupełnić dalszą część lub brakujące miejsca. Podczas uzupełniania sekwencji poproś o zaznaczenie pętli wzoru, który się powtarza, oraz określenie, ile razy powtarza się dana sekwencja. Zaproponowana modyfikacja może być okazją do wprowadzenia terminu „pętla”. Z pętli korzystamy, kiedy do rozwiązania problemu programistycznego potrzebne jest powtórzenie jakiejś czynności. Uczniowie mogą spróbować zapisać pętlę, np.



■ KARTA PRACY. SEKWENCJA



■ TANIEC JEST SEKWENCJĄ

Gdy dzieci dowiedzą się już, czym jest sekwencja, zapytaj, czy znają czynność, która składa się z powtarzania pewnej sekwencji. Zaproponuj taniec. Porozmawiaj z dziećmi na temat tańców, układów choreograficznych.

Wymyśl krótki układ choreograficzny, np. krok w prawo, krok w lewo, klaśnij, podskocz, krok w prawo itd. Zaproś dzieci do zabawy ruchowej. Wypowiadaj kolejne polecenia. Możesz przerwać i zapytać, jaka czynność powinna być wykonana w kolejnym ruchu.

■ ZAKODOWANY TANIEC

Rozłóż przed dziećmi symbole: strzałki w czterech kierunkach, „dłonie”, „stopy”, „samolot”, „kwiatek” i itd. Zapytaj dzieci, czy możemy zastąpić instrukcje słowne jakimiś symbolami. Pytanie pomocnicze: Który symbol zastąpi krok w prawo? itd. Dzieci powinny same wybrać symbole ruchów.

PRZYKŁADOWO:

- krok w prawo – „strzałka w prawo”,
- krok w lewo – „strzałka w lewo”,
- podskok – „samolot”,
- klaśnięcie – „dłonie”.

Podsumujcie znaczenie poszczególnych symboli i zaproś dzieci do tańca. Tym razem będziesz pokazywać symbole. Podczas zabawy możesz wykorzystać podkład muzyczny.

■ KODUJEMY TANIEC – CIĄG DALSZY

Rozwińcie układ taneczny o kolejne ruchy, wybierzcie symbole, które zobrazują to, co chcecie wykonać. Cały układ umieść w takim miejscu, by był widoczny dla każdej osoby, i spróbujcie zatańczyć. Możesz wykorzystać podkład muzyczny, np. ze strony CodeWeek Italia <http://bit.ly/podkladmuzyczny> lub wybrać taki, jaki Wam odpowiada.

Inspiracja

Zobacz, jak pięknie wyszło uczniom Joanny Apanasewicz: <http://bit.ly/taniecdzieci> (czas trwania około 5 minut). O samych zajęciach możesz przeczytać (i zobaczyć kod) na blogu Mali programiści: <http://bit.ly/taniecdziecizajecia>.

■ W ŚWIECIE KODU

Usiądź z dziećmi wokół maty, zbierz symbole, jakie wykorzystaliście podczas kodowania układu choreograficznego. Zapytaj, skąd wiedziały, że „strzałka w prawo” oznacza przesunięcie się w prawo. Podyskutuj



z dziećmi o kodach i symbolach. Podkreśl, że żyjemy w świecie kodów, przykładem może być sygnalizacja świetlna, znaki drogowe, kody kreskowe. Poproś dzieci o podanie innych przykładów.

Zaprezentuj strzałki w czterech kierunkach: „strzałka w górę”/„strzałka w dół”/„strzałka w prawo”/„strzałka w lewo”. Wspólnie z dziećmi podsumujcie znaczenie poszczególnych kodów.

Zaprezentuj dodatkowe symbole: „zielona flaga”, „stop”. Zapytaj o pomysły dzieci, co mogą one oznaczać. Nawiązując co sygnalizacji świetlnej, można przyjąć, że „zielona flaga” to „start”, a znak „stop” oznaczać będzie „koniec programu”.

Na dowolnym polu umieść symbol „zielona flaga”, na innym polu znak „stop”. Na polu „start” umieść klocek, który należy zaprogramować. Poproś grupę o przedstawienie pomysłów, w jaki sposób możemy zakodować trasę klocka od startu do mety. Dzieci powinny w naturalny sposób zaproponować strzałki (tak działają gry komputerowe).

Gdy dzieci wspólnie ułożą program, należy go sprawdzić oraz wprowadzić ewentualne poprawki. Podkreśl istotną rolę testowania, czyli sprawdzania, czy nasz program działa. Zapytaj o inne możliwe rozwiązania. Dzieci powinny podać swoje propozycje, możesz poprosić o ich zapisanie. Podsumuj, że jest wiele dróg do osiągnięcia celu (możesz nawiązać do pierwszych zajęć, podczas których pisali instrukcję robienia selfie).

Wskazówka

! *Jako prowadzący zadбай o to, by wspólnie ustalić, gdzie jest góra, dół, prawo i lewo. Jest to istotne, gdy dzieci siedzą wokół maty (dzieci siedzące przy innych krawędziach mają kierunek „góra” w innym miejscu). Inną ważną sprawą jest poruszanie się „czymś bez twarzy”, może to być klocek, piłka, talerz itp. Przed przystąpieniem do pisania kodu ustal z dziećmi znaczenie jednej strzałki: jedna strzałka – przesuwam się o jedno pole. Poproś dzieci, by układały program pod matą i zaznaczyły początek i koniec („zielona flaga” i „stop”).*

AKTYWNOŚĆ DODATKOWA

Rozdaj dzieciom kratownicę 10x10. Poproś o zaznaczenie na dowolnie wybranych polach pola „zielona flaga” oraz pola „stop”. Dodatkowo poproś o zakolorowanie drogi łączącej pola „zielona flaga” i „stop”. Dzięki zakolorowanym polom na kratownicy powstanie labirynt. Zadaniem dzieci będzie zakodowanie drogi od startu do mety, ale tylko po zakolorowanych polach. Przypomnij dzieciom, że program powinny zapisać poniżej kratownicy. Dzieci mogą wymienić się swoimi pracami w celu sprawdzenia poprawności programu.

PODSUMOWANIE ZAJĘĆ

Wraz z dziećmi podsumuj to, co zadziało się na zajęciach. Przypomnij słowa: „sekwencja” oraz „kod” – poproś dzieci o wytłumaczenie, co oznaczają te terminy oraz zapytaj o przykłady.



SCENARIUSZ

4

Zakodowana droga

NA ZAJĘCIACH

UCZEŃ/UCZENNICA:

- stworzy i przetestuje krótkie programy,
- pozna kolejne pojęcie związane z programowaniem – pętla,
- dowie się, czym są pętle i dlaczego warto je stosować.

CZAS TRWANIA

90 minut

CEL ZAJĘĆ

UCZEŃ/UCZENNICA:

- nauczy się definiować i analizować problem,
- stworzy i przetestuje napisany program, wykorzystując polecenia: „krok w górę”, „krok w dół”, „krok w prawo”, „krok w lewo”,
- dowie się, na czym polegają powtórzenia (pętle) oraz będzie potrafić zastosować wiedzę podczas pisania kodu,
- dowie się, jak korzystać z udostępnionych mu/jej aplikacji na tablet lub komputer do nauki programowania,
- nauczy się szukać różnych możliwych rozwiązań postawionego problemu,
- będzie doskonalić współpracę w grupie rówieśniczej.

MATERIAŁY, KTÓRYCH
BĘDZIESZ POTRZEBOWAĆ

- symbole strzałek w czterech kierunkach, symbol „zielona flaga”, symbol „stop”,
- kartki,
- kredki, ołówki,
- kolorowe karteczki,
- mata edukacyjna,
- kratownica 10x10,
- komputery z dostępem do internetu dla uczniów lub tablica multimedialna.



JAKIE ELEMENTY PODSTAWY PROGRAMOWEJ BĘDĄ REALIZOWANE NA LEKCJI?**Edukacja informatyczna**

Osiągnięcia w zakresie rozumienia, analizowania i rozwiązywania problemów.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- układa w logicznym porządku: obrazki, teksty, polecenia (instrukcje) składające się m.in. na codzienne czynności,
- tworzy polecenie lub sekwencje poleceń dla określonego planu działania prowadzące do osiągnięcia celu.

Osiągnięcia w zakresie programowania i rozwiązywania problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- programuje wizualnie: proste sytuacje lub historyjki według pomysłów własnych i pomysłów opracowanych wspólnie z innymi uczniami, pojedyncze polecenia, a także ich sekwencje sterujące obiektem na ekranie komputera bądź innego urządzenia cyfrowego.

Osiągnięcia w zakresie rozwijania kompetencji społecznych.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- współpracuje z uczniami, wymienia się z nimi pomysłami i doświadczeniami, wykorzystując technologię.

Edukacja plastyczna

Osiągnięcia w zakresie działalności ekspresji twórczej.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- rysuje kredką, kredą, ołówkiem, patykiem (płaskim i okrągłym), piórem, węglem, mazakiem.

Edukacja społeczna

Osiągnięcia w zakresie rozumienia środowiska społecznego.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- identyfikuje się z grupą społeczną, do której należy: rodzina, klasa w szkole, drużyna sportowa, społeczność lokalna, naród,
- respektuje normy i reguły postępowania w tych grupach.

PRZEBIEG ZAJĘĆ

Zaproś dzieci, by usiadły wokół maty. Zaprezentuj symbole/kody, które poznały na poprzednich zajęciach:

- symbol „zielona flaga”,
- symbol „stop”,
- „strzałka w górę”/„strzałka w dół”/„strzałka w prawo”/„strzałka w lewo”.

Wraz z dziećmi przypomnij znaczenie poszczególnych symboli/kodów.



■ W ŚWIECIE LABIRYNTÓW

Na poprzednich zajęciach zadaniem dzieci było wyznaczenie drogi pomiędzy dwoma punktami. Wraz z dziećmi dyskutowaliście nad liczbą dróg – co ważne, każde rozwiązanie było prawidłowe. Podczas tych zajęć podniesiemy poprzeczkę i dodamy pola warunkowe (np. pole, przez które droga musi przebiec, lub pole, które należy ominąć). Dodatkowe pola spowodują, że liczba prawidłowych rozwiązań zmniejszy się. Im więcej warunków dodacie, tym zadanie będzie bardziej skomplikowane. Pamiętaj, zacznij od 1–2 pól, by dzieci zobaczyły zasady działania.

Wiedza dla prowadzącego

- ŹRÓDŁO: Linda Liukas, *Hello Ruby. Programowanie dla dzieci*

Przykładem warunków w życiu codziennym może być sygnalizacja świetlna: jeżeli zielone światło – mogę iść, jeżeli czerwone światło – muszę stanąć. Zgodnie z definicją warunki „pozwalają programistom wybrać jedną z dwóch opcji, np. jeśli stanie się to, zrób to, w innym wypadku zrób coś innego”.

Umieść symbol „zielona flaga” i symbol „stop” w innym miejscu. Dodaj dodatkowe pole (może to być kolorowa karteczka). Zapytaj dzieci, co może oznaczać nowe pole. Pośród propozycji może pojawić się: pole, na którym należy stanąć, lub pole, którego należy unikać. Wybierzcie wersję, która Wam odpowiada. Doskonale sprawdza się opcja pola, przez które należy przejść. Jeśli grupa lubi wyzwania, dodaj jeszcze 1–2 takie pola (poziom trudności znacznie wzrośnie, a liczba możliwych rozwiązań zmniejszy się).

Podziel klasę na mniejsze grupy. Zadaniem każdej grupy będzie napisanie kodu na kartce. Kiedy grupy skończą, poproś o wymianę kartek z kodami. Zespoły testują otrzymane programy, dyskutują na temat poprawności i błędów (jeśli się zdarzyły). Zespoły mogą porównać zapisy i ustalić:

- który z nich wykorzystał największą liczbę ruchów,
- który z nich wykorzystał najmniejszą liczbę ruchów.

Wskazówka

- ! Tak jak podczas ostatnich zajęć zadбай o to, by ustalić, gdzie jest góra, dół, prawo i lewo. Jest to istotne, gdy dzieci siedzą wokół maty (dzieci siedzące przy innych krawędziach mają kierunek „góra” w innym miejscu). Inną ważną sprawą jest poruszanie się „czymś bez twarzy” – może to być klocek, piłka, talerz itp. Przed przystąpieniem do pisania kodu ustal z dziećmi znaczenie jednej strzałki: jedna strzałka – przesuwać się o jedno pole. Poproś dzieci, by układały program pod matą i zaznaczyły początek i koniec („zielona flaga” i „stop”).



■ AKTYWNOŚĆ DODATKOWA

Rozdaj dzieciom kartkę A4 z kratownicą 10x10. Poproś o zaznaczenie:

- w dowolnie wybranych polach – pola „zielona flaga” oraz pola „stop”,
- pól, przez które droga musi przebiegać (np. 2 pola),
- pól, które droga musi ominąć (np. 2 pola).

Stopień trudności dostosuj do grupy, z którą pracujesz. Poproś o zakodowanie drogi od pola „zielona flaga” do pola „stop”, uwzględniając warunki (dodatkowe pola). Dzieci mogą wymienić się kartami pracy w celu sprawdzenia poprawności programu.

■ WYZWANIE: SZUKAMY POWTÓRZEŃ!

Gdy damy dzieciom możliwość stworzenia własnych labiryntów, z pewnością zbudują długie i skomplikowane układy. Świetnie! Taką sytuację należy wykorzystać i wprowadzić pojęcie pętli. Zapytaj dzieci, czy ich zdaniem można skrócić zapis programu:

- Czy jakieś ruchy się powtarzają?
- W jaki sposób można zaznaczyć liczbę powtórzeń?

Dzieci z pewnością zaproponują liczby. Powinny też nawiązać do sekwencji z poprzednich zajęć.

Zaproś dzieci do maty, gdzie został labirynt i kod. Wspólnie z dziećmi skróćcie zapis, wykorzystując liczby. Pamiętaj, by zostawiać dłuższy zapis. Wspólnie z dziećmi porównajcie liczbę wykorzystanych bloków. Uświadom dzieciom, że właśnie poznały kolejne ważne zagadnienie z programowania: „pętle”, czyli fragmenty kodu, które wielokrotnie się powtarzają.

■ CZAS NA DZIECI

Każde dziecko zabiera z ławki swoją kratownicę z kodem. Zaproponuj dzieciom skrócenie ich kodu. W programowaniu ważne jest testowanie i sprawdzanie, dlatego dzieci powinny wymienić się swoimi pracami w celu weryfikacji poprawności zapisu oraz wprowadzenia niezbędnych poprawek.

Podsumujcie zadanie rozmową na temat, czy warto skracać kod.



■ CZAS NA KOMPUTER

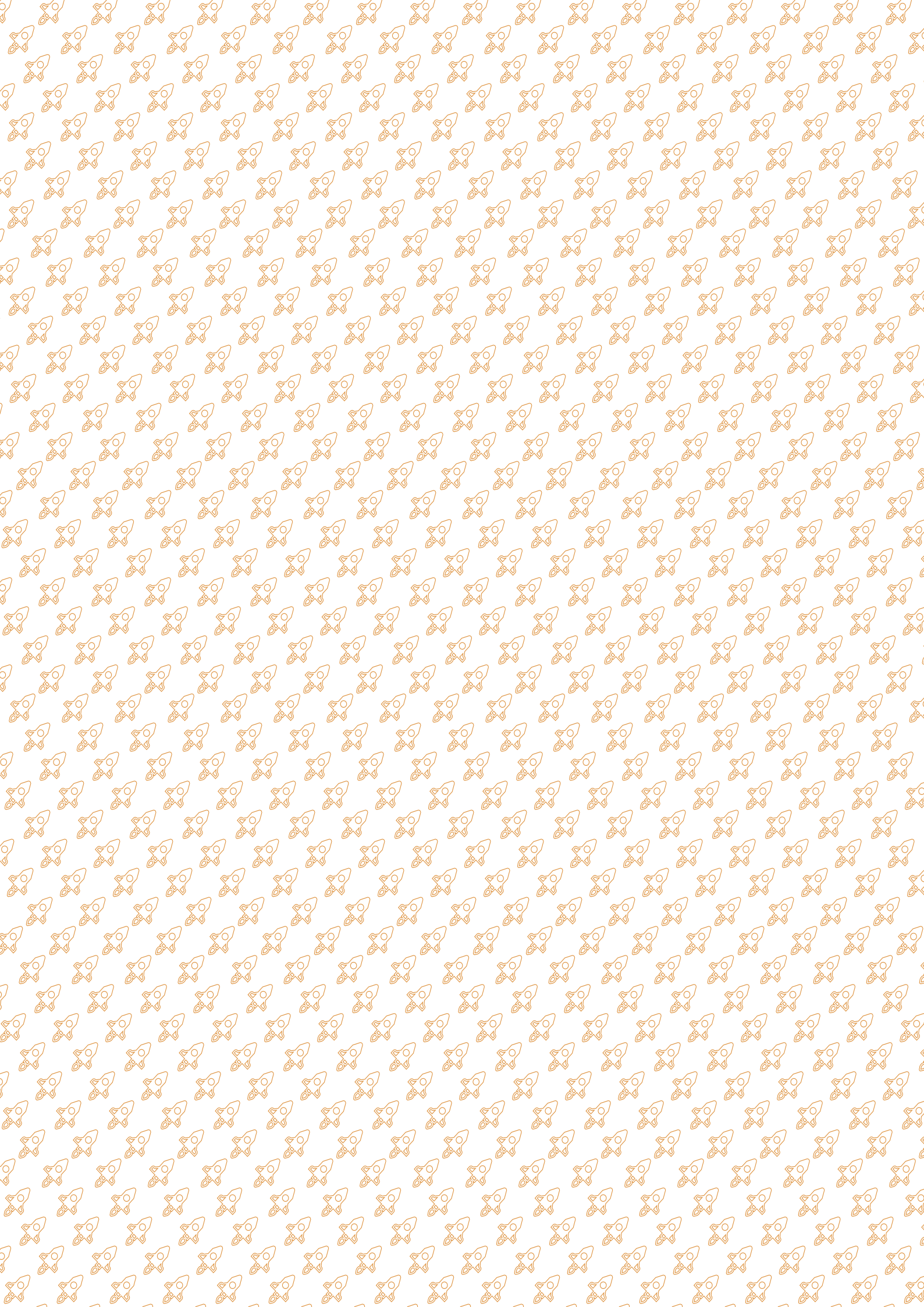
Jeśli dysponujesz pracownią komputerową lub tablicą multimedialną w swojej klasie, możesz wykorzystać stronę code.org, by utrwalić z dziećmi pojęcia „pętli” i „kierunku”. Wejdźcie na stronę code.org i wybierzcie Kurs 1 Etap 13 Labirynty: Pętle [http://bit.ly/labiryntpetle](https://bit.ly/labiryntpetle).

Wspólnie z dziećmi rozwiąż pierwsze zadanie, by grupa oswoiła się z narzędziem (przeciąganie i upuszczanie bloczków). Zapytaj dzieci, co przypominają im bloczki – nawiązanie do puzzli. Omów bloczek startowy „po uruchomieniu” (do tej pory dzieci poznały „zieloną flagę”). Zwróć uwagę, że w różnych aplikacjach/grach bloczki mogą różnić się między sobą i działać trochę inaczej, dlatego zawsze na początku warto przetestować ich działanie.

■ PODSUMOWANIE ZAJĘĆ

Zaproś dzieci do podzielenia się opinią na temat zajęć: co sprawiło im radość, co podobało się najbardziej, a co sprawiło kłopot.





SCENARIUSZ

5

W świecie pikseli

NA ZAJĘCIACH

UCZEŃ/UCZENNICA:

- dowie się, z czego składają się obrazy,
- odczyta współrzędne, które stworzą pikselowy obrazek,
- dowie się, dlaczego pszczoły są ważne dla środowiska.

CZAS TRWANIA

90 minut

CEL ZAJĘĆ

UCZEŃ/UCZENNICA:

- nauczy się posługiwać współrzędnymi,
- stworzy i przetestuje napisany program, wykorzystując dostępne polecenia,
- dowie się, na czym polegają powtórzenia (pętle) oraz będzie potrafić zastosować wiedzę podczas pisania kodu,
- nauczy się korzystać z aplikacji do nauki programowania,
- nauczy się szukać różnych możliwych rozwiązań postawionego problemu,
- będzie doskonalić współpracę w grupie rówieśniczej.

MATERIAŁY, KTÓRYCH
BĘDZIESZ POTRZEBOWAĆ

- 16 czerwonych kartek wielkości jednego pola maty,
- mata edukacyjna,
- kratownica 10x10 (pusta),
- kratownica ze współrzędnymi,
- kredki, ołówki,
- komputery z dostępem do internetu (opcjonalnie).



**JAKIE ELEMENTY PODSTAWY
PROGRAMOWEJ BĘDĄ
REALIZOWANE NA LEKCJI?**

Edukacja polonistyczna

Osiągnięcia w zakresie słuchania.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- wykonuje zadanie według usłyszanej instrukcji,
- zadaje pytania w sytuacji braku rozumienia lub braku pewności zrozumienia słuchanej wypowiedzi.

Edukacja informatyczna

Osiągnięcia w zakresie rozumienia, analizowania i rozwiązywania problemów.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- układa w logicznym porządku: obrazki, teksty, polecenia (instrukcje) składające się m.in. na codzienne czynności,
- tworzy polecenie lub sekwencje poleceń dla określonego planu działania prowadzące do osiągnięcia celu.

Osiągnięcia w zakresie rozwijania kompetencji społecznych.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- współpracuje z uczniami, wymienia się z nimi pomysłami i doświadczeniami, wykorzystując technologię.

Edukacja plastyczna

Osiągnięcia w zakresie działalności ekspresji twórczej.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- rysuje kredką, kredą, ołówkiem, patykiem (płaskim i okrągłym), piórem, węglem, mazakiem.

Edukacja społeczna

Osiągnięcia w zakresie rozumienia środowiska społecznego.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- identyfikuje się z grupą społeczną, do której należy: rodzina, klasa w szkole, drużyna sportowa, społeczność lokalna, naród,
- respektuje normy i reguły postępowania w tych grupach.

PRZEBIEG ZAJĘĆ

■ UWAGA, PIKSELE!

Usiądź wraz z dziećmi wokół maty. Zapytaj, co przypomina im mata. Skojarzenia dzieci mogą dotyczyć planszy do gry w statki lub szachów. Zaproponuj, że zagramy w zmodyfikowane statki. Dzieci mogą opowiedzieć zasady gry w statki. Podkreśl, że wykorzystamy tutaj współrzędne, czyli adresy poszczególnych pól. Możesz z dziećmi przeprowadzić zabawę, w której każde z nich musi stanąć na konkretnym polu. Będzie to okazja do utrwalenia wiedzy, czym są współrzędne.



Zapytaj uczniów, z czego zbudowane są obrazy, zdjęcia, które widzimy w komputerze. Możesz wspomóc się wydrukowanymi zdjęciami (lub skorzystać z tablicy multimedialnej). Pokaż uczniom zdjęcia w różnej jakości, tak by dostrzegli kwadraty, czyli piksele. Podsumuj, że im więcej pikseli, tym lepsza jakość obrazu.

Zaproś uczniów do stworzenia obrazu z pikseli, gdzie jednym pikselem będzie jedno pole na naszej macie. Możecie stworzyć obraz składający się z 36 pikseli. Każdy piksel będzie miał swój adres, czyli współrzędne. Wypowiadaj polecenia:

- połóż czerwoną kartkę na polu A2,
- połóż czerwoną kartkę na polu A3,
- i kolejno: B1, B2, B3, B4, C2, C3, C4, C5, D1, D2, D3, D4, E2, E3.

Wypowiadaj współrzędne losowo i pytaj dzieci o skojarzenia z powstającym obrazem. W efekcie na macie pojawi się czerwone serce.

Zaproś dzieci do stolików i rozdaj im kratownicę ze współrzędnymi. Zadaniem uczniów będzie odkodowanie i stworzenie obrazu zgodnego z instrukcją.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				

	J9
	H4, H6, H7, H8, H9, I11, I13, I5, I6, I7, I9, J11, J13, J6, J7, J8, K11, K13, K5, K6, K7, K9, L4, L6, L7, L8, L9
	F10, F8, F9, G10, G9, H10, L10, M10, M9, N10, N8, N9
	G12, G13, H11, H12, H13, L11, L12, L13, M12, M13
	G3, I10, I12, I8, J10, J12, J14, K10, K12, K8, M3

OBRAZEK POWSTAŁ W OPARCIU
O GRAFIKĘ DOSTĘPNĄ NA STRONIE:
<http://bit.ly/pszczoladyktando>



Wiedza dla prowadzącego

Aktywności związanych z dyktandem graficznym jest w internecie całkiem wiele. Wykorzystaj taki obraz, jakiego potrzebujesz, by zainteresować uczniów. Możesz też stworzyć swoje dyktando. W tym celu skorzystaj ze strony <http://domowenauczanie.pl/generator/>. Na stronie możesz zakodować dowolny obrazek oraz wydrukować pustą kratownicę z kodem.

■ ZABAWA W PIKSELOWYCH GRAFIKÓW

Rozdaj uczniom pustą kratownicę 10x10, zaproponuj, by sami spróbowali stworzyć pikselowy obrazek i zakodowali instrukcję – tak, by ktoś inny mógł go odtworzyć. Dzieci wymyślają swoje pikselowe obrazy, następnie wymieniają się kodami. Możesz ograniczyć liczbę pól, np. obraz musi składać się z 10 pikseli. Ograniczenie liczby przyspieszy pracę. Jednakowa liczba pikseli u każdego ucznia pozwoli na koniec porównać, co może powstać z 10 pikseli.

**■ UWAGA, PRACOWNIA KOMPUTEROWA!
(LUB TABLICA MULTIMEDIALNA)**

Jeśli masz dostęp do pracowni komputerowej, możesz pominąć zabawę w pikselowych grafikach. Wykorzystaj bohatera obrazka, czyli pszczołę. Porozmawiaj z dziećmi o tych pożytecznych stworzeniach. Uświadom uczniom znaczenie pszczoł dla ekosystemu. Z ciekawostek wspomnij, że do wyprodukowania jednej łyżeczki miodu potrzebna jest praca 5 pszczoł. Więcej informacji znajdziesz na stronie <http://uratujpszczole.pl/> lub w książce Piotra Sochy *Pszczoły*.

W tej części zadaniem dzieci będzie zaprogramowanie pszczoły tak, by zebrała nektar potrzebny do wytworzenia miodu. Wejdźcie na stronę code.org i wybierzcie Kurs 1 Etap 7: Pszczółka: Sekwencja (<http://bit.ly/sekwencja>).

Stronę code.org uczniowie powinni kojarzyć z poprzednich zajęć. Jeśli nie, wspólnie z dziećmi rozwiąż pierwsze zadanie, by grupa oswoiła się z narzędziem (przeciąganie i upuszczanie bloczków). Zapytaj dzieci, co przypominają im bloczki – nawiązanie do puzzli. Omów bloczek startowy „po uruchomieniu” (do tej pory dzieci poznały „zieloną flagę”). Zwróć uwagę, że w różnych aplikacjach/grach bloczki mogą różnić się między sobą i działać trochę inaczej, dlatego zawsze na początku warto przetestować ich działanie.

■ PODSUMOWANIE ZAJĘĆ

Zaproś dzieci do podzielenia się opinią na temat zajęć. Poproś o dokończenie zdania: „Najbardziej podobało mi się...”.



SCENARIUSZ

6

Na szerokich wodach programowania

NA ZAJĘCIACH

UCZEŃ/UCZENNICA:

- odkryje, że instrukcja może być zakodowana w wierszu,
- wybuduje statek, którym wyruszy na szerokie wody – będzie bezludna wyspa, skarby i port, do którego bezpiecznie dopłyne.

CZAS TRWANIA

90 minut

CEL ZAJĘĆ

UCZEŃ/UCZENNICA:

- nauczy się posługiwać współrzędnymi,
- stworzy i przetestuje napisany program, wykorzystując dostępne polecenia,
- dowie się, na czym polegają obroty oraz będzie potrafić zastosować wiedzę podczas pisania kodu,
- nauczy się szukać różnych możliwych rozwiązań postawionego problemu,
- będzie doskonalić współpracę w grupie rówieśniczej.

MATERIAŁY, KTÓRYCH
BĘDZIESZ POTRZEBOWAĆ

- tablica multimedialna z wyświetloną matą 10x10 dostępna na stronie Akademia EduSense: <https://mata.edu-sense.com/pl> (można też narysować na tablicy lub wykleić na dywanie),
- kartki: białe oraz np. żółte, brązowe, czarne,
- kredki, ołówki,
- symbole: „strzałka w górę”, „obróć w prawo”, „obróć w lewo”,
- mata edukacyjna,
- plansza do gry w statki dostępna na stronie printoteka.pl: <https://www.printoteka.pl/uu/materials/item/3285>.



**JAKIE ELEMENTY PODSTAWY
PROGRAMOWEJ BĘDĄ
REALIZOWANE NA LEKCJI**

Edukacja polonistyczna

Osiągnięcia w zakresie słuchania.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- wykonuje zadanie według usłyszanej instrukcji,
- zadaje pytania w sytuacji braku rozumienia lub braku pewności zrozumienia słuchanej wypowiedzi.

Edukacja informatyczna

Osiągnięcia w zakresie rozumienia, analizowania i rozwiązywania problemów.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- układa w logicznym porządku: obrazki, teksty, polecenia (instrukcje) składające się m.in. na codzienne czynności,
- tworzy polecenie lub sekwencje poleceń dla określonego planu działania prowadzące do osiągnięcia celu.

Osiągnięcia w zakresie rozwijania kompetencji społecznych.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- współpracuje z uczniami, wymienia się z nimi pomysłami i doświadczeniami, wykorzystując technologię.

Edukacja plastyczna

Osiągnięcia w zakresie działalności ekspresji twórczej.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- rysuje kredką, kredą, ołówkiem, patykiem (płaskim i okrągłym), piórem, węglem, mazakiem.

Edukacja społeczna

Osiągnięcia w zakresie rozumienia środowiska społecznego.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- identyfikuje się z grupą społeczną, do której należy: rodzina, klasa w szkole, drużyna sportowa, społeczność lokalna, naród,
- respektuje normy i reguły postępowania w tych grupach.

PRZEBIEG ZAJĘĆ

■ ZAKODOWANY WIERSZ

Przed zajęciami przygotuj kratownicę 10x10. Możesz narysować ją na tablicy lub skorzystać z maty wirtualnej <https://mata.edu-sense.com/pl>.

Zaproś uczniów do wysłuchania wiersza, w którym zakodowana jest instrukcja budowy pewnego przedmiotu. W pierwszym etapie odczytaj wiersz i wspólnie z dziećmi przeanalizuj jego treść:

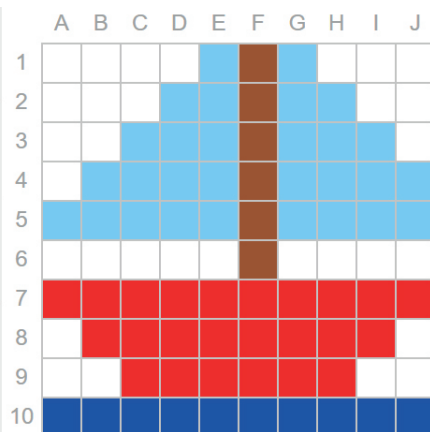
- Co powinno powstać?
- Co jest potrzebne do budowy statku?



» Na pięknej macie białej pokoloruj kwadraty, zacznij od 10 niebieskich na samym dole maty, potem równiutko maluj czerwone, najpierw 6 na środku ułożone, a na kolejnym piętrze 8 znajdzie swoje miejsce, aż w następnym na czerwono pomalujesz cały rząd i zapanuje powoli porządek.

Nad kolorem czerwonym jeden brązowy kwadrat zamieszka, nazwę F6 ma ten nasz koleżka, zaczyna on kolumną F zarządzać i aż do F1 swój kolor wtrącać.

Teraz błękitny do akcji wkracza i cały rząd 5 swym blaskiem oznacza, jednak brązowy pola F nie odda i tam brązowy musi pozostać, kolejny rząd jeden kwadrat z lewej strony traci, by w trzech kolejnych schodki powstały i na samym szczycie błękitny, brązowy i błękitny zostały. Kolumna F do pola 6 brązowa zostaje i tak nam piękny statek powstaje!



■ A7, B7, B8, C7, C8, C9, D7, D8, D9, E7, E8, E9, F7, F8, F9, G7, G8, G9, H7, H8, H9, I7, I8, J7

■ F1, F2, F3, F4, F5, F6

■ A5, B4, B5, C3, C4, C5, D2, D3, D4, D5, E1, E2, E3, E4, E5, G1, G2, G3, G4, G5, H2, H3, H4, H5, I3, I4, I5, J4, J5

■ A10, B10, C10, D10, E10, F10, G10, H10, I10, J10

Porozmawiaj z dziećmi na temat wiersza i instrukcji – nawiąż do pierwszych zajęć i przypomnij z uczniami, jaka powinna być instrukcja. Zaproponuj dzieciom wybudowanie statku z papieru (origami). Jeśli jakiś uczeń/uczenica wie, jak go wybudować, to poproś o wytłumaczenie/wydawanie poleceń reszcie grupy. Możecie też wykorzystać film instruktażowy z serwisu YouTube:

→ <http://bit.ly/statekorigami1> (czas trwania około 4 minut),

→ <http://bit.ly/statekorigami2> (czas trwania około 3 minut)

lub skorzystać z książki o origami, jaką z pewnością znajdziecie w bibliotece szkolnej.



Po skończonej budowie daj uczniom czas na ozdobienie swoich statków wzorami, nazwami itp. Pozwól, by każdy miał okazję zaprezentować swój statek.

■ STATKI WYPŁYWAJĄ NA SZEROKIE WODY

Usiądźcie wokół maty. Wprowadź uczniów w historię maty, która zamieniła się w ocean. Ustal z uczniami, co może znajdować się na oceanie, np. statki, bezludna wyspa, wielozna, groźne potwory, porty itp.

Wspólnie z dziećmi ustalacie położenie na macie:

- portu (może to być kartka w kolorze brązowym), np. A3,
- bezludnej wyspy (kartka w kolorze żółtym), np. F4,
- wielozna (kartki w kolorze czarny), np. B2, B3, B4,
- statek (wykorzystaj statki wybudowane przez dzieci, wybierz taki, gdzie wyraźnie widać przód), np. F2.

Zapowiedz, że Wasz statek poszukuje skarbów, dlatego na macie powinny znaleźć się pola ze skarbem (może to być cukierek czy ilustracja klejnotów), np. C1, E5.

Zapytaj dzieci, w jaki sposób poruszają się statki. Podyskutuj z nimi na temat poruszania się statków oraz skręcania. Obroty będą odgrywały tutaj kluczową rolę. Wprowadź uczniom nowe strzałki: „obrót w prawo” i „obrót w lewo”. Uświadom, że w momencie korzystania ze strzałek z obrotami potrzebujemy jeszcze tylko komendy ruchu do przodu. Tak więc w tym ćwiczeniu potrzebujesz: „strzałka w górę”/„obrót w prawo”/„obrót w lewo”.

Wskazówka

- ! *Wprowadzenie obrotów jest kluczowym momentem w nauce programowania. Poświęć temu zagadnieniu dłuższą chwilę, by uczniowie wiedzieli, że:*
 - *obrót to czynność wykonywana w miejscu (nie zmieniamy pola, jeśli poruszamy się na macie),*
 - *stosując obroty, mamy trzy komendy: „strzałka w górę”, która oznacza poruszanie się do przodu, „obrót w prawo” i „obrót w lewo”,*
 - *obrót wykonujemy o 90 stopni,*
 - *ważna jest pozycja osoby, którą chcemy programować (w którą stronę skierowaną ma twarz). Gdy programowaliśmy klocki, ważna była nasza pozycja i ustalenie, gdzie znajduje się góra maty.*

Gdy kierunki i obroty zostały ustalone, zaproponuj podział na mniejsze grupy. Każdy z zespołów powinien napisać na kartce program dla statku, który ma za zadanie:



- zebrać skarby,
- ominąć mieliznę,
- dotrzeć do portu.

Gdy drużyny pracują nad swoim programem, zwróć uwagę na zapis, jaki stosują. Podkreślaj, że wykorzystujemy tylko „strzałkę w górę”, „obrót w prawo”, „obrót w lewo” oraz przypominaj o możliwości skracania kodu poprzez dodanie odpowiednich liczb.

Każda grupa prezentuje swój program. Jedna osoba z grupy jest nawigatorem, inna osoba steruje statkiem. Ważne, by każdy zespół przetestował i pokazał swój program.

■ TRAFIONY ZATOPIONY

Zaproś uczniów do gry w statki, rozdaj plansze do gry (możesz skorzystać z zasobów sieci, np. wydrukować plansze ze strony [http://bit.ly/statkiplanszdogry](http://printoteka.pl: http://bit.ly/statkiplanszdogry)). Poproś uczniów o dobranie się w pary i wspólnie przypomnijcie zasady gry.

ZASADY:

Każdy z graczy rozmieszcza na swojej planszy statki w dowolny sposób, pamiętając, że nie mogą one dotykać się rogami. Na planszy należy umieścić:

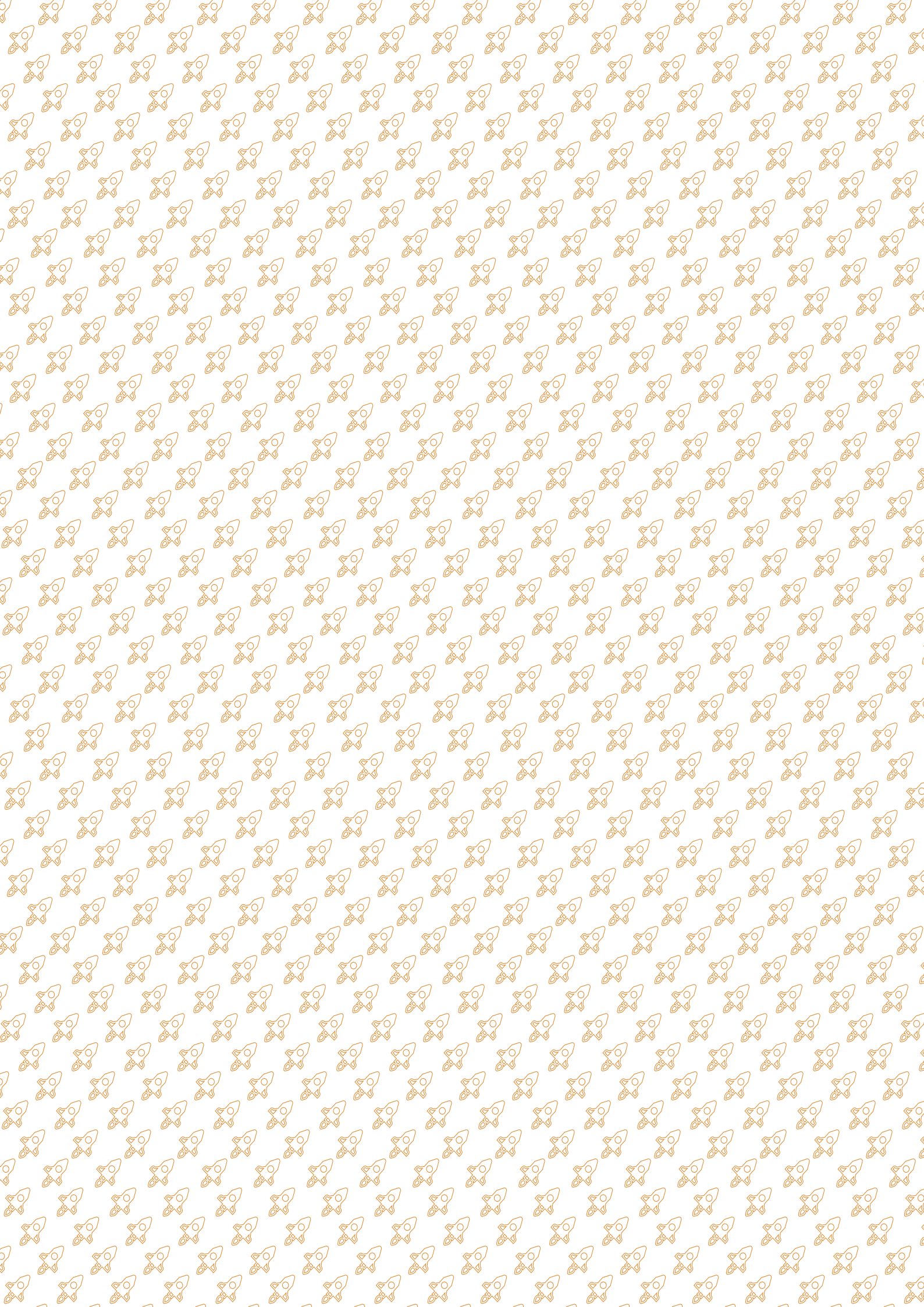
- 4 jednomasztowce,
- 3 dwumasztowce,
- 2 trzymasztowce,
- 1 czteromasztowiec.

Pierwszy z graczy strzela w wybrane pole, np. A1. Jeśli nie trafi, przeciwnik mówi „pudło”. Nietrafione strzały warto zaznaczyć np. kropką. Jeśli któryś ze statków zostanie trafiony, przeciwnik mówi „trafiony” i gracz, który strzelał, ponawia strzelanie dotąd, aż zatopi cały statek (mówi wtedy „trafiony zatopiony”) lub do kolejnego „pudła”. Wygrywa ten, kto pierwszy zatopi wszystkie statki przeciwnika.

■ PODSUMOWANIE ZAJĘĆ

Poproś uczniów o podsumowanie tego, co zadziało się na zajęciach. Każdy może podzielić się informacją, co zapamiętał z zajęć.





SCENARIUSZ

7

Zakodowany słownik, czyli baśń Hansa Christiana Andersena inaczej**NA ZAJĘCIACH****UCZEŃ/UCZENNICA:**

- pozna baśń *Słownik* Hansa Christiana Andersena,
- ustali ciąg wydarzeń baśni o wyjątkowym słowniku,
- napisze program, by odnaleźć słownika.

CZAS TRWANIA

90 minut

CEL ZAJĘĆ**UCZEŃ/UCZENNICA:**

- nauczy posługiwać się współrzędnymi,
- stworzy i przetestuje napisany program, wykorzystując dostępne polecenia,
- dowie się, na czym polegają obroty oraz będzie potrafić zastosować wiedzę podczas pisania kodu,
- nauczy się skracać napisany kod poprzez zastosowanie pętli,
- nauczy się szukać różnych możliwych rozwiązań postawionego problemu,
- będzie doskonalić współpracę w grupie rówieśniczej.

**MATERIAŁY, KTÓRYCH
BĘDZIESZ POTRZEBOWAĆ**

- tekst baśni *Słownik* Hansa Christiana Andersena, dostępny w serwisie wolnelektury.pl: <http://bit.ly/andersenslowik> (można też wykorzystać słuchowisko: <http://bit.ly/slowikaudiobook>, czas trwania około 31 minut),
- ilustracje żaby, krowy, słownika lub figurki i maskotki,
- lalka bądź figura dziewczynki,
- symbole: „strzałka w górę”, „obrót w prawo”, „obrót w lewo”, „zielona flaga”, „stop”,
- kartki,
- kredki, ołówki,
- mata edukacyjna.



**JAKIE ELEMENTY PODSTAWY
PROGRAMOWEJ BĘDĄ
REALIZOWANE NA LEKCJI?**

Edukacja polonistyczna

Osiągnięcia w zakresie słuchania.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- wykonuje zadanie według usłyszonej instrukcji,
- zadaje pytania w sytuacji braku rozumienia lub braku pewności zrozumienia słuchanej wypowiedzi.

Osiągnięcia w zakresie czytania.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- wyodrębnia postacie i zdarzenia w utworach literackich, ustala kolejność zdarzeń, ich wzajemną zależność, odróżnia zdarzenia istotne od mniej istotnych, postacie główne od drugorzędnych,
- wskazuje cechy i ocenia bohaterów, uzasadnia swoją ocenę, wskazuje wydarzenie zmieniające postępowanie bohatera, określa nastrój w utworze,
- odróżnia elementy świata fikcji od realnej rzeczywistości, byty rzeczywiste od medialnych, byty realistyczne od fikcyjnych.

Edukacja informatyczna

Osiągnięcia w zakresie rozumienia, analizowania i rozwiązywania problemów.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- układa w logicznym porządku: obrazki, teksty, polecenia (instrukcje) składające się m.in. na codzienne czynności,
- tworzy polecenie lub sekwencje poleceń dla określonego planu działania prowadzące do osiągnięcia celu.

Osiągnięcia w zakresie rozwijania kompetencji społecznych.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- współpracuje z uczniami, wymienia się z nimi pomysłami i doświadczeniami, wykorzystując technologię.

Edukacja społeczna

Osiągnięcia w zakresie rozumienia środowiska społecznego.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- identyfikuje się z grupą społeczną, do której należy: rodzina, klasa w szkole, drużyna sportowa, społeczność lokalna, naród,
- respektuje normy i reguły postępowania w tych grupach.



PRZEBIEG ZAJĘĆ**■ SŁUCHAMY FRAGMENTU BAŚNI SŁOWIK**

Usiądź z dziećmi na dywanie i zaproś je do wysłuchania baśni Hansa Christiana Andersena *Słowik*. Wybierz formę, w jakiej dzieci usłyszą tekst – przeczytaj fragment lub wykorzystaj dostępne słuchowisko w serwisie YouTube. Zwróć uwagę, że baśń jest dość długa – możesz skupić się jedynie na fragmencie dotyczącym poszukiwania słowika. Poproś dzieci, by szczególną uwagę zwróciły na kolejności zwierząt, które zostaną wymienione w tekście, i spróbowały ją zapamiętać.

» Odszukać? Gdzie go szukać? Biedny szambelan biegał bez wytchnienia po wszystkich salach, schodach, korytarzach, z dołu na górę i z góry na dół, wypytywał wszystkich – ale mu nikt nie umiał odpowiedzieć: nikt w pałacu nic nie słyszał o słowiku i nikt nic o nim nie wiedział [...].

Na koniec zapytali o niego **ubogą dziewczynkę**, pomywaczkę u cesarskiego kuchcika, którą przypadkiem spotkano na drodze.

– Jakże bym mogła nie znać słowika? – odparła. – Jakże bym mogła nie znać jego śpiewu! Słyszę go co dzień, gdy niosę wieczorem resztki z kuchni dla chorej matki. Siadam wtedy w lesie albo nad brzegiem morza i słucham, słucham go bez końca i nie mogę odejść, bo tak mi przyjemnie i słodko, że łzy płyną z oczu, jak gdyby mnie matuchna całowała.

– Słuchaj – przerwał szambelan – dostaniesz miejsce nadwornej kucharki i wyrobię ci prawo patrzenia przez szparę, jak cesarz obiaduje, jeśli nas zaprowadzisz do słowika, który musi być dziś wieczorem przedstawiony u dworu.

I natychmiast ruszyli wszyscy za dziewczynką do lasu, gdzie śpiewał słowik. Uszli już dość daleko, kiedy **ryknęła krowa**.

– Oho! – zawołał z radością szambelan. Słyszycie go? Co za siła w małym ptaszku. Istotnie, to zadziwiające! Ale zdaje mi się, że go już słyszałem kiedyś.

– To krowa ryczy – rzekła mała pomywaczka. **Do miejsca, gdzie mieszka słowik, jeszcze bardzo daleko.**

Wkrótce w pobliskim błocie **zarechotały żaby**.

– Ach, jak ślicznie! – zawołał kapelmistrz nadworny. – Zupełnie jak szklane dzwonki!

– To żaby – odezwała się znowu dziewczynka – ale teraz zapewne usłyszymy go już niedługo.

Rzeczywiście niebawem rozległa się **pieśń słowika**.

– To on! – zawołała z radością dziewczynka. – Ach, słuchajcie, słuchajcie! Patrzcie, siedzi na gałązce!



I wskazała szarą ptaszynę pośród zielonych liści.

– Czyż to być może? – spytał zdumiony szambelan. – Nigdy nie przypuszczałem, aby słowik mógł mieć tak pospolitą powierzchowność. Chyba że stracił barwy pod wpływem wzruszenia, na widok tylu osób znakomitych.

– Słowiczku! – zawołała radośnie dziewczynka. – Nasz cesarz życzy sobie, abyś mu zaśpiewał.

– Z największą chęcią – odpowiedział słowik i zaśpiewał, jak mógł najlepiej.

– Jak dzwoneczki! Jak srebro! – powtórzył szambelan. – Bardzo pięknie, prześlicznie! Patrzcie tylko, jak to gardziołko pracuje! Przepowiadam, że u dworu będzie miał niesłychane powodzenie.

- ŹRÓDŁO: <https://wolnelektury.pl/media/book/pdf/slowik.pdf>

Porozmawiaj z dziećmi na temat usłyszanego tekstu. Wykorzystaj poniższe pytania:

- Kogo szukał szambelan i dziewczynka?
 - Dlaczego szambelan poszukiwał słowika?
 - Jakie zwierzęta, a właściwie jakie odgłosy zwierząt, zostały pomyłone ze śpiewem słowika?
- Dopytaj o kolejność występowania żaby i krowy w tekście, w razie potrzeby przywołaj odpowiedni fragment baśni.
- Dlaczego słowik był tak wyjątkowy?

Zapytaj dzieci, czy kiedyś widziały i słyszały słowika. Podsumuj wypowiedzi dzieci, pokaż ilustrację słowika i wspólnie z dziećmi posłuchaj śpiewu słowika – nagranie dostępne w serwisie Youtube: <http://bit.ly/slowikspiew> (do wysłuchania melodii wystarczy telefon lub tablet z dostępem do internetu, czas trwania około 1 minuta).

■ PLAN WYDARZEŃ

Poinformuj dzieci, że czytając książki, ważne jest zwrócenie uwagi i zapamiętanie kolejności wydarzeń. Przypomnij, że w programowaniu kolejność kroków również ma znaczenie, o czym same przekonały się na poprzednich zajęciach. Wspólnie z dziećmi omów kolejność wydarzeń w odczytanym fragmencie.

1. Szambelan biega po pałacu w poszukiwaniu słowika.
2. Szambelan spotyka dziewczynkę, która wie, gdzie jest słowik.



3. Szambelan i dziewczynka słyszą ryk krowy.
4. Szambelan i dziewczynka słyszą rechot żaby.
5. Szambelan i dziewczynka spotykają słowika.
6. Dziewczynka zaprasza słowika do pałacu.

Zaproś dzieci do zajęcia miejsc wokół maty edukacyjnej. Pokaż ilustracje żaby, krowy i słowika. Poproś wybrane dzieci o rozłożenie ilustracji na macie. Na początku zaproponuj położenie ilustracji krowy. Chętne dziecko może samodzielnie wybrać miejsce, w którym położyć ilustrację, lub wyznaczyć to miejsce, podając współrzędne. W przypadku ilustracji żaby i słowika postępuj podobnie – zwróć jednak uwagę, że w tekście pojawiło się stwierdzenie, że krowa powinna znajdować się najdalej od słowika. Możesz przywołać odpowiedni fragment tekstu (zobacz podkreślenie). Miejsce postaci dziewczynki ustal sam/-a.

Wskazówka

! *Wydrukowane ilustracje możesz zastąpić figurkami lub maskotkami, jakie znajdziesz w sali – zastąpienie ilustracji uatrakcyjni ćwiczenie.*

■ CZAS NA KOD

Podziel klasę na mniejsze grupy (liczbę i liczebność grup dostosuj do zespołu, z jakim pracujesz). Poinformuj, że zadaniem każdej grupy będzie zapisanie drogi dziewczynki do słowika. Droga powinna prowadzić przez pozostałe pola z krową i żabą (w odpowiedniej kolejności). Wspólnie z dziećmi omówcie symbole strzałek, za pomocą których będą tworzyć kod: „strzałka w górę”, „obrót w lewo”, „obrót w prawo”, „zielona flaga”, „stop”.

Kilka informacji, które warto przypomnieć:

- obrót to czynność wykonywana w miejscu (nie zmieniamy pola, jeśli poruszamy się na macie),
- stosując obroty, mamy trzy komendy: „strzałka w górę”, która oznacza poruszanie się do przodu, „obrót w prawo” i „obrót w lewo”,
- obrót wykonujemy o 90 stopni,
- ważna jest pozycja osoby, którą chcemy programować (w którą stronę skierowaną ma twarz). Gdy programowaliśmy klocki, ważna była nasza pozycja i ustalenie, gdzie znajduje się góra maty.

Poproś dzieci o zapisanie na kartce programu dla dziewczynki. Gdy drużyny pracują nad swoim programem, zwróć uwagę na zapis, jaki stosują. Przypominaj o tym, że wykorzystujemy tylko „strzałkę w górę”, „obrót w prawo”, „obrót w lewo” oraz o możliwości skracania kodu poprzez dodanie odpowiednich liczb (czyli stosowanie pętli).

Gdy drużyny zakończą pracę, zachęć do przetestowania programów.



Poproś grupy o wybranie z zespołu nawigatora, inna osoba steruje dziewczynką na macie. Ważne, by każdy zespół przetestował i pokazał swój program.

Modyfikacja zadania

Gdy dzieci przejdą do pisania kodu, w pierwszej kolejności poproś o zapisanie długiego kodu, bez skracania. Po skończonej pracy drużyny wymieniają się programami. Po otrzymaniu kodu innej drużyny zespoły sprawdzają jego poprawność, wprowadzają ewentualne poprawki oraz zapisują go w formie skróconej, czyli wykorzystują pętle.

Możesz też poprosić drużyny o kolejną wymianę kart z kodem. Zadaniem drużyn będzie przetestowanie programu oraz zapisanie drogi w formie współrzędnych, np. A3, A4 itd.

Pogratuluj zespołom stworzenia programów, dzięki którym dziewczynka dotarła do słowika. Dopytaj, co jest ważne, gdy wykorzystujemy obroty (strona, w którą skierowana jest twarz postaci). Dowiedz się, co sprawiło im trudność, a co dało satysfakcję. Zwróć uwagę na skracanie kodu w celu jego optymalizacji.

■ SŁOWIK – DALSZE LOSY

Zaproś dzieci do wysłuchania dalszych losów słowika. Przeczytaj poniższy fragment lub skorzystaj ze słuchowiska.

” W głównej sali porcelanowej przygotowano wspaniałe przyjęcie; ściany, sufit i podłoga błyszczały od światła, w korytarzach ustawiono najpiękniejsze kwiaty, a dzwoneczki na nich dzwoniły tak głośno, że trudno było rozmawiać swobodnie. Na środku sali, przed tronem cesarskim, umieszczono złoty pręcik dla słowika. Dwór cały był zebrany, mandaryni w galowych strojach, damy w toaletach balowych, nawet małej pomywaczce, która znalazła słowika, pozwolono patrzeć przez szparę, gdyż mianowana została obecnie nadworną kucharką jego cesarskiej mości. Wszystkie spojrzenia były zwrócone na ptaszka w szarych piórkach, siedzącego na złotym pręciku; sam monarcha skinął mu głową łaskawie.

Wtem słowik zaczął śpiewać. Śpiewał tak cudownie, że łzy błysnęły w oczach chińskiego cesarza i spłynęły mu z wolna po policzkach. Widząc to, słowik śpiewał jeszcze piękniej, głos jego przenikał serca i napełniał je weselem.

Rozpromieniło się oblicze władcy i w uniesieniu radości obdarował śpiewaka swym złotym pantoflem, który ptaszek odtąd mógł nosić na szyi. Ale słowik podziękował za dar tak wspaniały.

– Jestem wynagrodzony dostatecznie – mówił. – Widziałem łzy w twych oczach, o, monarcho, to najwyższa nagroda dla śpiewaka. Łzy twoje mają cenę i wartość niezwykłą. Sam Bóg widzi, że hojnie zostałem wynagrodzony.

I znowu zaczął śpiewać, jeszcze rzewniej, jeszcze piękniej.

● ŹRÓDŁO: <https://wolnelektury.pl/media/book/pdf/slowik.pdf>



■ PODSUMOWANIE ZAJĘĆ

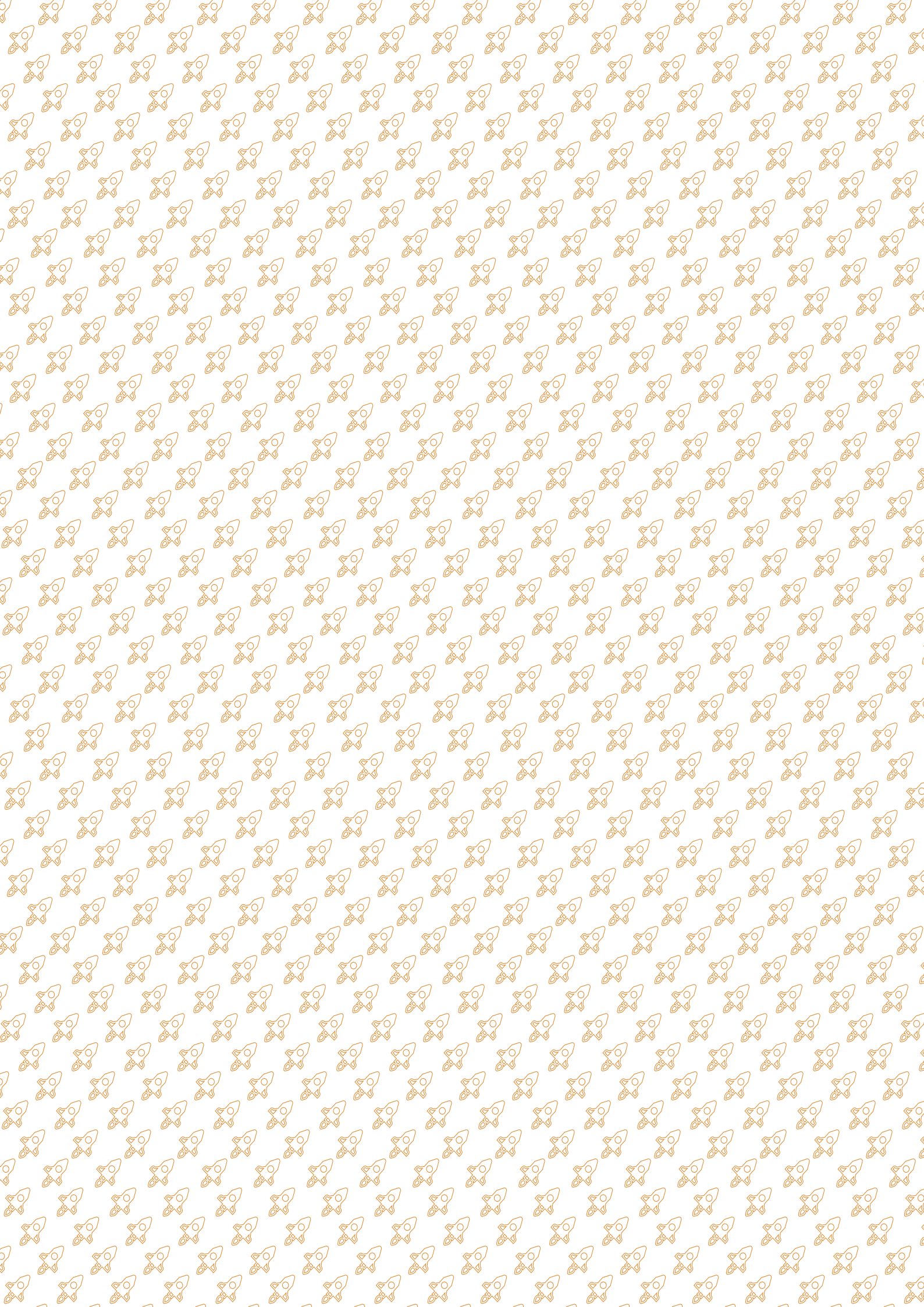
Zaproponuj wymyślenie dalszych losów słowika z baśni Hansa Christiana Andersena. Dowiedz się, co podobało się dzieciom najbardziej podczas tego spotkania.

Modyfikacja zajęć

- Baśń *Słowik* można zamienić na dowolny tekst literacki. Przykładowo może to być bajka *Czerwony Kapturek*, książka *Detektyw Pozytywka* Grzegorza Kasdepke czy *Niesamowite przygody dziesięciu skarpetek* Justyny Bednarek (zbieranie skarpetek na macie może okazać się dużą atrakcją dla dzieci).
- Matę edukacyjną możesz wykleić za pomocą taśmy izolacyjnej/ malarskiej i stworzyć kratownicę w rozmiarze dostosowanym do zajęć.
- Dzieci mogą stworzyć swoje kratownice na ławkach z karteczek typu post-it.
- Jeśli grupa, z którą pracujesz, lubi prace manualne, możecie ulepić postacie z plasteliny.
- Jeżeli dysponujesz pracownią komputerową (lub tablicą multimedialną), zadania możecie rozwiązywać wspólnie. Zaproponuj uczniom udoskonalenie umiejętności stosowania pętli w swoich programach. W tym celu wybierzcie Kurs 1 Etap 13: Labirynt: Pętle <http://bit.ly/labiryntpetlecode>.

Stronę code.org uczniowie powinni kojarzyć z poprzednich zajęć. Jeśli nie, wspólnie z dziećmi rozwiąż pierwsze zadanie, by grupa oswoiła się z narzędziem (przeciąganie i upuszczanie bloczków). Zapytaj dzieci, co przypominają im bloczki – nawiązanie do puzzli. Omów bloczek startowy „po uruchomieniu” (do tej pory dzieci poznały „zieloną flagę”). Zwróć uwagę, że w różnych aplikacjach/grach bloczki mogą różnić się między sobą i działać trochę inaczej, dlatego zawsze na początku warto przetestować ich działanie.





SCENARIUSZ

8

Robot robi robotę

NA ZAJĘCIACH

UCZEŃ/UCZENNICA:

- dowie się, skąd wzięło się słowo „robot”,
- porozmawia o wykorzystaniu robotów w otaczającym nas świecie,
- dowie się, jak działa łazik marsjański i zbuduje jego prototyp,
- napisze program dla łazika marsjańskiego (offline) lub robota (online).

CZAS TRWANIA

90 minut

CEL ZAJĘĆ

UCZEŃ/UCZENNICA:

- dowie się, skąd pochodzi słowo „robot”,
- pozna przykładowe funkcjonalności łazików marsjańskich,
- dowie się, czym charakteryzuje się prototyp,
- stworzy i przetestuje napisany program, wykorzystując dostępne polecenia,
- dowie się, na czym polegają obroty oraz będzie potrafić zastosować wiedzę podczas pisania kodu,
- nauczy się szukać różnych możliwych rozwiązań postawionego problemu,
- będzie doskonalić współpracę w grupie rówieśniczej.

MATERIAŁY, KTÓRYCH
BĘDZIESZ POTRZEBOWAĆ

- film na temat łazika marsjańskiego, dostępny w serwisie YouTube: <http://bit.ly/lazikmarsjanski> (czas trwania około 16 minut),
- butelki plastikowe, puszki, kartony, folie, spinacze, taśmy, słomki, patyczki, nakrętki – do budowy łazika marsjańskiego,
- tablety z dostępem do aplikacji Amazing Space Journey,
- gra Cody Roby lub pracownia komputerowa z dostępem do internetu (narzędzie Lightbot),
- mata edukacyjna.



**JAKIE ELEMENTY PODSTAWY
PROGRAMOWEJ BĘDĄ
REALIZOWANE NA LEKCJI?**

Edukacja polonistyczna

Osiągnięcia w zakresie słuchania.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- wykonuje zadanie według usłyszanej instrukcji,
- zadaje pytania w sytuacji braku rozumienia lub braku pewności zrozumienia słuchanej wypowiedzi.

Edukacja informatyczna

Osiągnięcia w zakresie rozumienia, analizowania i rozwiązywania problemów.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- tworzy polecenie lub sekwencje poleceń dla określonego planu działania prowadzące do osiągnięcia celu.

Osiągnięcia w zakresie rozwijania kompetencji społecznych.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- współpracuje z uczniami, wymienia się z nimi pomysłami i doświadczeniami, wykorzystując technologię.

Edukacja społeczna

Osiągnięcia w zakresie rozumienia środowiska społecznego.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- identyfikuje się z grupą społeczną, do której należy: rodzina, klasa w szkole, drużyna sportowa, społeczność lokalna, naród,
- respektuje normy i reguły postępowania w tych grupach.

Edukacja techniczna

Osiągnięcia w zakresie organizacji pracy.

UCZEŃ/UCZENNICA:

planuje i realizuje własne projekty/prace; realizując te projekty/prace, współdziała w grupie,

wyjaśnia znaczenie oraz konieczność zachowania ładu, porządku i dobrej organizacji miejsca pracy ze względów bezpieczeństwa.

Edukacja plastyczna

Osiągnięcia w zakresie działalności ekspresji twórczej.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- wydiera, wycina, składa, przylepia, wykorzystując gazetę, papier kolorowy, makulaturę, karton, ścinki tekstylne itp.,
- modeluje (lepi i konstruuje) z gliny, modeliny, plasteliny, mas papierowych i innych, zarówno z materiałów naturalnych, jak i przemysłowych.



PRZEBIEG ZAJĘĆ

■ ROBOTY – O CO TU CHODZI?

Zajęcia rozpocznij od postawienia dzieciom pytania: Skąd wzięły się roboty? Zachęć dzieci do swobodnego wypowiedzania się na temat robotów.

DOPYTAJ:

- Czy widziały kiedyś robota?
- Czy same korzystają z robota? W jakich sytuacjach?
- Skąd się wzięła nazwa „robot”?
- Czy roboty są potrzebne?

Pokieruj rozmowę tak, by dzieci uświadomiły sobie, że roboty powstają, by ułatwić nam pracę, by robić za nas rzeczy trudne lub monotonne, a nawet niemożliwe. Poproś dzieci o odpowiedź na pytania:

- Gdzie pracują roboty?
- Czy roboty pracują tylko na ziemi?

Uczniowie z pewnością wspomną o pojazdach kosmicznych, łazikach marsjańskich.

Wiedza dla prowadzącego

Słowo „robot” pochodzi od słowiańskiego słowa „robota”, oznaczającego ciężką pracę, wysiłek. Upowszechniło się ono po wydaniu sztuki *R.U.R.* (*Rossumovi Univerzální Roboti*, 1920), której autorem jest czeski pisarz Karel Čapek. Termin „robot” został jednak ukuty przez malarza i pisarza Josefa Čapka, brata Karela.

Termin „robotyka” wprowadził natomiast Isaac Asimov w swoim opowiadaniu *Zabawa w berka* (1942). Jest on też autorem trzech praw robotyki:

1. Robot nie może skrzywdzić człowieka ani przez zaniechanie działania dopuścić, aby człowiek doznał krzywdy.
2. Robot musi być posłuszny rozkazom człowieka, chyba że stoją one w sprzeczności z Pierwszym Prawem.
3. Robot musi chronić sam siebie, jeśli tylko nie stoi to w sprzeczności z Pierwszym lub Drugim Prawem.

- ŹRÓDŁO: <https://pl.wikipedia.org/wiki/Robot>

■ KOSMICZNA PRZYGODA

Zaproś dzieci do kosmicznej przygody, podczas której poznają planety w naszym Układzie Słonecznym. Daj dzieciom czas na testowanie i odkrywanie planet – wykorzystaj do tego aplikację *Amazing Space Journey*. Jeśli dysponujesz tablicą multimedialną, możesz wyświetlić aplikację na tablicy i wspólnie z dziećmi zapoznać się z Układem Słonecznym. Pozwól



na eksplorowanie kosmosu, przeciąganie, powiększanie, obracanie i klikanie. Podyskutuj z dziećmi na temat planet, odległości, różnic między nimi itp. Zachęć dzieci do dyskusji na temat podróży w kosmos. Zadać pytanie: Dlaczego to jeszcze niemożliwe?

Zaproś dzieci do wspólnego obejrzenia filmu o łaziku marsjańskim Curiosity, który odkrywa tajemnice Czerwonej Planety. Poproś dzieci o zwrócenie uwagi na budowę i funkcjonalności łazika. Film dostępny jest w serwisie YouTube: <http://bit.ly/lazikmarsjanski> (czas trwania około 16 minut).

■ WYZWANIE: PROTOTYP!

Gdy dzieci już wiedzą, jak działa łazik marsjański oraz jakie ma zadania, poproś o zbudowanie własnego łazika, którego zadaniem będzie badanie obcej planety. Zapowiedz, że to, co zbudują, to będzie prototyp – pierwsza wersja łazika, by zaprezentować jego funkcjonalności.

W tym celu podziel klasę na grupy i poproś o zaplanowanie prac (liczbę i liczebność grup dostosuj do zespołu, z jakim pracujesz). Przedstaw materiały, które dzieci mogą wykorzystać: butelki plastikowe, puszki, kartony, folie, spinacze, taśmy, słomki, patyczki, nakrętki itp.

Daj czas na budowę prototypu łazika marsjańskiego. Wspieraj dzieci podczas jego powstawania i dopytuj o etapy budowy. Możesz też wyświetlić zegar i ustalić moment zakończenia prac na łazikiem.

■ CZAS NA TESTY

Zaproś zespoły do prezentacji swoich łazików marsjańskich i opowiedzenia o nich. Zachęć dzieci do oglądania projektów innych grup i zadawania pytań na temat budowy pojazdu. Pogratuluj dzieciom pomysłów, kreatywności i umiejętności konstrukcyjnych. Z wybudowanych łazików możecie zrobić wystawę, na którą każda grupa przygotuje krótki opis swojego projektu.

Wskazówka

! *Może się zdarzyć, że w tym miejscu zakończysz realizację scenariusza – widać, że Twoje dzieci lubią prace plastyczne. Warto dać im na to czas i pozwolić się wykazać. Aktywności wymienione poniżej możesz zrealizować na kolejnych spotkaniach.*

■ KOSMICZNE CODY ROBY

Do kolejnej aktywności wykorzystaj grę Cody Roby, łaziki marsjańskie powstałe w poprzedniej części oraz matę edukacyjną. W grze Cody Roby sterujemy robotem przy pomocy strzałek dołączonych do zestawu: „strzałka w górę”, „obrót w prawo”, „obrót w lewo”.



Zadaniem drużyn będzie jak najszybsze ułożenie poprawnego kodu dla łazika, tak by przeszedł po wyznaczonym śladzie – zapoznaj się z zasadami rozgrywki Wyścig, które dostępne są na stronie projektu.

W naszej wersji każda z drużyn otrzyma zestaw strzałek. Na umówiony sygnał, np. „start”, drużyny rozpoczynają układanie kodu. Każda drużyna sygnalizuje zakończenie pracy. Następnie wspólnie sprawdzą poprawność napisanych programów poprzez odpowiednie sterowanie wybudowanym łazikiem marsjańskim.

Wskazówka

! Gra Cody Roby to mnóstwo możliwości, instrukcję możesz zobaczyć na stronie projektu <http://bit.ly/zcodyroby>. Warto z dziećmi przetestować inne wersje gry, a same strzałki wykorzystać przy okazji innych aktywności.



● ŹRÓDŁO: <http://codeweek.it/codyroby/>

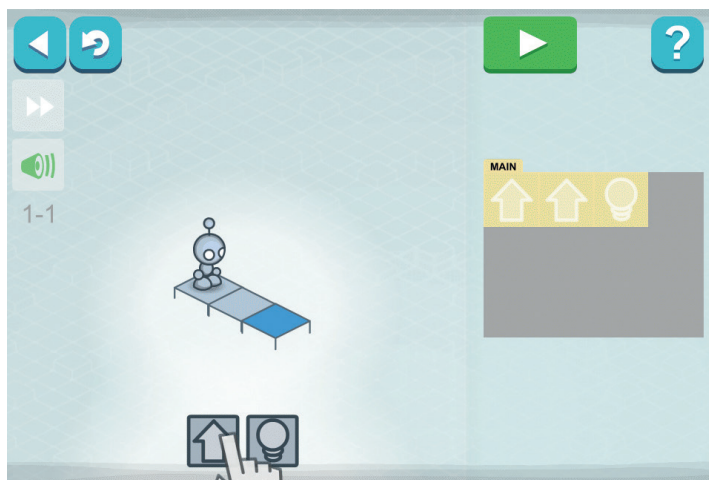
■ UWAGA, PRACOWNIA KOMPUTEROWA!

Jeżeli dysponujesz pracownią komputerową (tabletem lub tablicą multimedialną), zadania rozwiązujcie wspólnie – zaproponuj uczniom udoskonalenie umiejętności pisania kodów i obrotów przy pomocy narzędzia Lightbot.

Lightbot działa jako aplikacja na urządzenia mobilne, jak i w wersji przeglądarkowej: <https://lightbot.com/>.

Ważne, by pamiętać o aktualnych wtyczkach przy korzystaniu przez przeglądarki internetowe.



**ZASADY:**

Celem osoby piszącej kod jest zaświecenie wszystkich niebieskich pól. Pierwszy poziom aplikacji składa się z 8 plansz, na których stopień trudności wzrasta. Narzędzie dostarcza mnóstwo radości i satysfakcji oraz pomaga w utrwaleniu umiejętności stosowania obrotów. Pozwól dzieciom na samodzielne odkrywanie kolejnych plansz i testowanie możliwych rozwiązań. Zachęć do dzielenia się wiedzą oraz wsparcia osób mających problem z którymś poziomem.

■ PODSUMOWANIE ZAJĘĆ

Gdy uczniowie zakończą pracę, poproś ich o podzielenie się opinią na temat aplikacji, a także całych zajęć. Zaproponuj, by dokończyli zdanie: „Najbardziej podobało mi się...”.



SCENARIUSZ

9

Kosmiczne przygody

NA ZAJĘCIACH

UCZEŃ/UCZENNICA:

- pozna sposoby szyfrowania i odszyfrowywania informacji,
- wykorzysta grę Scottie Go! do utrwalenia wcześniej zdobytych umiejętności.

CZAS TRWANIA

90 minut

CEL ZAJĘĆ

UCZEŃ/UCZENNICA:

- nauczy się odszyfrować tekst zgodnie z kluczem,
- zakoduje informację zgodnie z kluczem,
- stworzy i przetestuje napisany program, wykorzystując dostępne polecenia,
- dowie się, na czym polegają obroty oraz będzie potrafić zastosować wiedzę podczas pisania kodu,
- nauczy się szukać różnych możliwych rozwiązań postawionego problemu,
- będzie doskonalić współpracę w grupie rówieśniczej.

MATERIAŁY, KTÓRYCH
BĘDZIESZ POTRZEBOWAĆ

- zestaw: gra Scottie Go! Edu wraz tabletem z zainstalowaną aplikacją Scottie Go! Edu,
- kartki,
- kredki, ołówki,
- koperty z zakodowaną wiadomością.

JAKIE ELEMENTY PODSTAWY
PROGRAMOWEJ BĘDĄ
REALIZOWANE NA LEKCJI?

Edukacja polonistyczna

Osiągnięcia w zakresie słuchania.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- wykonuje zadanie według usłyszanej instrukcji,



- zadaje pytania w sytuacji braku rozumienia lub braku pewności zrozumienia słuchanej wypowiedzi.

Edukacja informatyczna

Osiągnięcia w zakresie rozumienia, analizowania i rozwiązywania problemów.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- tworzy polecenie lub sekwencje poleceń dla określonego planu działania prowadzące do osiągnięcia celu.

Osiągnięcia w zakresie rozwijania kompetencji społecznych.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- współpracuje z uczniami, wymienia się z nimi pomysłami i doświadczeniami, wykorzystując technologię.

Edukacja społeczna

Osiągnięcia w zakresie rozumienia środowiska społecznego.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- identyfikuje się z grupą społeczną, do której należy: rodzina, klasa w szkole, drużyna sportowa, społeczność lokalna, naród,
- respektuje normy i reguły postępowania w tych grupach.

PRZEBIEG ZAJĘĆ

■ ZASZYFROWANA WIADOMOŚĆ

Na zajęciach z programowania warto wprowadzić temat szyfrów. Szyfrowanie to nic innego jak wykorzystanie pewnego algorytmu w celu zakodowania wiadomości. Powstała wiadomość będzie zrozumiała tylko dla tych osób, które znają klucz. Podobnie jak w programowaniu – dla osób nieznających klucza nasze strzałki, symbole nic nie znaczą. Warto podczas tego spotkania przypomnieć zajęcia z zakodowanym układem choreograficznym.

Przed zajęciami przygotuj zaszyfrowaną wiadomość od Scottiego. W tym celu wybierz jeden z dostępnych w sieci szyfrów. Wybór jest ogromny, oto przykładowe szyfry, które sprawdzają się na warsztatach z dziećmi:

- szyfr czekoladka na stronie wczesnoszkolni.pl: <http://bit.ly/czekoladkaszyfr>,
- szyfr Cezara na stronie specjalni.pl: <http://bit.ly/specjalniszyfrceзара>,
- szyfr ze strony Hello Ruby gotowy do wydruku lub modyfikacji, zajrzyj tutaj: <http://bit.ly/hellorubyszyfr>.

Na stronie znajdziesz też inne propozycje gier i zabaw, które warto wykorzystać podczas zajęć z programowania.



TREŚĆ WIADOMOŚĆ (MOŻESZ JĄ DOWOLNIE ZMIENIĆ):

Mój pojazd kosmiczny uległ awarii. Proszę, pomóż mi. Potrzebuję nowych części, by wrócić do domu. – Scottie

Zakodowaną wiadomość włóż do kopert (każde dziecko powinno otrzymać swój egzemplarz) i rozdaj na początku warsztatu. Zapowiedz, że jest to bardzo ważny list, który muszą przeczytać z uważnością, bo ktoś czeka na ich odpowiedź. Pozwól dzieciom na otwarcie kopert, w których na kartce znajdują zaszyfrowaną wiadomość od Scottiego.

Zapytaj, czy ktoś potrafi przeczytać list lub ma pomysł na jego odczytanie. Wprowadź termin „szyfr”. Dowiedz się, czy ktoś z grupy spotkał się z szyfrem lub otrzymał zaszyfrowaną wiadomość.

Wiedza dla prowadzącego

Ciekawy artykuł Tajemne przekazy na temat szyfrowania znajdziesz na stronie Centrum Nauki Kopernik: <http://bit.ly/artykulszyfry>.

Wytłumacz, w jaki sposób złamać szyfr. Daj czas na odszyfrowanie całej wiadomości i poproś o odczytanie listu.

ZAPYTAJ:

- Czy wiecie, kim jest Scottie?
- Jaki ma problem?
- Czy chcecie mu pomóc?

Podsumuj wypowiedzi dzieci: Scottie to sympatyczny kosmita, jego statek uległ awarii na Ziemi.

PROGRAMUJEMY

Rozdaj grupom pudełka z grą Scottie Go! (liczbę grup dostosuj do liczby dostępnych zestawów). Poproś dzieci o zapoznanie się z zestawem i dostępnymi blockami, zwróć uwagę, że nie będziemy dziś korzystać ze wszystkich blocków. Zapytaj, które blocki na pewno wykorzystamy („start”, „koniec”).

Wspólnie z dziećmi wykonajcie pierwsze zadanie – zwróć uwagę na sposób ułożenia puzzli, umieszczenie blocków „start” i „koniec”. Gdy tylko programy będą gotowe, rozdaj dzieciom tablety i krótko wytłumacz zasady działania aplikacji. Zwróć uwagę, że warto czytać komunikaty, które wyświetla aplikacja, ponieważ mówią one, jakie blocki będą potrzebne w poszczególnych etapach.

Zachęć dzieci do wykonania kolejnych zadań. Zachęcaj do pracy zespołowej. W przypadku dużych grup zwracaj uwagę, by każde z dzieci miało okazję ułożyć i przeczytać kod.



■ PODSUMOWANIE ZAJĘĆ

Podsumuj spotkanie zaszyfrowaną wiadomością dla dzieci:

Jesteście mistrzami kodowania.

Poproś o jej odkodowanie oraz o podzielenie się wrażeniami z korzystania z gry Scottie Go!

Wskazówka

- ! *Po uruchomieniu aplikacji i wybraniu opcji „wybierz gracza” możemy założyć konto uczniowskie – wówczas musimy przechodzić wszystkie plansze po kolei – lub możemy założyć konto nauczycielskie (wpisując odpowiedni kod) – wtedy mamy bezpośredni dostęp do wszystkich plansz.
Możesz używać jednego tabletu na grupę. Wystarczy wyświetlać poszczególne zadania na rzutniku, a następnie skanować kody grupy, które zgłaszają wykonanie zadania. Wybierając takie rozwiązanie, grupy pracują w równym tempie.*



SCENARIUSZ

10

Kosmicznych przygód ciąg dalszy

NA ZAJĘCIACH

UCZEŃ/UCZENNICA:

- odkoduje dyktando graficzne,
- pozna aplikację Scratch Junior, dzięki której stworzy kosmiczną animację,
- wykorzysta wiedzę programistyczną zdobytą na poprzednich spotkaniach.

CZAS TRWANIA

90 minut

CEL ZAJĘĆ

UCZEŃ/UCZENNICA:

- pozna środowisko wizualne programu Scratch Junior,
- nauczy się, jak dodać nowego duszka i umieścić go na scenie,
- nauczy się, jak napisać prosty program w programie Scratch Junior,
- nauczy się posługiwać współrzędnymi,
- nauczy się szukać różnych możliwych rozwiązań postawionego problemu,
- będzie doskonalić współpracę w grupie rówieśniczej.

MATERIAŁY, KTÓRYCH
BĘDZIESZ POTRZEBOWAĆ

- karta pracy: kratownica z zakodowaną rakieta (do jej wykonania wykorzystaj stronę: <http://domowenauczanie.pl/generator/>),
- kredki, ołówki,
- tablety lub komputery z zainstalowaną aplikacją Scratch Junior (dostęp do internetu nie jest wymagany).

JAKIE ELEMENTY PODSTAWY
PROGRAMOWEJ BĘDĄ
REALIZOWANE NA LEKCJI?

Edukacja polonistyczna

Osiągnięcia w zakresie słuchania.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- wykonuje zadanie według usłyszanej instrukcji,
- zadaje pytania w sytuacji braku rozumienia lub braku pewności zrozumienia słuchanej wypowiedzi.



Edukacja informatyczna

Osiągnięcia w zakresie rozumienia, analizowania i rozwiązywania problemów.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- układa w logicznym porządku: obrazki, teksty, polecenia (instrukcje) składające się m.in. na codzienne czynności,
- tworzy polecenie lub sekwencje poleceń dla określonego planu działania prowadzące do osiągnięcia celu.

Osiągnięcia w zakresie programowania i rozwiązywania problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- programuje wizualnie: proste sytuacje lub historyjki według pomysłów własnych i pomysłów opracowanych wspólnie z innymi uczniami, pojedyncze polecenia, a także ich sekwencje sterujące obiektem na ekranie komputera bądź innego urządzenia cyfrowego.

Osiągnięcia w zakresie rozwijania kompetencji społecznych.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- współpracuje z uczniami, wymienia się z nimi pomysłami i doświadczeniami, wykorzystując technologię.

Edukacja społeczna

Osiągnięcia w zakresie rozumienia środowiska społecznego.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- identyfikuje się z grupą społeczną, do której należy: rodzina, klasa w szkole, drużyna sportowa, społeczność lokalna, naród,
- respektuje normy i reguły postępowania w tych grupach.

Edukacja plastyczna

Osiągnięcia w zakresie działalności ekspresji twórczej.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- rysuje kredką, kredą, ołówkiem, patykiem (płaskim i okrągłym), piórem, węglem, mazakiem,
- ilustruje sceny i sytuacje (realne i fantastyczne) inspirowane wyobraźnią, baśnią, opowiadaniem i muzyką,
- korzysta z narzędzi multimedialnych,
- tworzy przy użyciu prostej aplikacji komputerowej, np. plakaty, ulotki i inne wytwory.



PRZEBIEG ZAJĘĆ

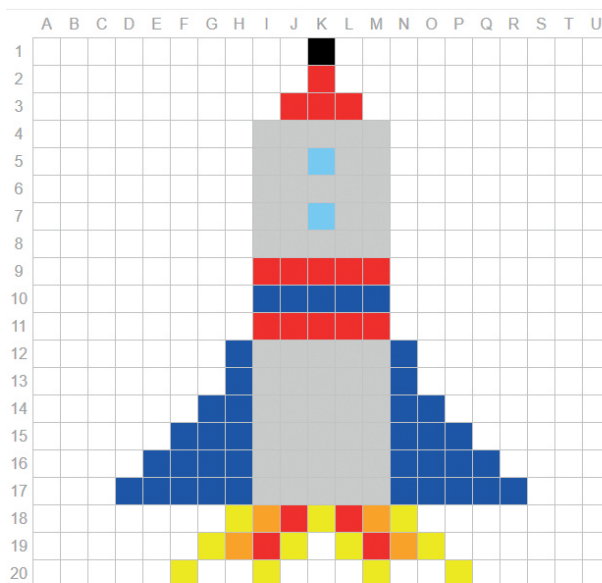
KOSMICZNY START

Zapytaj dzieci o temat poprzednich zajęć. Dzieci powinny wspomnieć o grze Scottie Go!, szyfrowaniu wiadomości, a także o budowaniu łazika marsjańskiego. Poinformuj, że podczas dzisiejszych zajęć tematem przewodnim również będzie kosmos.

Zaproś dzieci do pierwszej aktywności, dzięki której poznają przedmiot/urządzenie, który/-e będą programować w dalszej części spotkania. Rozdaj dzieciom karty pracy z dyktandem graficznym i daj czas na rozwiązanie zagadki.

Wiedza dla prowadzącego

Kartę pracy możesz wykonać samodzielnie, modyfikując obraz rakiety i dostosowując ją do poziomu umiejętności dzieci. W tym celu skorzystaj ze strony <http://domowenauczanie.pl/generator/>. Na stronie możesz zakodować dowolny obrazek oraz wydrukować pustą kratownicę z kodem.



■ I11, I19, I9, J11, J18, J3, J9, K11, K2, K3, K9, L11, L18, L3, L9, M11, M19, M9

■ H19, I18, M18, N19

■ F20, G19, H18, I20, J19, K18, L19, M20, N18, O19, P20

■ K5, K7

■ D17, E16, E17, F15, F16, F17, G14, G15, G16, G17, H12, H13, H14, H15, H16, H17, I10, J10, K10, L10, M10, N12, N13, N14, N15, N16, N17, O14, O15, O16, O17, P15, P16, P17, Q16, Q17, R17

■ I12, I13, I14, I15, I16, I17, I4, I5, I6, I7, I8, J12, J13, J14, J15, J16, J17, J4, J5, J6, J7, J8, K12, K13, K14, K15, K16, K17, K4, K6, K8, L12, L13, L14, L15, L16, L17, L4, L5, L6, L7, L8, M12, M13, M14, M15, M16, M17, M4, M5, M6, M7, M8

■ K1

- DYKTANDO GRAFICZNE POWSTAŁO DZIĘKI STRONIE JUF MILOU: <http://bit.ly/dyktandorakieta>



■ APLIKACJA SCRATCH JUNIOR

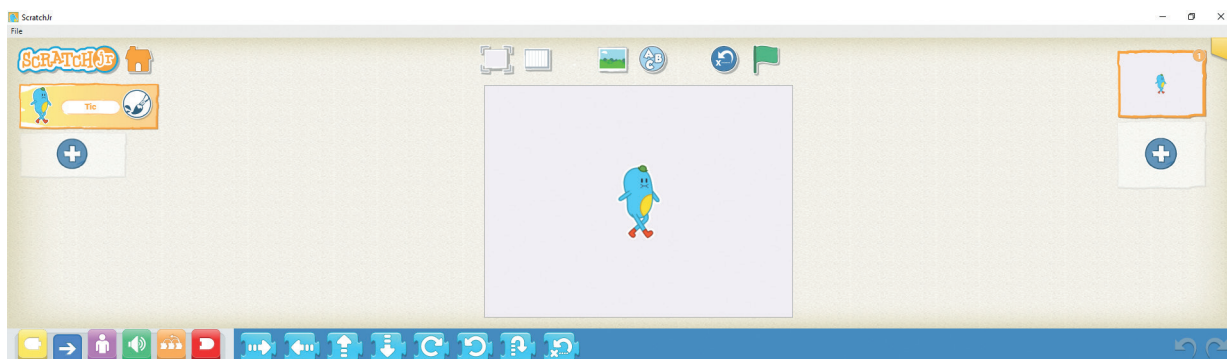
W tej części możesz wykorzystać:

- tablety (podziel grupę na zespoły; jeśli grupy byłyby zbyt liczne, wybierz jedną z pozostałych opcji),
- komputery (aplikację można zainstalować na komputerach – instrukcję, jak to zrobić, znajdziesz na blogu Oswajamy programowanie: <http://bit.ly/scratchjuniornakomputer>),
- tablicę multimedialną – jeśli nie masz dostępu do sali komputerowej lub liczebność grupy uniemożliwia komfortową pracę przy tabletach, wykorzystaj potencjał całej grupy przy tablicy. W tym przypadku skróć zadanie, aby utrzymać pełną koncentrację całego zespołu. Pozostały czas spotkania możesz wykorzystać na realizację propozycji opisanych na końcu scenariusza (modyfikacja zajęć).

Poinformuj uczniów, że dzisiaj będziemy wydawać komputerowi polecenia za pomocą bloczków w aplikacji Scratch Junior. Wykorzystując nowe narzędzie, dowiemy się, jak:

- wybrać postać,
- dodać tło,
- napisać prosty skrypt, dzięki któremu nasz bohater zareaguje.

Uruchom program Scratch Junior i omów z dziećmi widok ekranu.



Ekran aplikacji Scratch Junior składa się z następujących elementów:

- po lewej stronie znajduje się duszek, czyli postać dla której będziemy pisać kod; duszki dodajemy z biblioteki, którą uruchamiamy, klikając plus znajdujący się pod duszkiem,
- na środku znajduje się scena, na której będziemy obserwować działanie naszego programu,
- klikając ikonę krajobrazu nad sceną, można zmienić tło sceny,
- po prawej stronie ekranu znajduje się podgląd na aktualne tło,
- niebieska listwa pod sceną to biblioteka bloczków, z których można układać skrypty; zauważ, że bloczki przypominają puzzle (podobnie jak na stronie code.org), które układamy w dolnej części ekranu.

Bloczki zgrupowane są w kategoriach:

- żółta – bloczki startowe,
- niebieska – bloczki ruchu,
- fioletowa – bloczki odpowiadające za wygląd postaci,
- zielona – dźwięk,
- pomarańczowa – bloczki oczekiwania, pętli,
- czerwona – bloczki zakończenia programu.

Poproś uczniów o kliknięcie w każdą kategorię, tak by zobaczyli rodzaje i kształty bloczków. Daj im kilka minut na zapoznanie się z możliwościami aplikacji i ułożenie w grupie pierwszego testowego programu.

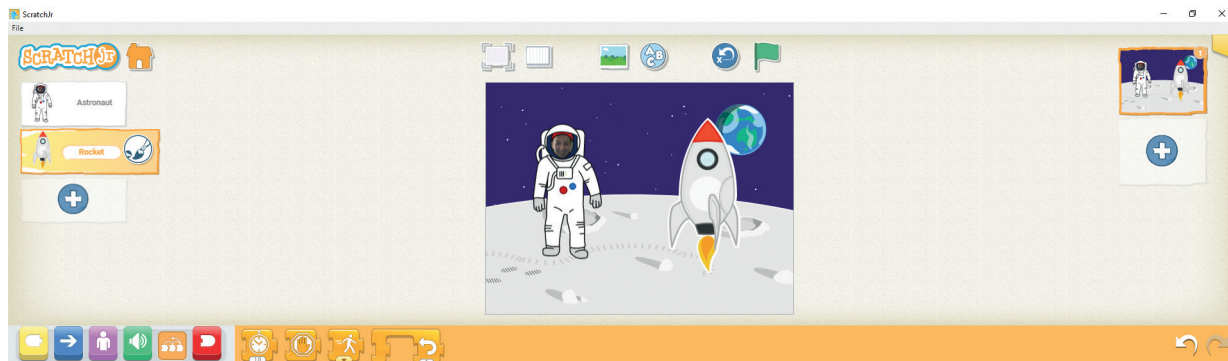
Gdy dzieci zapoznają się z aplikacją, zapytaj:

- Co udało im się osiągnąć?
- Co wydarzyło się na scenie?
- Czy jest bloczek, którego działanie jest dla nich nadal tajemnicą?

■ WYZWANIE: KOSMICZNA ANIMACJA!

Zaproponuj dzieciom stworzenie kosmicznej animacji z astronautą i rakieta. Poproś o odszukanie duszka astronauty. Dzieci z pewnością zauważą brak twarzy astronauty. W Scratch Junior istnieje możliwość edycji duszka i wstawienia swojego zdjęcia (dzięki dostępowi aplikacji do kamery – wersja na komputer działa tak samo). Daj czas na edycję i wstawienie swojego zdjęcia. Przypomnij dzieciom o wstawieniu drugiego duszka – rakiety.





Gdy wszystkim uda się dodać duszka astronauty oraz rakiety, poproś o dodanie nowego tła.

Podsumuj to, co udało się zrobić do tej pory: poznaliście budowę Scratch Junior, dodaliście duszki, czyli postacie, które będziecie programować, oraz wybraliście tło.

■ CZAS NA RUCH

Zaproponuj dzieciom następującą narrację:

Astronauta podchodzi do rakiety, wchodzi do środka (czyli znika z naszej sceny), po czym rakieta startuje.

Porozmawiaj z dziećmi, jak może wyglądać program, jakie bloczki będą potrzebne. Zaproponuj chwilę na przetestowanie pomysłów i napisanie kodu.

Zwróć dzieciom uwagę na obecność dwóch duszków – przed przystąpieniem do pisania kodu należy wybrać duszka, którego chcemy zaprogramować (kontury aktywnego duszka pojawiają się w białym obszarze, gdzie tworzymy program).



Opis kodu dla astronauty: „zielona flaga” uruchamia program, duszek porusza się 5 kroków w prawo (znajduje się przy rakiecie), następnie znika.

Liczba kroków astronauty zależy od położenia duszków na scenie.





Program dla rakiety również uruchamia się po kliknięciu „zielonej flagi”. Jednak rakieta przez 12 sekund czeka, aż astronauta zbliży się, następnie porusza się 7 kroków w górę i znika.

Tak jak w przypadku astronauty w programie dla rakiety warto przetestować optymalne wartości liczbowe przy bločku „czekaj” („zegar”) oraz bločku „w górę”.

Podczas układania programów zachęcaj dzieci do ich testowania poprzez uruchamianie „zielonej flagi” nad sceną oraz wprowadzania ewentualnych poprawek.

■ AKTYWNOŚĆ DODATKOWA

Gdy dzieci sprawnie poradzą sobie z pierwszą częścią, zaproponuj rozwinięcie historii poprzez dodanie drugiego tła, po którym nasza rakieta będzie latać. Zapytaj dzieci, co powinny zrobić, aby dodać nowe tło, oraz jakich blozków użyć, by nasza rakieta poruszała się po nowej scenie.

- ! *Dodając nowe tło z biblioteki, program nie pamięta poprzednio wybranych duszków. Potrzebne postacie/przedmioty/urządzenia należy dodać ponownie. W momencie dodania nowego tła pojawia się nowy bloček, który umożliwia zmianę tła:*

Wskazówka



W przypadku naszej aplikacji należy zmodyfikować program rakiety z pierwszej sceny. Zapytaj dzieci, gdzie w programie powinien znaleźć się nowy bloček. Dzieci powinny zaproponować wymianę bločku kończącego program rakiety – po zniknięciu rakiety powinno pojawić się kolejne tło.





■ PROGRAMUJEMY DRUGĄ SCENĘ

Dzieci nie będą miały problemów z wprawieniem duszka rakiety w ruch, zauważą jednak, że rakieta zajmuje sporą część sceny. Zadaż dzieciom pytanie: Co możemy zrobić, by zmniejszyć widok rakiety na scenie? Daj dzieciom czas na odszukanie fioletowego bloczka. Zapytaj, gdzie powinien znaleźć się nowy bloczek i poproś o umieszczenie go w skrypcie.

■ PODSUMOWANIE ZAJĘĆ

Zaproś uczniów do opowiedzenia o swoim projekcie oraz o projektach, jakie mieli okazję zobaczyć. Poproś o dokończenie zdania: „Najbardziej podobało mi się...”.

Modyfikacja zajęć

- Jeżeli nie dysponujesz pracownią komputerową lub nie masz wystarczającej ilości sprzętu, wykorzystaj grę Golden Scratch. Zasady i materiały do wydruku dostępne są tutaj: <http://bit.ly/goldenscratch>.
- Mając dostęp tylko do tablicy multimedialnej, możesz skorzystać z papierowych bloczków, które dzieci układają w grupach. Po ułożeniu skryptu w papierowej wersji grupy podchodzą i przenoszą kod do aplikacji uruchomionej na tablicy multimedialnej. Bloczki do wydruku dostępne są tutaj: <http://bit.ly/scratchjuniorbloczki>.
- Inspiracje oraz przewodnik po aplikacji Scratch Junior znajdziesz w webinarach dostępnych na kanale Stowarzyszenia Cyfrowy Dialog: <http://bit.ly/scratchjuniorwebinary>.
- Gotowe pomysły na zajęcia z wykorzystaniem Scratch Junior znajdziesz w materiałach Mistrzów Kodowania: <http://bit.ly/scratchjuniorscenariusze>.



SCENARIUSZ

11

Zaprogramowana kartka urodzinowa

NA ZAJĘCIACH

UCZEŃ/UCZENNICA:

- zaprogramuje kartkę urodzinową,
- wykorzysta technikę animacji poklatkowej,
- pozna język wizualny Scratch.

CZAS TRWANIA

90 minut

CEL ZAJĘĆ

UCZEŃ/UCZENNICA:

- pozna środowisko wizualne programu Scratch,
- będzie potrafić stworzyć nowe tło,
- będzie potrafić napisać prosty program w wizualnym języku Scratch oraz wykorzystać pętlę,
- będzie potrafić znaleźć różne rozwiązania postawionego problemu,
- będzie doskonalić współpracę w grupie rówieśniczej,
- nauczy się podchodzić zadaniowo do stawianych przed nim/nią problemów.

MATERIAŁY, KTÓRYCH
BĘDZIESZ POTRZEBOWAĆ

- komputer z zainstalowanym programem Scratch,
- projektor lub tablica multimedialna.

JAKIE ELEMENTY PODSTAWY
PROGRAMOWEJ BĘDĄ
REALIZOWANE NA LEKCJI?

Edukacja polonistyczna

Osiągnięcia w zakresie słuchania.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- słucha z uwagą wypowiedzi nauczyciela i innych osób z otoczenia w różnych sytuacjach życiowych, wymagających komunikacji i wzajemnego zrozumienia,
- okazuje szacunek wypowiadającej się osobie.

● INSPIRACJĄ DLA ZAJĘĆ BYŁ SCENARIUSZ NAPISANY W RAMACH PROGRAMU MISTRZOWIE KODOWANIA ANIMACJA POKLATKOWA: WZROST KWIATKA.
SCENARIUSZ DOSTĘPNY POD LINKIEM: http://wiki.mistrzowiekodowania.pl/index.php?title=Animacja_poklatkowa:_wzrost_kwiatka.



Edukacja informatyczna

Osiągnięcia w zakresie programowania i rozwiązywania problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- programuje wizualnie: proste sytuacje lub historyjki według pomysłów własnych i pomysłów opracowanych wspólnie z innymi uczniami, pojedyncze polecenia, a także ich sekwencje sterujące obiektem na ekranie komputera bądź innego urządzenia cyfrowego.

Osiągnięcia w zakresie posługiwania się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- posługuje się komputerem lub innym urządzeniem cyfrowym oraz urządzeniami zewnętrznymi przy wykonywaniu zadania.

Osiągnięcia w zakresie rozwijania kompetencji społecznych.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- współpracuje z uczniami, wymienia się z nimi pomysłami i doświadczeniami, wykorzystując technologię.
- wykorzystuje możliwości technologii do komunikowania się w procesie uczenia się.

Edukacja plastyczna

Osiągnięcia w zakresie percepcji wizualnej, obserwacji i doświadczeń.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- wyróżnia w obrazach, ilustracjach, impresjach plastycznych, plakatach, na fotografiach kształty obiektów – nadaje im nazwę i znaczenie, podaje części składowe,
- wyróżnia w obrazach, ilustracjach, impresjach plastycznych, plakatach, na fotografiach wielkości i proporcje, położenie obiektów i elementów złożonych, różnice i podobieństwa w wyglądzie tego samego przedmiotu w zależności od położenia i zmiany stanowiska osoby patrzącej na obiekt,
- wyróżnia w obrazach, ilustracjach, impresjach plastycznych, plakatach, na fotografiach barwę, walor różnych barw, różnice walorowe w zakresie jednej barwy, fakturę.

PRZEBIEG ZAJĘĆ

■ NA POCZĄTEK ROZMOWA

Porozmawiaj z dziećmi na temat kartek urodzinowych. Dowiedz się, czy kiedyś same otrzymały lub wręczyły kartkę urodzinową, np. mamie, tacie. Dopytaj, czy była to kartka ręcznie wykonana, czy też zakupiona.

Zapowiedz temat dzisiejszych zajęć: zaprogramujemy kartkę urodzinową. Zbierz pomysły, jakie elementy mogą znaleźć się na kartce urodzinowej, np. tort, świece, prezent, balony, życzenia itp. Podsumuj zebrane pomysły i zaproponuj kartkę z tortem i świeczkami.



AKTYWNOŚĆ DODATKOWA

Jeśli pracujesz z grupą, która lubi aktywności plastyczne, zaproponuj projekt kartki z tortem i świeczkami. Stworzony projekt będzie inspiracją dla wirtualnej kartki w programie Scratch. Pamiętaj, by określić czas, jaki dzieci mają na wykonanie zadania. Jeśli masz tablicę, możesz uruchomić zegar, by mogły śledzić upływający czas.

Wyjaśnij dzieciom zasady tworzenia animacji poklatkowej. W przypadku korzystania z programu Scratch podstawą będzie odpowiednia ilość tła. Dysponując projektorem lub tablicą, można uruchomić film z warsztatów animacji: <http://bit.ly/przykladanimacjapoklatkowa> (czas trwania około 4 minut). Jeżeli dzieci rysowały projekt, uświadom im, że ich projekty kartek również powstawały w kilku, kilkunastu krokach – każdy etap będzie osobnym tłem w programie Scratch.

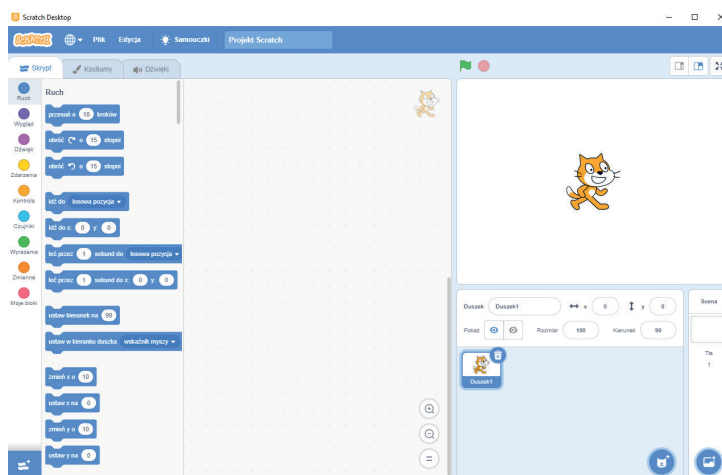
Wiedza dla prowadzącego

- ŹRÓDŁO: <http://podgorzwidmo.pl/animacja-poklatkowa/>

Animacja poklatkowa – (ang. stop motion) jest to rodzaj filmu, którego bazą jest animacja stworzona na podstawie klatek będących pojedynczymi zdjęciami. Na zdjęciach zapisane są kolejne fazy ruchu, np. przedmiotu, postaci, obiektu. Animator do zrobienia każdej klatki przekształca lub porusza nieznacznie obiekty – zmienia ich położenie względem nieruchomego tła lub innych animowanych obiektów. Na koniec klatki zostają „połączone” – wówczas animowane obiekty wyświetlane w formie filmu sprawiają wrażenie ruchu.

SCRATCH – START

Uruchom program Scratch i omów widok ekranu. Jeśli pracujesz w wersji online, możesz pokazać stronę oraz przykładowe projekty. Zachęć dzieci do przejrzania i wyszukania projektów, które mogą je zainteresować, np. projekty związane z grą Super Mario itp. Pokaż opcję „zajrzyj do środka”, gdzie mogą zobaczyć, jak wygląda program od środka.



Wiedza dla prowadzącego

Po lewej stronie widzisz dostępne skrypty/bloczki, które zgrupowane są w poszczególnych kategoriach, np. ruch. Zauważ, że bloczki przypominają puzzle – podobnie jak na stronie code.org czy Scratch Junior. Środkowy obszar to obszar roboczy, na którym będziesz tworzył swój program. Po prawej stronie ekranu widzisz scenę – obszar, na którym zobaczysz, w jaki sposób działa stworzony program. Poniżej sceny znajduje się postać kota – to tzw. duszek, czyli bohater programu. Dzięki okrągłej ikoncie kota możesz dodać nowego duszka, natomiast dzięki ikoncie krajobrazu – nowe tło.

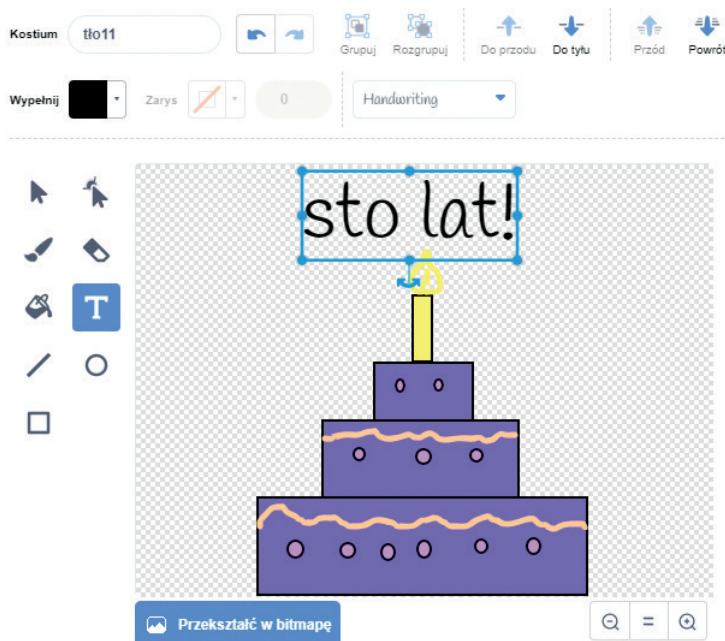
■ CZAS NA SCRATCH

Gdy program Scratch zostanie uruchomiony, poproś o usunięcie duszka kota. Scena zostanie biała. Porozmawiaj z dziećmi na temat opcji dodania nowego tła. Zaproponuj dzieciom znalezienie opcji, która umożliwi im narysowanie tła.



Wiedza dla prowadzącego

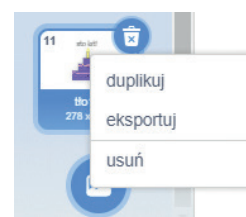
Zauważ, że tworzenie nowego tła jest możliwe w dwóch trybach: wektorowym i bitmapowym. Jeśli chcesz, by Twoje tło wyglądało dobrze niezależnie od rozmiaru, skorzystaj z trybu wektorowego. Jeśli tryb wektorowy jest aktywny, poniżej kartki do rysowania tła zobaczysz przycisk „przekształć w bitmapę”.



Po lewej stronie ekranu widać tła, jakie masz w tym momencie. Jeśli dzieci pracowały w programie Paint, zauważą, że możliwości Scratch są bardzo podobne. Omów z dziećmi dostępne opcje oraz zachęć do testowania funkcji, które je zaintrygują.

Wyjaśnij dzieciom, że ich zadaniem będzie stworzenie kilku tła. Każde nowe tło będzie powstawać poprzez skopiowanie poprzedniego. Doprecyzuj, że do nowo powstałego tła należy dorysować nowe elementy, a następnie skopiować, tak by powstało kolejne tło.

Daj uczniom czas na stworzenie około 10 obrazów. Pamiętaj, że im więcej tła, tym lepszy efekt.

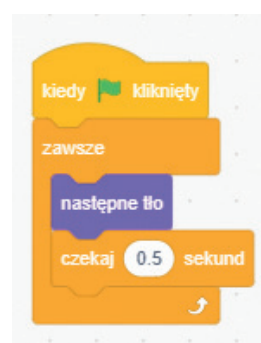


■ CZAS NA SKRYPT

Ustal z dziećmi, jak może wyglądać program dla animacji, jakie bloczki będą potrzebne:

- kiedy „zielona flaga” kliknięta – bloczek startowy,
- „następne tło” – bloczek zmieniający narysowane tła (dzieci mogą przetestować bloczek „zmień tło” na tło2 itp., by zobaczyć różnicę w funkcjach dwóch bloczków),
- pętla „zawsze” – odpowiada za ciągłe poruszanie się naszego obrazu.

Poproś uczniów o odpowiednie połączenie bloczków oraz przetestowanie programu. Porozmawiaj z dziećmi o tym, co zadziało się na scenie. Dzieci powinny zauważyć szybkie tempo zmiany tła, dlatego zachęć je do odszukania bloczka, który spowolni animację. Daj czas na odszukanie bloczka „czekaj 1 s” w kategorii Kontrola. Zapytaj o położenie bloczka w skrypcie i poproś o umieszczenie go w pętli „zawsze”.



Gdy wszyscy uczniowie będą gotowi, poproś o przesunięcie się o jedno stanowisko komputerowe w prawo, by zobaczyć efekt pracy kolegi/koleżanki.

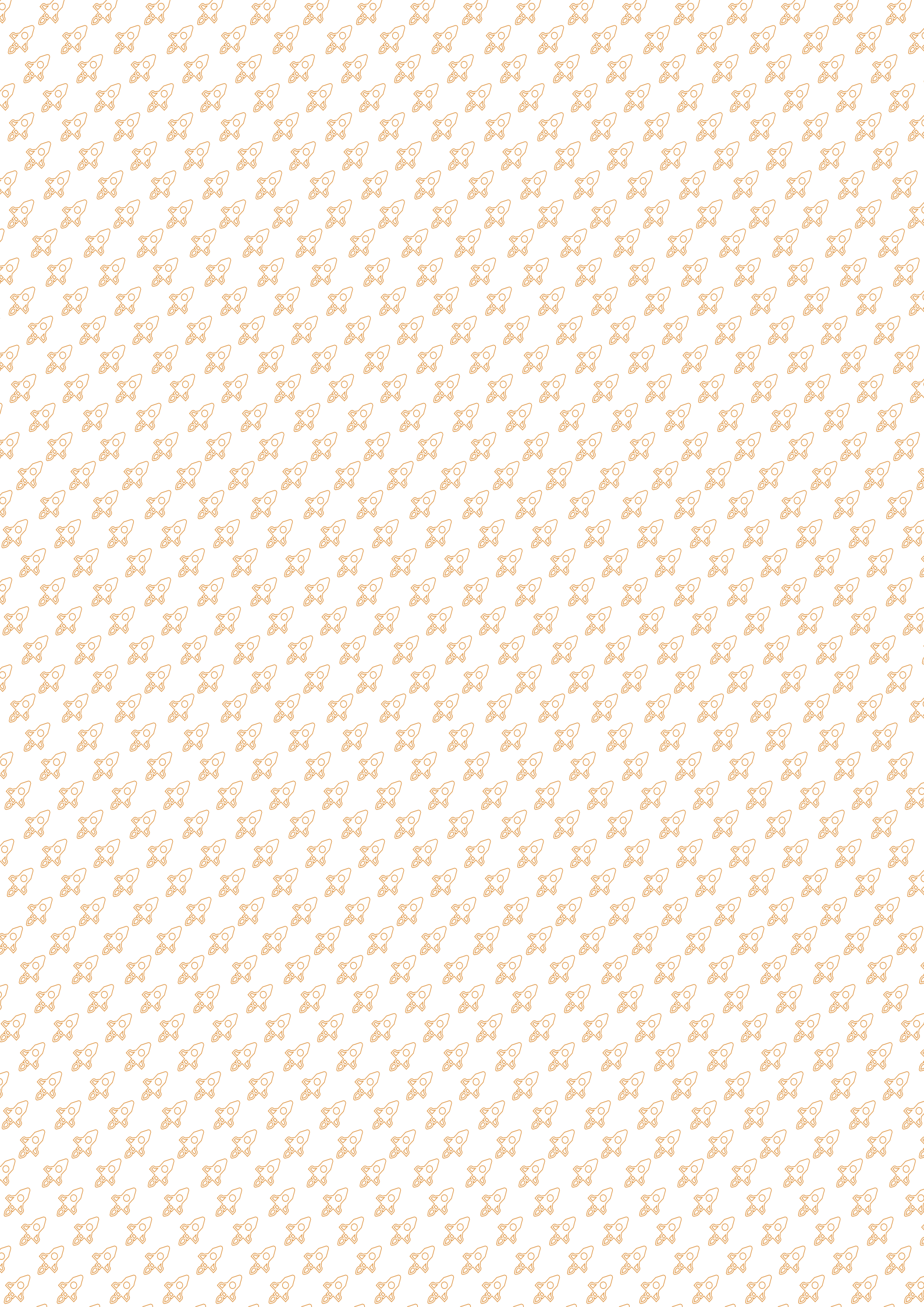
■ PODSUMOWANIE ZAJĘĆ

Zaproś uczniów do opowiedzenia o swoim projekcie oraz o projektach, jakie mieli okazję zobaczyć.

Modyfikacja zajęć

- Inspiracje oraz przewodnik po Scratch znajdziesz w webinarach dostępnych na kanale Cyfrowy Dialog: <http://bit.ly/scratchwebinary>.
- Gotowe pomysły na zajęcia z wykorzystaniem programu Scratch znajdziesz w materiałach Mistrzów Kodowania: <http://bit.ly/scratchescenario>.





SCENARIUSZ

12

Photon w labiryncie

NA ZAJĘCIACH

UCZEŃ/UCZENNICA:

- porozmawia o robotach,
- pozna robota Photon oraz aplikację Photon Coding,
- wykorzysta wiedzę programistyczną zdobytą na poprzednich spotkaniach.

CZAS TRWANIA

90 minut

CEL ZAJĘĆ

UCZEŃ/UCZENNICA:

- pozna robota Photon oraz aplikację do programowania,
- stworzy i przetestuje programy utworzone za pomocą bloków w aplikacji Photon Coding,
- nauczy się szukać różnych możliwych rozwiązań postawionego problemu,
- będzie doskonalić współpracę w grupie rówieśniczej,
- nauczy się podchodzić zadaniowo do stawianych przed nim/nią problemów.

MATERIAŁY, KTÓRYCH
BĘDZIESZ POTRZEBOWAĆ

- roboty Photon,
- tablety z zainstalowaną aplikacją Photon Coding,
- mata edukacyjna,
- liczby,
- kolorowe kartki,
- obrazki, np. z krową, z kolorową plamą,
- metr krawiecki/miarka budowlana.



**JAKIE ELEMENTY PODSTAWY
PROGRAMOWEJ BĘDĄ
REALIZOWANE NA LEKCJI?**

Edukacja polonistyczna

Osiągnięcia w zakresie słuchania.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- słucha z uwagą wypowiedzi nauczyciela i innych osób z otoczenia w różnych sytuacjach życiowych, wymagających komunikacji i wzajemnego zrozumienia,
- okazuje szacunek wypowiadającej się osobie.

Edukacja informatyczna

Osiągnięcia w zakresie programowania i rozwiązywania problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- programuje wizualnie: proste sytuacje lub historyjki według pomysłów własnych i pomysłów opracowanych wspólnie z innymi uczniami, pojedyncze polecenia, a także ich sekwencje sterujące obiektem na ekranie komputera bądź innego urządzenia cyfrowego.

Osiągnięcia w zakresie posługiwania się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- posługuje się komputerem lub innym urządzeniem cyfrowym oraz urządzeniami zewnętrznymi przy wykonywaniu zadania.

Osiągnięcia w zakresie rozwijania kompetencji społecznych.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- współpracuje z uczniami, wymienia się z nimi pomysłami i doświadczeniami, wykorzystując technologię,
- wykorzystuje możliwości technologii do komunikowania się w procesie uczenia się.

Edukacja matematyczna

Osiągnięcia w zakresie posługiwania się liczbami.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- wyjaśnia istotę działań matematycznych – dodawania, odejmowania, mnożenia, dzielenia – oraz związki między nimi; korzysta intuicyjnie z własności działań,
- dodaje do podanej liczby w pamięci i od podanej liczby odejmuje w pamięci: liczbę jednocyfrową, liczbę 10, liczbę 100 oraz wielokrotności 10 i 100 (w prostszych przykładach).



Edukacja społeczna

Osiągnięcia w zakresie rozumienia środowiska społecznego.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- identyfikuje się z grupą społeczną, do której należy: rodzina, klasa w szkole, drużyna sportowa, społeczność lokalna, naród,
- respektuje normy i reguły postępowania w tych grupach.

PRZEBIEG ZAJĘĆ

■ WSTĘP

Usiądź z dziećmi na dywanie i zaprezentuj tajemnicze pudełko. Zaproś dzieci do zabawy w odkrycie zawartości pudełka. Dzieci mogą zadawać takie pytanie, by odpowiedzią mogły być tylko słowa: „tak” lub „nie”, np.

- Czy to jest duże?
- Czy to się porusza?
- Czy to robot? Itp.

Gdy dzieciom uda się odgadnąć, co jest w pudełku, wyjmij robota z opakowania. Przypomnij dzieciom zajęcia, na których rozmawialiście o rzeczach, które można zaprogramować. Jedną z nich był właśnie robot. Poinformuj, że na dzisiejszych zajęciach będziecie programować robota Photon.

Zanim przejdziecie do programowania, porozmawiaj z dziećmi na temat robota, jakiego chcieliby sami zbudować (przypomnij im zajęcia z budowania łazika marsjańskiego). Pytania pomocnicze:

- Do czego byłby potrzebny im robot?
- W jaki sposób działałby robot?
- Komu pomagał? Itp.

Jeśli pracujesz z grupą, która lubi prace plastyczne, zaproponuj, by każdy uczestnik narysował swojego wymarzonego robota.

Podsumuj pomysły dzieci i przedstaw robota Photon – jako robota edukacyjnego, który pomaga zdobyć wiedzę programistyczną. Porozmawiaj z dziećmi na temat możliwości Photona:

- Jak myślicie, co nasz robot potrafi?

Odpowiedzi dzieci będą dotyczyły ruchu, dźwięku, reakcji na przeszkody, światło itp.

- Czego potrzebujemy, żeby móc się z nim skomunikować?



Odpowiedzi dzieci mogą dotyczyć specjalnej aplikacji czy programu komputerowego podobnego do Scratch.

Zaprezentuj dzieciom aplikację Photon Coding, która składa się z 5 poziomów zaawansowania. Uruchom poziom Ekspert i zapytaj dzieci o skojarzenia. Dzieci powinny skojarzyć system blokowy z programem Scratch czy stroną code.org. Omówcie poszczególne kategorie i bloczki w kontekście cech wspólnych i różnic Photon Coding i Scratch.

Z podobieństw dzieci mogą wymienić:

- podobne bloczki,
- bloczki ułożone w kategorie,
- obszar roboczy, na którym będziemy układać bloczki.

Jeśli chodzi o różnice dzieci mogą wymienić:

- w aplikacji nie mamy sceny – sceną jest mata, po której będzie poruszał się robot,
- bloczkiem rozpoczynającym jest bloczek „start”, a nie „zielona flaga”.

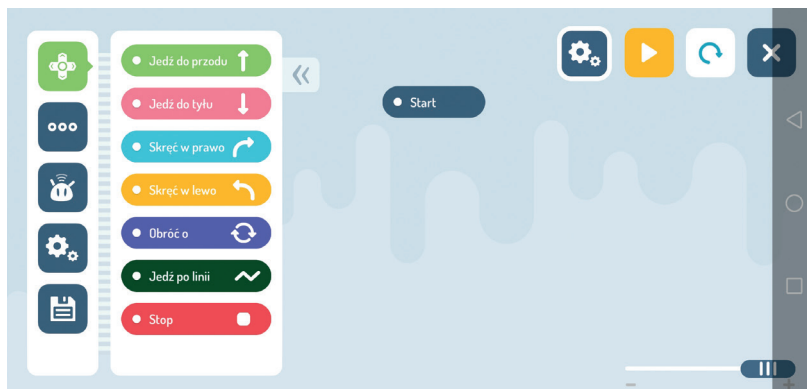
Zapytaj dzieci o przykłady innych bloczków rozpoczynających program, jakie miały okazję poznać na zajęciach, np. „zielona flaga”, „po uruchomieniu”, „start”.

■ ĆWICZENIE NA POCZĄTEK

Ułóż na macie edukacyjnej dwie kolorowe kartki, np. zieloną i czerwoną. Wytłumacz dzieciom, że ich zadaniem będzie zaprogramowanie robota tak, by pokonał drogę z punktu A do punktu B. Porozmawiaj z dziećmi o potrzebnych bloczkach. W przypadku bloczka „jedź do przodu” dzieci zauważą, że można doprecyzować wartość liczbową. Doskonałym wsparciem może okazać się metr krawiecki czy miarka budowlana, które pozwolą dzieciom precyzyjnie określić odległość, na jaką robot powinien oddalić się do przodu.

Zadaniem całego zespołu będzie ustalenie drogi robota i napisanie programu dzięki aplikacji Photon Coding. Gdy grupie uda się stworzyć program, pokaż, w jaki sposób należy połączyć robota z aplikacją oraz uruchomić skrypt (klikamy żółty symbol „start”).





Wskazówka

! Jeśli dysponujesz tablicą multimedialną, możesz połączyć tablet wyposażony w aplikację z tablicą. W takim przypadku żadne dziecko nie będzie miało problemu ze śledzeniem tego, co dzieje się w aplikacji.

ROBOT W LABIRYNCIE

Podziel zespół na mniejsze grupy (liczbę grup dostosuj do ilości sprzętu, jakim dysponujesz). Na macie ułóż drogę dla robota – przykładowa droga poniżej. Poziom trudności dostosuj do grupy, z jaką pracujesz. Na macie możecie rozłożyć dodatkowe pola, np. obrazek krowy (w tym miejscu robot powinien wydać dźwięk) lub pole z kolorową plamą (w tym miejscu robot powinien dostosować kolor czułek do koloru plamy).

Rozdaj grupom tablety z zainstalowaną aplikacją Photon Coding oraz metr krawiecki/miarkę budowlaną. Daj grupom czas na napisanie programu, który umożliwi Photonowi pokonanie wyznaczonej trasy. Gdy dzieci skończą pracę nad pisanie kodu, zaproś każdą grupę do testów.

START					
				META	



■ UCZYMY PHOTONA LICZYĆ

Na wybranych polach maty edukacyjnej rozłóż liczby. Określ pole startowe dla robota. Rozdaj każdej drużynie wynik dodawania, np. 21 (każda drużyna może otrzymać inny wynik). Zadaniem grup będzie napisanie programu, dzięki któremu robot przejdzie po polach z liczbami tak, by ich suma wyniosła 21. Zaproś dzieci do dyskusji nad liczbą możliwych rozwiązań.

START		4			2
5				9	
	6				
		7	1		
2					3
	4		8		9

■ PODSUMOWANIE ZAJĘĆ

Porozmawiaj z dziećmi na temat zajęć:

- Co podobało im się najbardziej?
- Czego udało się nauczyć robota?
- Czy programowanie robota jest trudniejsze niż programowanie w Scratch/Scratch Junior?



SCENARIUSZ

13

Robot w świecie geometrii

NA ZAJĘCIACH

UCZEŃ/UCZENNICA:

- zbuduje robota z figur geometrycznych,
- zaprogramuje robota Photon,
- wykorzysta wiedzę programistyczną zdobytą na poprzednich spotkaniach.

CZAS TRWANIA

90 minut

CEL ZAJĘĆ

UCZEŃ/UCZENNICA:

- pozna robota Photon oraz aplikację do programowania,
- stworzy i przetestuje programy utworzone za pomocą bloczków w aplikacji Photon Coding,
- wykorzysta pętle i instrukcje warunkowe w swoim programie,
- nauczy się szukać różnych możliwych rozwiązań postawionego problemu,
- będzie doskonalić współpracę w grupie rówieśniczej,
- nauczy się podchodzić zadaniowo do stawianych przed nim/nią problemów.

MATERIAŁY, KTÓRYCH
BĘDZIESZ POTRZEBOWAĆ

- roboty Photon,
- tablety z zainstalowaną aplikacją Photon Coding,
- taśma izolacyjna/malarska,
- figury geometryczne wycięte z kolorowych kartek,
- klej,
- kartki,
- metr krawiecki/miarka budowlana.



**JAKIE ELEMENTY PODSTAWY
PROGRAMOWEJ BĘDĄ
REALIZOWANE NA LEKCJI?**

Edukacja polonistyczna

Osiągnięcia w zakresie słuchania.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- słucha z uwagą wypowiedzi nauczyciela i innych osób z otoczenia w różnych sytuacjach życiowych, wymagających komunikacji i wzajemnego zrozumienia,
- okazuje szacunek wypowiadającej się osobie.

Edukacja informatyczna

Osiągnięcia w zakresie programowania i rozwiązywania problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- programuje wizualnie: proste sytuacje lub historyjki według pomysłów własnych i pomysłów opracowanych wspólnie z innymi uczniami, pojedyncze polecenia, a także ich sekwencje sterujące obiektem na ekranie komputera bądź innego urządzenia cyfrowego.

Osiągnięcia w zakresie posługiwania się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- posługuje się komputerem lub innym urządzeniem cyfrowym oraz urządzeniami zewnętrznymi przy wykonywaniu zadania.

Osiągnięcia w zakresie rozwijania kompetencji społecznych.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- współpracuje z uczniami, wymienia się z nimi pomysłami i doświadczeniami, wykorzystując technologię,
- wykorzystuje możliwości technologii do komunikowania się w procesie uczenia się.

Edukacja społeczna

Osiągnięcia w zakresie rozumienia środowiska społecznego.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- identyfikuje się z grupą społeczną, do której należy: rodzina, klasa w szkole, drużyna sportowa, społeczność lokalna, naród,
- respektuje normy i reguły postępowania w tych grupach.

Edukacja matematyczna

Osiągnięcia w zakresie rozumienia pojęć geometrycznych.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- rozpoznaje – w naturalnym otoczeniu (w tym na ścianach figur przestrzennych) i na rysunkach – figury geometryczne: prostokąt, kwadrat, trójkąt, koło; wyodrębnia te figury spośród innych figur,



- kreśli przy linijce odcinki i łamane,
- rysuje odręcznie prostokąty (w tym kwadraty), wykorzystując sieć kwadratową,
- mierzy długości odcinków, boków figur geometrycznych itp.; podaje wynik pomiaru, posługując się jednostkami długości: centymetr, metr, milimetr; wyjaśnia związki między jednostkami długości; posługuje się wyrażeniami dwumianowanymi; wyjaśnia pojęcie kilometr.

PRZEBIEG ZAJĘĆ

■ GEOMETRYCZNY ROBOT

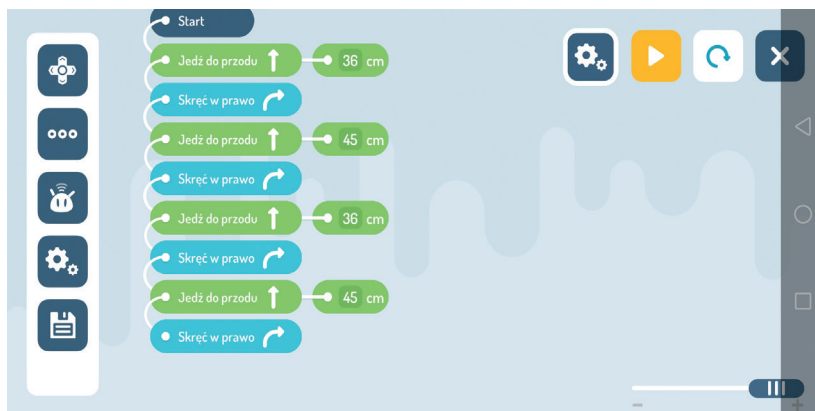
Porozmawiaj z dziećmi o figurach geometrycznych i rozdaj kolorowe karteczki w różnych kształtach. Zaproś dzieci do stworzenia geometrycznego robota z otrzymanych figur. Możesz nawiązać do poprzednich zajęć, na których dzieci opowiadały o robotach, które chciałyby wybudować.

Daj czas na wykonanie pracy plastycznej. Zachęć dzieci do opowiedzenia o swoim robocie oraz o wykorzystanych kształtach. Podsumuj pracę dzieci. Zapowiedz, że znajomość figur geometrycznych przyda się w kolejnym zadaniu.

■ UWAGA, KSZTAŁT!

Podziel klasę na grupy (liczbę grup dostosuj do liczby tabletów, jakimi dysponujesz). Każdej grupie podaj nazwę figury geometrycznej wraz z wymiarami, np. prostokąt 36x45 cm oraz taśmę izolacyjną/malarską.

Zadaniem drużyn będzie wyrysowanie otrzymanej figury za pomocą taśmy oraz metra krawieckiego/miarki budowlanej, a następnie napisanie programu dla robota Photon w aplikacji Photon Coding. Grupy wykorzystują podłogę do realizacji zadania.

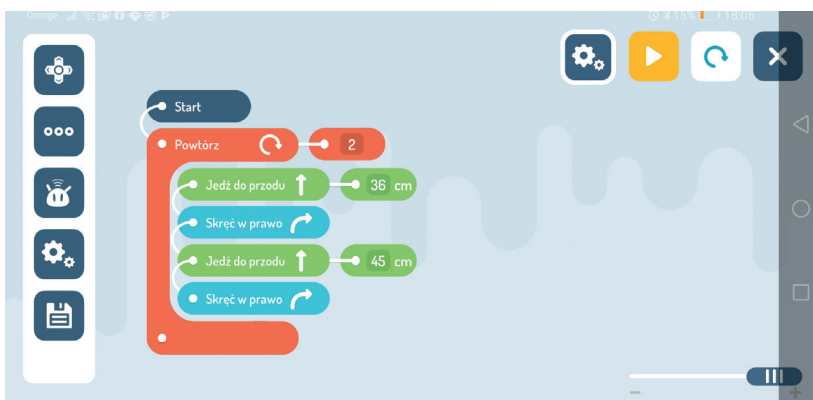


Daj czas na napisanie programu. Poproś drużynę o zasygnalizowanie zakończenia pracy i chęć przetestowania programu poprzez połączenie aplikacji z robotem.

■ PĘTLE

Poproś uczniów, aby sterując robotem, użyli jak najmniejszej liczby bloków, czyli tworzyli jak najbardziej optymalne programy. W tym miejscu przypomnij o wykorzystaniu pętli oraz pokaż blok „powtórz”.

Po przeniesieniu blocka na obszar roboczy pojawi się dodatkowe menu, które umożliwi wybór liczby powtórzeń. Poproś grupy o modyfikację programów i wykorzystanie blocka „powtórz”.



Daj czas na zmodyfikowanie programu. Poproś o zasygnalizowanie zakończenia pracy, tak by można było przetestować działanie programu poprzez połączenie aplikacji z robotem.

■ UWAGA, ŚWIATŁO I DŹWIĘK!

Gdy zespołom uda się napisać program z wykorzystaniem pętli, zachęć drużynę do modyfikacji programu i dodanie blocków, dzięki którym nasz robot wyda dźwięk lub zmieni kolor światła.

Poproś o zasygnalizowanie zakończenia pracy, tak by można było przetestować działanie programu poprzez połączenie aplikacji z robotem.

■ UWAGA, DOTYK!

Poinformuj, że robot ma czujniki – urządzenia, które wychwytyją sygnały z otoczenia. Jednym z takich czujników jest czujnik dotyku – dzięki niemu robot może wyczuć, kiedy ktoś go dotyka, a kiedy nie, i zareagować

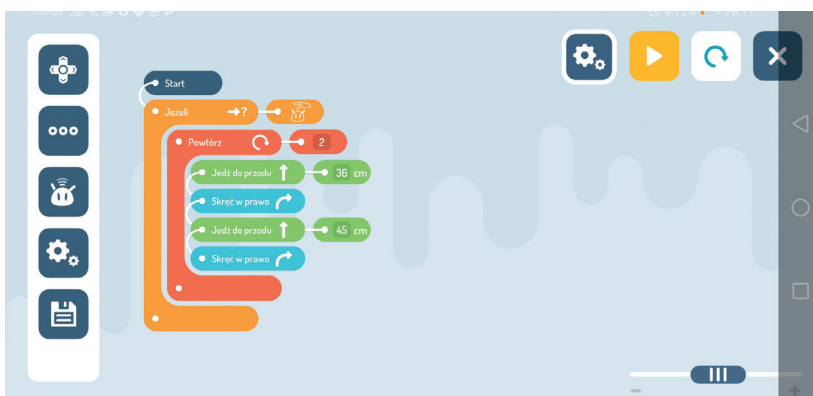


na obie sytuacje zgodnie z tym, jak go zaprogramujemy. Pokaż, gdzie znajduje się czujnik (na głowie robota) oraz wskaż odpowiedni bloczek w aplikacji.

Opowiedz grupom o kolejnym wyzwaniu – robot powinien zareagować na dotyk, następnie wykonać ruchy, które udało się zaprogramować w poprzednim ćwiczeniu.



Poproś o dodanie bloczka „jeżeli..., to...” na obszar roboczy – w tym momencie pojawią się dodatkowe opcje czujników. Jeżeli chcemy, by robot zareagował na dotyk, należy użyć symbolu „głowa robota z dłońią”. W klamrze umieszczamy bloczki opisujące czynności, które mają nastąpić po wykryciu dotyku przez robota.



Poproś dzieci o modyfikację swoich programów oraz zaproś drużyny do przetestowania nowego programu. Najprawdopodobniej robot nie zareaguje na dotyk. Zapytaj uczniów, dlaczego tak się stało. Poinformuj uczniów, że w przypadku tak napisanego programu nasz robot sprawdził warunek tylko raz. Zapytaj, co zrobić, by robot sprawdzał warunek cały czas. Dzieci powinny zaproponować zastosowanie pętli „zawsze” (symbol nieskończoności).





Poproś o modyfikację programu oraz zaproś drużyny do testowania. Zachęć dzieci do prezentacji programów, dzięki którym robot porusza się po konkretnej figurze geometrycznej.

■ PODSUMOWANIE ZAJĘĆ

Wspólnie podsumujcie to, co zadziało się na zajęciach. Poproś o dokończenie zdania: „Najbardziej podobało mi się...”.



SCENARIUSZ

14

Godzina Kodowania

NA ZAJĘCIACH

UCZEŃ/UCZENNICA:

- podsumuje dotychczas zdobytą wiedzę programistyczną na platformie code.org,
- wykorzysta system bloczkowy do napisania krótkich programów.

CZAS TRWANIA

90 minut

CEL ZAJĘĆ

UCZEŃ/UCZENNICA:

- pogłębi swoją wiedzę dotyczącą instrukcji warunkowych i pętli,
- będzie potrafił napisać program za pomocą bloczków na stronie code.org,
- będzie umieć przetestować swoje programy oraz je udoskonalać,
- będzie potrafił znaleźć różne rozwiązania postawionego problemu,
- będzie doskonalić współpracę w grupie rówieśniczej,
- nauczy się podchodzić zadaniowo do stawianych przed nim/nią problemów.

MATERIAŁY, KTÓRYCH
BĘDZIESZ POTRZEBOWAĆ

- komputery z dostępem do internetu,
- projektor lub tablica multimedialna.

JAKIE ELEMENTY PODSTAWY
PROGRAMOWEJ BĘDĄ
REALIZOWANE NA LEKCJI?

Edukacja polonistyczna

Osiągnięcia w zakresie słuchania.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- słucha z uwagą wypowiedzi nauczyciela i innych osób z otoczenia w różnych sytuacjach życiowych, wymagających komunikacji i wzajemnego zrozumienia,
- okazuje szacunek wypowiadającej się osobie.

Edukacja informatyczna

Osiągnięcia w zakresie programowania i rozwiązywania problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.



UCZEŃ/UCZENNICA:

- programuje wizualnie: proste sytuacje lub historyjki według pomysłów własnych i pomysłów opracowanych wspólnie z innymi uczniami, pojedyncze polecenia, a także ich sekwencje sterujące obiektem na ekranie komputera bądź innego urządzenia cyfrowego.

Osiągnięcia w zakresie posługiwania się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- posługuje się komputerem lub innym urządzeniem cyfrowym oraz urządzeniami zewnętrznymi przy wykonywaniu zadania.

Osiągnięcia w zakresie rozwijania kompetencji społecznych.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- współpracuje z uczniami, wymienia się z nimi pomysłami i doświadczeniami, wykorzystując technologię,
- wykorzystuje możliwości technologii do komunikowania się w procesie uczenia się.

PRZEBIEG ZAJĘĆ**■ WSTĘP**

Poinformuj grupę, że zajęcia będą miały charakter podsumowujący, dlatego też wykorzystają na nich całą wiedzę zdobytą podczas realizacji projektu Misja: programowanie.

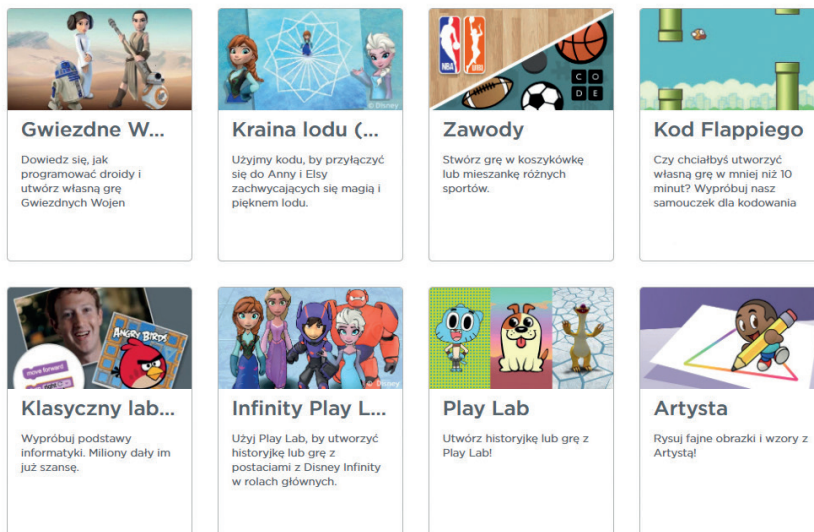
Zachęć dzieci do podzielenia się opinią na temat lekcji programowania:

- Jakie zajęcia podobały im się najbardziej?
- Jaka aktywność/działanie/zabawa sprawiła im największą radość?
- Czego nauczyły się podczas zajęć?

Porozmawiaj z dziećmi na temat znanych i lubianych bajek i gier. Zapytaj, czy mają ochotę programować postacie z bajek lub gier, które doskonale znają. Zaproponuj skorzystanie z lekcji programowania przygotowanych w ramach akcji Godzina Kodowania. Lekcje dostępne są na stronie <http://bit.ly/godzinykodowania>. Zgromadzone materiały umożliwiają utrwalenie wiedzy programistycznej z:

- Elżę i Annę z *Krainy Lodu*,
- Steve'em i Alex z *Minecraft*,
- BB-8 i R2-D2 ze *Star Wars*,
- Red Birdem z *Angry Birds*.





Wiedza dla prowadzącego

Z lekcji przygotowanych w ramach akcji Godzina Kodowania można korzystać przez cały rok. Baza dostępnych materiałów stale się powiększa. Dodatkową atrakcją jest możliwość wydrukowania imiennego certyfikatu, który jest potwierdzeniem posiadanych umiejętności programistycznych (oraz pamiątką).

Jeżeli w Twojej szkole jest problem z dostępem do internetu, warto pobrać lekcję ze strony: <http://bit.ly/godzinykodowaniapobieranie> i zainstalować na stanowiskach komputerowych. W przypadku skorzystania z wersji offline uczniowie nie będą mogli wygenerować imiennych certyfikatów.

■ GODZINA KODOWANIA

Ustal z grupą Godzinę Kodowania, którą rozwiążą podczas spotkania. Zwróć uwagę na liczbę plansz oraz stopień trudność poszczególnych lekcji. Grupa może rozwiązywać taką samą lekcję lub każdy uczeń może dokonać wyboru sam. W przypadku samodzielnego wyboru dzieci mogą porównywać poszczególne zadania, stopień trudności Godzin Kodowania, a tym samym mogą zostać zachęczone do rozwiązania kolejnych Godzin Kodowania w domu.

Daj czas na rozwiązania zagadek w ramach Godziny Kodowania, zachęć do testowania różnych możliwych rozwiązań oraz dzielenia się wiedzą między sobą.



■ PODSUMOWANIE ZAJĘĆ

Porozmawiaj z uczniami na temat łamigłówek w Godzinie Kodowania, jakie udało im się rozwiązać:

- Która łamigłówka była najtrudniejsza?
- Czy pamiętają najdłuższy kod, jaki udało im się napisać?
- Czy jest Godzina Kodowania, którą chcą jeszcze rozwiązać?
- Czy dowiedzieli się/nauczyli się czegoś nowego?



SCENARIUSZ

15

Pionki na start, czyli spotkanie z planszówką w bibliotece lub domu kultury

NA ZAJĘCIACH

UCZEŃ/UCZENNICA:

- zagra w programistyczną grę planszową,
- wykorzysta wiedzę programistyczną zdobytą w ramach realizacji zajęć w projekcie Misja: programowanie.

CZAS TRWANIA

90 minut

CEL ZAJĘĆ

UCZEŃ/UCZENNICA:

- odwiedzi bibliotekę lub dom kultury,
- dowie się, że programowania można uczyć się nie tylko w szkole, ale też w innych instytucjach na terenie gminy, np. w bibliotece czy domu kultury,
- stworzy i przetestuje napisane przez siebie programy, wykorzystując dostępne polecenia,
- dowie się, na czym polegają obroty oraz będzie potrafić zastosować wiedzę podczas pisania kodu,
- dowie się, na czym polegają instrukcje warunkowe,
- nauczy się skracać napisany kod poprzez zastosowanie pętli,
- nauczy się szukać różnych możliwych rozwiązań postawionego problemu,
- będzie doskonalić współpracę w grupie rówieśniczej.

MATERIAŁY, KTÓRYCH BĘDZIESZ POTRZEBOWAĆ

- zestaw kart z instrukcjami do sterowania: „idź do przodu”, „skręć w lewo”, „skręć w prawo”, „powtórz x razy”, „jeżeli..., to...” – jeden zestaw na grupę 2–4 osób (materiały dostępne na stronie projektu lub w materiałach przekazanych nauczycielowi w ramach projektu Gra offline); w przypadku strzałek skorzystaj z tych dołączonych do gry Cody Roby,
- karty z planszami w formacie A3 – jedna plansza na grupę 2–4 osób (do pobrania ze strony projektu),

- SCENARIUSZ JEST INSPIRACJĄ DO ZAJĘĆ, KTÓRE POWINNY ZOSTAĆ ZREALIZOWANE W BIBLIOTECE LUB DOMU KULTURY. ZE WZGLĘDÓW ORGANIZACYJNYCH (UMÓWIENIE WIZYTY W LOKALNEJ INSTYTUCJI KULTURY) ZAJĘCIA REALIZOWANE WEDŁUG TEGO SCENARIUSZA MOGĄ ODBYĆ SIĘ NA KONIEC CYKLU 15 ZAJĘĆ LUB W DOWOLNYM MOMENCIE PO ZREALIZOWANIU SCENARIUSZA 9.



- pionki do gry (z zaznaczoną twarzą – mogą być figurki LEGO, figurki z jajek niespodzianek itp.),
- kod binarny dla uczniów klas 3 i kod obrazkowy dla uczniów klas 1–2,
- zestaw książek z przyporządkowanymi obrazkami i liczbami (zestaw książek dostosuj do swojej grupy) – jeden zestaw na grupę,
- karteczki z zaszyfrowanymi tytułami,
- arkusz z kwadracikami – z liczbami i przedmiotami.

**JAKIE ELEMENTY PODSTAWY
PROGRAMOWEJ BĘDĄ
REALIZOWANE NA LEKCJI?**

Edukacja polonistyczna

Osiągnięcia w zakresie słuchania.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- wykonuje zadanie według usłyszonej instrukcji,
- zadaje pytania w sytuacji braku rozumienia lub braku pewności zrozumienia słuchanej wypowiedzi.

Edukacja informatyczna

Osiągnięcia w zakresie rozumienia, analizowania i rozwiązywania problemów.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- układa w logicznym porządku: obrazki, teksty, polecenia (instrukcje) składające się m.in. na codzienne czynności,
- tworzy polecenie lub sekwencje poleceń dla określonego planu działania prowadzące do osiągnięcia celu.

Osiągnięcia w zakresie rozwijania kompetencji społecznych.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- współpracuje z uczniami, wymienia się z nimi pomysłami i doświadczeniami, wykorzystując technologię.

Edukacja społeczna

Osiągnięcia w zakresie rozumienia środowiska społecznego.

UCZEŃ/UCZENNICA:

- identyfikuje się z grupą społeczną, do której należy: rodzina, klasa w szkole, drużyna sportowa, społeczność lokalna, naród,
- respektuje normy i reguły postępowania w tych grupach.

Ostatnie zajęcia przygotuj wspólnie z pracownikami okolicznej biblioteki publicznej lub domu kultury, którzy brali udział w szkoleniu zorganizowanym w ramach projektu Misja: programowanie. W chwili obecnej biblioteki i domy kultury przechodzą dużą metamorfozę – stają się ważnymi i atrakcyjnymi miejscami dla lokalnej społeczności. Zmieniają się



w ośrodki nowoczesnej edukacji nieformalnej – również przez organizację zajęć z programowania i wykorzystania nowych technologii.

Dla niektórych dzieci może to być pierwsza okazja, by zobaczyć lokalną bibliotekę lub dom kultury oraz poznać osoby tam pracujące, dlatego zadbaj np. o zgody rodziców na zapisanie ich dzieci do biblioteki. Może to być dla Ciebie początek regularnej współpracy z lokalną biblioteką lub domem kultury, np. podczas zajęć łączących literaturę i programowanie.

Przed zajęciami wspólnie z pracownikiem biblioteki lub domu kultury ustalcie listę książek potrzebnych do realizacji zajęć. Mogą to być książki najbardziej popularne, nowości książkowe polecane dla młodych czytelników. Wybór należy do Was. Poniżej znajduje się lista przykładowych propozycji.

1. Roman Pisarski, *O psie, który jeździł koleją* („jabłko”).
2. Astrid Lindgren, *Dzieci z Bullerbyn* („banan”).
3. Czesław Centkiewicz, *Anaruk, chłopiec z Grenlandii* („gruszka”).
4. Alan Alexander Milne, *Kubuś Puchatek* („cytryna”).
5. Hugh Lofting, *Doktor Dolittle i jego zwierzęta* („ananas”).
6. Janina Porazińska, *Szewczyk Dratewka* („jaszczurka”).
7. Maria Kownacka, *Plastusiowy pamiętnik* („wieloryb”).
8. Julian Tuwim, *Słoń Trąbalski* („kot”).
9. Kornel Makuszyński i Marian Walentynowicz, *120 przygód Koziołka Matołka* („diament”).

Do każdej książki włożcie odpowiedni rysunek (liczba rysunków zależy od liczby grup). Ze strony projektu wydrukuj zaszyfrowane nazwy owoców, zwierząt i przedmiotów.

PRZEBIEG ZAJĘĆ

Zaproś dzieci do wędrowki po instytucji, w której się znajdują. Poproś pracownika biblioteki lub domu kultury o opowiadanie o miejscu, w którym odbywają się zajęcia. Jej pracownik powinien opowiedzieć o ofercie związanej także z nowymi technologiami, np. zajęciach z programowania, zajęciach z robotami, zajęciach z wykorzystaniem tabletów czy dostępie do komputerów.

■ GRY PLANSZOWE

Porozmawiaj z dziećmi na temat znanych i lubianych gier planszowych. Zapytaj, czy pamiętają grę, którą poznaliśmy podczas zajęć z programowania (uczniowie powinni przypomnieć sobie grę Cody Roby). Zaproponuj rozgrywkę w programistyczną grę planszową.



Przypomnij wraz z dziećmi znane im instrukcje programistyczne i zapisz je na tablicy. Uczniowie powinni wymienić: „idź do przodu”, „skręć w prawo”, „skręć w lewo”, „powtórz x razy” (pętla), „jeżeli..., to...” (instrukcja warunkowa).

Do zapisanych instrukcji przypnij odpowiednie bloczki – tak, by dzieci zobaczyły, z jakich poleceń będą korzystać podczas rozgrywki. Bloczki możesz pobrać ze strony projektu: <http://www.misjaprogramowanie.pl/>.

■ PRZYGOTOWANIA DO ROZGRYWKI

Podziel klasę na grupy po 2–4 osoby (liczbę i liczebność grup dostosuj do zespołu, z jakim pracujesz), rozdaj bloczki, których będą używać podczas rozgrywki, oraz planszę do gry. Grupy otrzymują również: karteczki z zaszyfrowanymi tytułami, legendę z tytułami książek oraz kod binarny/kod obrazkowy wykorzystany do zaszyfrowania tytułów. Dodatkowo wręcz grupom arkusz z kwadracikami – z liczbami i przedmiotami.

Na tym etapie zadaniem grup jest przygotowanie planszy do gry:

- ustawienie kwadratów z napisami „start” i „meta” na planszy,
- naniesienie liczb 1–9 na puste pola planszy,
- ustawienie pionka na polu „start” (pionkiem może być robot z gry Cody Roby lub figurka – ważne, by miała zaznaczony przód; pionek powinien poruszać się na planszy zawsze przodem).

■ GRY TO ZASADY

Wyjaśnij zasady oraz etapy rozgrywki:

- Celem każdej grupy jest przejście od startu do mety, odnalezienie wszystkich lektur kryjących się pod numerami 1–9 oraz zebranie karteczek z obrazami znajdującymi się w książkach.
- Pierwszym zadaniem grupy jest odszyfrowanie nazw zapisanych za pomocą kodu binarnego lub kodu obrazkowego.
- Po odszyfrowaniu dzieci ustalają trasę robota i zapisują ją w formie kodu, używając strzałek („w górę”, „obrót w prawo”, „obrót w lewo”) z gry Cody Roby (np. odszyfrowanie nazwy „cytryna” oznacza, że należy ułożyć kod, który doprowadzi pionek do liczby 4). Zachęć do używania bloczka „powtórz”, który skróci zapis, przez co kod będzie spójniejszy i bardziej czytelny.
- Warunki w kodzie: jeżeli dzieci chcą zdobyć punkty, muszą wykorzystać instrukcję warunkową. Po napisaniu trasy robota do liczby 4 powinny użyć bloczka „jeżeli (w tym wypadku „cytryna”, którą znalazły w książce), to (dostajesz 1 monetę)”.



- Następnie zadaniem grupy jest odnalezienie książki, do której przypisana jest „cytryna” oraz zabranie z niej karteczki z obrazkiem. Jeśli na obrazku jest cytryna – grupa otrzymuje punkt/monetę. Punkty powinna przyznawać jedna osoba (np. pracownik instytucji kultury) po weryfikacji poprawności kodu.

■ PODSUMOWANIE ZAJĘĆ

Podsumuj z uczniami zajęcia, zachęć do odpowiedzi na pytania:

- Co było najtrudniejsze w rozgrywce?
- Jak sobie z tym poradzili?
- Co było najfajniejsze?
- Co w instrukcji okazało się niejasne i wymagało doprecyzowania?
- Czy mają pomysły na modyfikację gry?

Modyfikacja zajęć

Zachęć uczniów, aby wymyślili własną grę i zapisali jej zasady, a następnie spróbowali w nią zagrać. Zaproponuj przetestowanie pomysłów i prezentację gier innym grupom.

W sieci znajdziesz gotowe pomysły na stworzenie gier planszowych:

- Na stronie <http://bit.ly/hellorubygraplanszowa> znajdziesz gotową planszę do wydrukowania, natomiast zasady, narrację, cel – ustalacie sami. Przykładowe wykorzystanie planszy znajdziesz w książce *Hello Ruby*.
- W serwisie YouTube znajdziesz webinarium Stowarzyszenia Cyfrowy Dialog dla nauczycieli klas 1–3 z projektowania własnej gry, oto link: <http://bit.ly/projektujemygrewebinar>.
- Gotowa plansza z misiowymi pionkami, którą możesz wydrukować, jest dostępna tutaj: <http://bit.ly/graplanszowamisie>. Plansza doskonale sprawdzi się w młodszych grupach.
- Jeżeli zależy Ci na kontynuacji tematu kosmosu, na stronie Kids Activities pod linkiem: <http://bit.ly/graplanszowakosmos> znajdziesz grę w tym właśnie temacie.
- Instrukcja gry o superbohaterach z elementami programowania dostępna jest na stronie Little Bins Little Hands: <http://bit.ly/graplanszowasuperbohaterowie>.
- Gra planszowa z różnymi poziomami trudności, w której plansza zbudowana jest z klocków LEGO, opisana jest na stronie ResearchParent: <http://bit.ly/graplanszowazlego>.



O autorce

MARIOLA FIK

Z wykształcenia bibliotekarka, w praktyce edukatorka (ma na swoim koncie setki przeprowadzonych szkoleń i warsztatów), trenerka Mistrzów Kodowania oraz członkini grupy Superbelfrzy Mini. Od 2019 roku związana z Centralnym Domem Technologii w Warszawie oraz Szkołą Podstawową im. Józefa Kassolika w Międzyrzeczu. W 2018 roku była jedną ze 100 osób wyróżnionych przez Szerokie Porozumienie na rzecz Umiejętności Cyfrowych (SPRUC) za działalność na rzecz rozwijania umiejętności cyfrowych. Programuje, odkrywa i konstruuje z dziećmi oraz z dorosłymi. Swoje nowe projekty realizuje w Pracowni Młodego Konstruktora, którą prowadzi dla Fundacji Miasto Pracownia w Oświęcimiu.

