

## Roboty grają w karty

### Wstęp:

“Roboty grają w karty” - to propozycja lekcji łączącej edukację matematyczną z programowaniem i elementami robotyki. Uczniowie będą tworzyć skrypty w aplikacji “Blockly”, jednocześnie doskonaląc umiejętność dodawania, odejmowania, jak również rozwiązywania zadań z treścią. Przyjętą formą pracy będzie praca zespołowa, co pozytywnie przekłada się na umiejętności społeczne i współdziałanie. Zaproponowana przez nauczyciela gra nie tylko uatrakcyjni lekcję, będzie również świetną okolicznością wychowawczą. Uczniowie będą mieli okazję przekonać się, że nie wygrana jest najważniejsza, a radość ze wspólnej zabawy i nabywania nowych umiejętności.

Zgodnie ze społecznym obszarami rozwoju ucznia tworzy relacje, współdziała, współpracuje oraz samodzielnie się organizuje również z wykorzystaniem technologii.

### Odniesienie do podstawy programowej:

#### ✓ Edukacja matematyczna 1.1.3, 3.1.2.3, 4.1

#### 1. Osiągnięcia w zakresie rozumienia stosunków przestrzennych i cech wielkościowych.

Uczeń:

1) określa i prezentuje wzajemne położenie przedmiotów na płaszczyźnie i w przestrzeni; określa i prezentuje kierunek ruchu przedmiotów oraz osób; określa położenie przedmiotu na prawo/na lewo od osoby widzianej z przodu (także przedstawionej na fotografii czy obrazku);

3) posługuje się pojęciami: pion, poziom, skos.

#### 3. Osiągnięcia w zakresie posługiwania się liczbami. Uczeń:

1) wyjaśnia istotę działań matematycznych – dodawania, odejmowania, mnożenia, dzielenia oraz związki między nimi; korzysta intuicyjnie z własności działań;

2) 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);

3) mnoży i dzieli w pamięci w zakresie tabliczki mnożenia; mnoży w pamięci przez 10 liczby mniejsze od 20; rozwiązuje równania z niewiadomą zapisaną w postaci okienka (uzupełnia okienko); stosuje własne strategie, wykonując obliczenia; posługuje się znakiem równości i znakami czterech podstawowych działań;

4. Osiągnięcia w zakresie czytania tekstów matematycznych. Uczeń:

- 1) analizuje i rozwiązuje zadania tekstowe proste i wybrane złożone; dostrzega problem matematyczny oraz tworzy własną strategię jego rozwiązania, odpowiednią do warunków zadania; opisuje rozwiązanie za pomocą działań, równości z okienkiem, rysunku lub w inny wybrany przez siebie sposób;

✓ **Edukacja informatyczna 1.3, 3.1**

1. Osiągnięcia w zakresie rozumienia, analizowania i rozwiązywania problemów. Uczeń:

- 3) rozwiązuje zadania, zagadki i łamigłówki prowadzące do odkrywania algorytmów.

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

- 1) posługuje się komputerem lub innym urządzeniem cyfrowym oraz urządzeniami zewnętrznymi przy wykonywaniu zadania;

**Wiek: 7 – 10 lat (z modyfikacjami dostosowującymi zajęcia do potrzeb rozwoju i możliwości dzieci)**

**Cele ogólne:**

- ✓ Rozwijanie umiejętności programowania robotów
- ✓ Doskonalenie kompetencji społecznych w zakresie współpracy
- ✓ Doskonalenie umiejętności matematycznych

**Cele szczegółowe (uczeń):**

- ✓ - wykonuje obliczenia w zakresie 100,
- ✓ - rozwiązuje proste zadania tekstowe,
- ✓ - programuje ruchy robota mające na celu wykonanie dokładnie zaplanowanego działania,<sup>1</sup>

**Czas realizacji:**

2x45 min

**Formy pracy:**

grupowa

**Pomoce dydaktyczne:**

jeden robot dla grupy, mata edukacyjna, tablet, aplikacja Blockly, karty do gry, kolorowe kartki z zadaniami, przybory do pisania

<sup>1</sup> (**Standard A.** Rozumienie i analiza problemów. Uczeń: 2) Tworzy polecenia (sekwencję poleceń) dla określonego planu działania lub dla osiągnięcia celu. W szczególności wykonuje lub programuje te polecenia w wybranym środowisku wizualnego programowania. **Standard B.** Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych. Uczeń: 1) Korzysta z przystosowanych do swoich możliwości i potrzeb aplikacji komputerowych, związanych z kształtowaniem podstawowych umiejętności: pisanie, czytanie, rachowanie i prezentowanie swoich pomysłów. 2) Programuje wizualnie proste sytuacje/historyjki według pomysłów własnych i pomysłów opracowanych wspólnie z innymi uczniami. Potrafi: przesuwać/obracać obiekty na ekranie, kontrolować zachowanie obiektu na podstawie jego położenia, konstruować proste skrypty reagujące na naciśnięcie klawisza, przełożyć prosty algorytm na program w środowisku wizualnego programowania. 3) Steruje robotem lub inną istotą na ekranie komputera lub w świecie fizycznym, poza komputerem. **Standard C.** Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi. Uczeń: 1) Posługuje się komputerem lub tabletem w podstawowym zakresie korzystając z jego urządzeń wejścia/wyjścia. 3) Kojarzy działanie komputera lub tabletu z działaniem odpowiedniego oprogramowania. **Standard E.** Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa. Uczeń: 1) Posługuje się technologią w sposób odpowiedzialny, z uwzględnieniem swojego zdrowia fizycznego i psychicznego. )

### Przygotowanie do zajęć:

Przed przystąpieniem do działania, nauczyciel wraz z uczniami rozkłada na podłodze matę. Przygotowuje karty do gry, a także kolorowe kartki z zadaniami tekstowymi. Zadania tekstowe można przygotować razem z uczniami. Dobrze, aby uczniowie mieli również czyste kartki i przybory do pisania w celu dokonywania obliczeń. Nauczyciel dzieli uczniów na 2 grupy i każdej wręcza tablet.

### PRZEBIEG ZAJĘĆ:

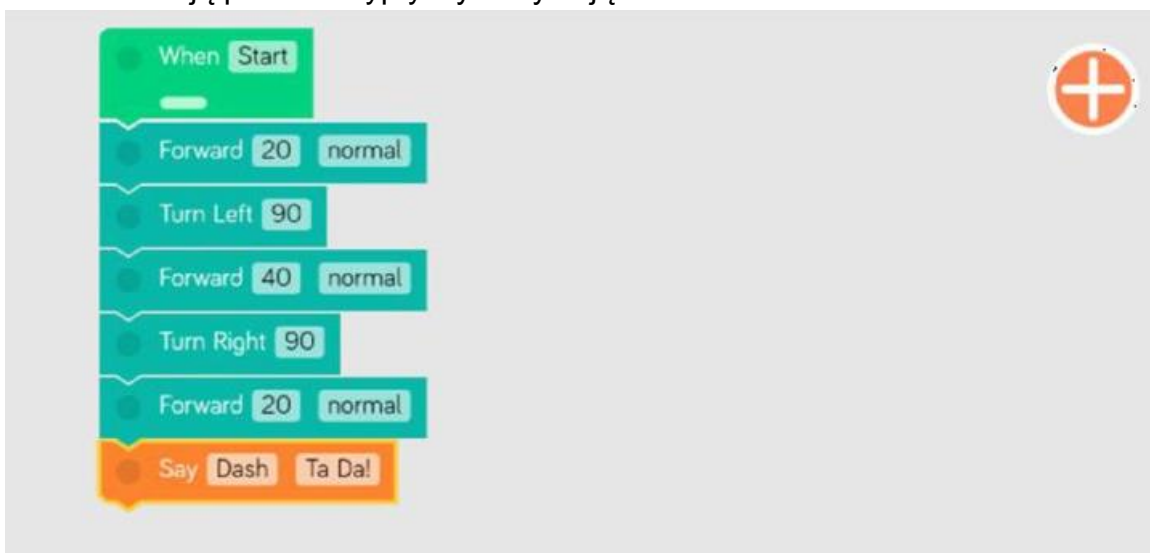
#### 1. Zapoznanie z aplikacją

##### Zadania nauczyciela:

Nauczyciel prosi uczniów, aby uruchomili aplikację Blockly i poszukali klocków odpowiadających za ruch robota. Prosi również, aby przetestowali te bloki i spróbowali poprowadzić robota przez kilka pól w celu ustalenia, jaka odległość w aplikacji odpowiada jednej kratce na macie. Warto również zwrócić uwagę na obroty robota, gdyż w aplikacji skręty są wyrażone w stopniach. Nauczyciel może przy pomocy taśmy izolacyjnej wyznaczyć labirynt, przez który będzie musiał przejechać robot. Uczniowie układają skrypty, a następnie wprawiają roboty w ruch. Następnie można utrudnić zadanie dodając warunki np. przejedź trasę i zbierz wszystkie żetony, możesz wykonać dwa skręty w prawo i jeden w lewo (w zależności jaki labirynt jest do pokonania). [Więcej zadań z labiryntami zawiera scenariusz pt. "Labirynty".]

##### Zadania ucznia:

Uczniowie układają proste skrypty wykorzystując bloki ruchu.



Przykładowy skrypt może wyglądać następująco

### Zadania nauczyciela:

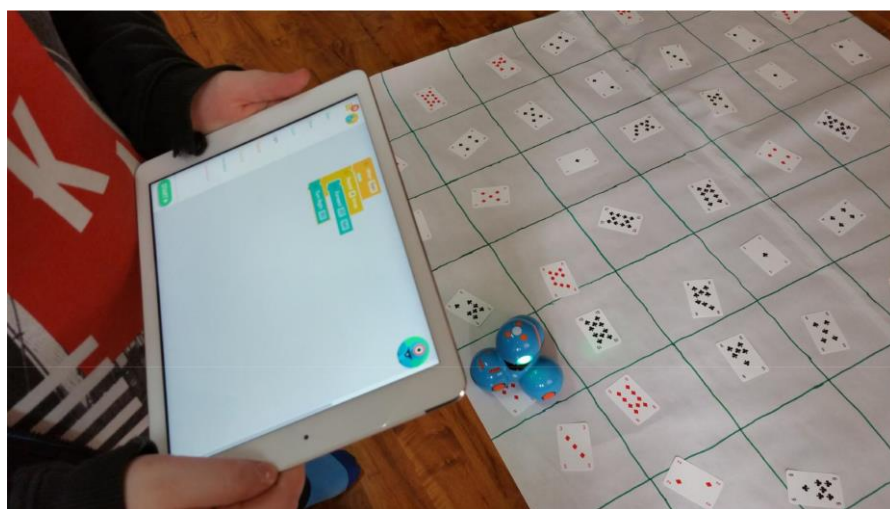
Nauczyciel rozkłada na podłodze matę i prosi uczniów, aby rozłożyli na niej karty do gry z liczbami od 2 do 10. W niektórych miejscach uczniowie rozkładają zadania specjalne umieszczone na kolorowych kartkach. W starszej grupie uczniowie mogą samodzielnie przygotować zadania lub działania, które będą musieli potem rozwiązywać. Nauczyciel wyjaśnia uczniom zasady gry.

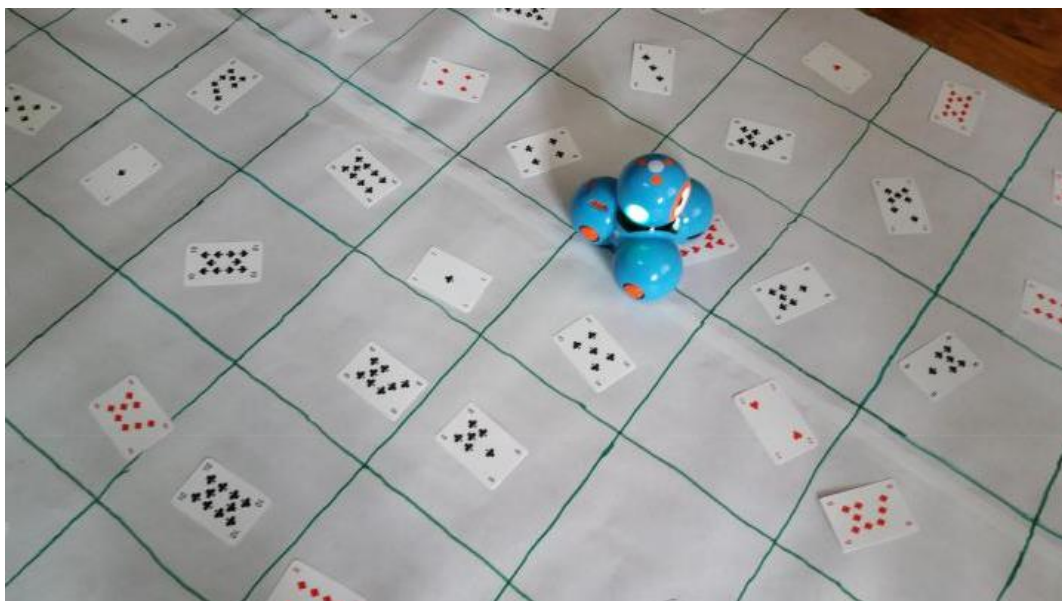
Każda drużyna ma 5 ruchów, w których musi przeprowadzić robota przez planszę i zebrać 5 kart z zadaniami. Karta może być zebrana tylko wtedy, gdy robot stanie równo na polu z tą kartą lub zajmie większą powierzchnię pola, na którym ta karta się znajduje. Uczniowie przed ruchem powinni wskazać miejsce, do którego zmierzają. Jeśli im się to nie uda, nie zdobywają karty.

W przeciwnym razie zbierają kartę i rozwiązują zadanie na niej zawarte lub obliczają działanie.

W przypadku grupy młodszej, robot ma za zadanie zbierać karty z liczbami, a pod koniec rozgrywki uczniowie sumują zdobyte karty. Zdobyte punkty decydują o wygranej.

Dodatkowym wariantem gry jest wprowadzenie pól, przez które nie można przejechać. Mogą to być kolorowe klocki ułożone na macie lub zwykłe kolorowe kartki. Można ustalić, jakie konsekwencje ponosi grupa w sytuacji, gdy najedzie na dane pole. Oprócz pól niedozwolonych można wyznaczyć pola bonusowe. Np. kiedy robot przejedzie przez dane pole zdobywa dodatkowe punkty lub dodatkowy ruch.





#### DODATKOWE MOŻLIWOŚCI:

- Świetnym wprowadzeniem do tematu może być wykorzystanie gry CODY ROBY (<http://koduj.gov.pl/cody-roby-kodowanie-w-formie-gry-karcianej>),<sup>2</sup> w której poruszają się roboty a do gry używa się kart. Jest doskonałym narzędziem do wykorzystania, wprowadza w zasady wykonywania obrotów, uczy planowania. Zastosowanie powyżej warianty urozmaicenia zadania bardzo dobrze sprawdzą się również w grze CODY ROBY. /PP. Edukacja matematyczna 1.1./
- Wykorzystanie kart w zadaniach z robotami doskonale wpisuje się m.in. w koncepcje gier matematycznych Mirosława Dąbrowskiego. Można dostosować niektóre propozycje. Dla dzieci młodszych zamiast mnożenia można wybrać np. dopełnianie do 10, wtedy uczeń losuje kartę z talii i ma doprowadzić robota do liczby, która będzie dopełnieniem wylosowanej liczby. /PP. Edukacja matematyczna 3.1./



Wersja 2 poprawiona, 2019 r. Publikacja dostępna jest na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa-Na tych samych warunkach 4.0 Polska. Pewne prawa zastrzeżone na rzecz Stowarzyszenia Cyfrowy Dialog. Treść licencji jest dostępna na stronie <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/pl/legalcode>

<sup>2</sup> Dostęp dnia 27.02.2019 r.