

Jacek Stańdo

Organizacja przestrzeni sprzyjającej edukacji informatycznej w przedszkolu i klasach I–III szkoły podstawowej

- ✓ Przestrzeń fizyczna
- ✓ Środki dydaktyczne w przestrzeni sprzyjającej edukacji informatycznej



Redakcja językowa i korekta
Monika Sptawska-Murmyto
Monika Lipińska-Pawetek

Projekt graficzny, projekt okładki
Wojciech Romerowicz, ORE

Skład i redakcja techniczna
Grzegorz Dębiński

Projekt motywu graficznego „Szkoty ćwiczeń”
Aneta Witecka

ISBN 978-83-65890-47-4 (Zestawy materiałów dla nauczycieli szkół ćwiczeń – informatyka)

ISBN 978-83-65890-52-8 (Zestaw 2. Organizacja przestrzeni sprzyjającej edukacji informatycznej)

ISBN 978-83-65890-53-5 (Zeszyt 2. Organizacja przestrzeni sprzyjającej edukacji informatycznej w przedszkolu i klasach I–III szkoły podstawowej)

Warszawa 2017
Ośrodek Rozwoju Edukacji
Aleje Ujazdowskie 28
00-478 Warszawa
www.ore.edu.pl

Publikacja jest rozpowszechniana na zasadach wolnej licencji Creative Commons – Użycie niekomercyjne 3.0 Polska (CC-BY-NC).

Spis treści

Wstęp	4
Przestrzeń fizyczna	5
Środki dydaktyczne w przestrzeni sprzyjającej edukacji informatycznej	6
Roboty	7
Maty	15
Plansze	21
Programowanie w ruchu	24
Inne rozwiązania służące do nauki kodowania	29
Sprawdź, czy potrafisz...	41
Bibliografia	41



Wstęp

Odpowiednie zapisy dotyczące organizacji przestrzeni w przedszkolu oraz na I etapie edukacyjnym znajdziemy w Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej. W części poświęconej zadaniom przedszkola czytamy m.in. o:

- „Wspieraniu wielokierunkowej aktywności dziecka poprzez organizację warunków sprzyjających nabywaniu doświadczeń w fizycznym, emocjonalnym, społecznym i poznawczym obszarze jego rozwoju.
- Tworzeniu warunków umożliwiających dzieciom swobodny rozwój, zabawę i odpoczynek w poczuciu bezpieczeństwa. (...)
- Zapewnieniu prawidłowej organizacji warunków sprzyjających nabywaniu przez dzieci doświadczeń, które umożliwią im ciągłość procesów adaptacji oraz pomoc dzieciom rozwijającym się w sposób nieharmonijny, wolniejszy lub przyspieszony. (...)
- Tworzeniu warunków umożliwiających bezpieczną, samodzielną eksplorację elementów techniki w otoczeniu, konstruowania, majsterkowania, planowania i podejmowania intencjonalnego działania, prezentowania wytworów swojej pracy” (Rozporządzenie..., 2017: 2).

Zapisy te możemy odnieść do wymagań dotyczących rozwiązań sprzyjających edukacji informatycznej m.in. w następujących obszarach: nabywanie doświadczeń, warunki umożliwiające swobodny rozwój i zabawę, samodzielna eksploracja elementów techniki, konstruowania, majsterkowania, planowania i podejmowania działania. Chodzi tu zwłaszcza o organizację zajęć z wykorzystaniem elementów programowania i robotyki.

Ustawodawca określa odpowiadające ww. celom warunki i sposób realizacji:

- „Współczesny przedszkolak funkcjonuje w dynamicznym, szybko zmieniającym się otoczeniu, stąd przedszkole powinno stać się miejscem, w którym dziecko otrzyma pomoc w jego rozumieniu. (...)
- Aranżacja przestrzeni wpływa na aktywność wychowanków, dlatego proponuje się takie jej zagospodarowanie, które pozwoli dzieciom na podejmowanie różnorodnych form działania. Wskazane jest zorganizowanie stałych i czasowych kątek zainteresowań. Jako stałe proponuje się kątki: czytelniczy, konstrukcyjny, artystyczny, przyrodniczy. (...)
- Elementem przestrzeni są także zabawki i pomoce dydaktyczne wykorzystywane w motywowaniu dzieci do podejmowania samodzielnego działania, odkrywania zjawisk oraz zachodzących procesów, utrwalania zdobytej wiedzy i umiejętności,



inspirowania do prowadzenia własnych eksperymentów. Istotne jest, aby każde dziecko miało możliwość korzystania z nich bez nieuzasadnionych ograniczeń czasowych” (Rozporządzenie, 2017: 10).

W części dotyczącej zadań szkolnych w zakresie organizacji przestrzeni edukacyjnej w ramach edukacji wczesnoszkolnej czytamy:

[do zadań szkoły należy organizacja przestrzeni]

- „a) ergonomicznej, zapewniającej bezpieczeństwo oraz możliwość osiągnięcia celów edukacyjnych i wychowawczych,
- b) umożliwiającej aktywność ruchową i poznawczą dzieci, nabywanie umiejętności społecznych, właściwy rozwój emocjonalny oraz zapewniającej poczucie bezpieczeństwa,
- c) stymulującej systematyczny rozwój wrażliwości estetycznej i poczucia tożsamości, umożliwiającej integrację uczniów, ich działalność artystyczną, społeczną i inną wynikającą z programu nauczania oraz programu wychowawczo-profilaktycznego” (Rozporządzenie..., 2017: 18).

Tak zaprojektowana przestrzeń edukacyjna ma przede wszystkim wspierać uczniów w rozwoju, w tym współtworzyć warunki do „nabywania wiedzy i umiejętności potrzebnych m.in. do rozwiązywania problemów z wykorzystaniem metod i technik wywodzących się z informatyki”.

„Lekcje informatyki może prowadzić nauczyciel nauczania wczesnoszkolnego lub nauczyciel informatyki. Zajęcia wymagające posłużenia się przez uczniów komputerami, powinny być prowadzone w pracowni komputerowej dla edukacji wczesnoszkolnej. Sala lekcyjna dla nauczania zintegrowanego powinna być wyposażona w kilka zestawów komputerowych lub innych urządzeń z odpowiednim oprogramowaniem i dostępem do Internetu. W pracowni komputerowej dla edukacji wczesnoszkolnej każdy uczeń powinien mieć do dyspozycji osobny komputer, z dostępem do Internetu i odpowiednim oprogramowaniem. Lekcje informatyki w pracowni komputerowej odbywają się z podziałem na grupy” (Podstawa programowa..., b.r.: 5).

Przestrzeń fizyczna

Na etapie kształcenia zintegrowanego nie zaleca się prowadzenia zajęć w pracowni komputerowej. Przestrzeń zorganizowana jest elastycznie, może przybrać formę kącika tematycznego, jednak dzięki nowoczesnym środkom tj. maty, magiczny dywan, czy programowanie w ruchu może odbywać się w dowolnej przestrzeni, spełniającej wymogi bezpieczeństwa i ergonomii.



Środki dydaktyczne w przestrzeni sprzyjającej edukacji informatycznej

Poniższy przegląd środków dydaktycznych służących edukacji informatycznej w przedszkolu i w klasach I–III szkoły podstawowej został opracowany z uwzględnieniem postulatów zawartych w Zeszycie 1 niniejszego Zestawu odnośnie kierunków rozwoju szkół, tj.

- zmiana roli nauczyciela. Przestaje on być głównym źródłem wiedzy dystrybuowanej z użyciem odpowiednio dobranych środków poglądowych, które jedynie ilustrują określone treści programowe, a staje się **organizatorem sytuacji, animatorem warunków zewnętrznych**, które swoim potencjałem wyzwalają zmiany rozwojowe u wychowanków, przewodnikiem, wspierającym ucznia w komponowaniu własnej ścieżki edukacyjnej i osobą służącą swoim doświadczeniem w dokonywaniu wyborów;
- zerwanie ze sztywnymi ramami tradycyjnego, klasowo-lekcyjnego systemu nauczania na rzecz tworzenia elastycznej sieci **przestrzeni uczenia, która na zasadzie laboratorium kreowałaby ciekawe inicjatywy edukacyjne z zakresu innowacji społecznych, technicznych, ekonomicznych i środowiskowych**;
- środowisko uczenia się jest zorientowane na proces, pozwala na efektywne zarządzanie własnymi wzorcami uczenia się, krytyczną refleksję, a jednocześnie kształcenie odpowiedzialności za podjęte decyzje i działania, daje możliwość wypracowania własnych strategii myślenia i procedur rozwiązywania problemów, budowania osobistych teorii i weryfikowania ich poprzez doświadczanie;

Charakterystyka zajęć informatycznych narzuca w pewien sposób wykorzystanie przestrzeni wirtualnych, ale nie powinniśmy zapominać o równie skutecznych metodach, jak tradycyjne gry, zabawy ruchowe i rozwiązania wspierające rozwój logicznego myślenia, zdolności rozwiązywania problemów i tworzenia algorytmów. Stąd w naszym zestawieniu pojawiają się, traktowane na równi z programowalnymi robotami, szachy, maty, plansze.

Wszystkie te narzędzia i rozwiązania oferują uczniom:

- aktywne i interaktywne uczestnictwo w procesie rozwiązywania problemów,
- możliwość współpracy zespołowej,
- wyszukiwanie i dzielenie się informacją,
- możliwość dyskusji i prezentacji,
- konstruowanie wiedzy,
- aktywności prowadzone zarówno przez nauczyciela, jak i uczniów,
- łączność, dostęp do ekspertów,
- dostęp do lokalnych i globalnych sieci,
- spersonalizowany tryb uczenia się.



Roboty

Bee-Bot



Zabawka to robot w kształcie chodzącej pszczołki, wydający dźwięki i poruszający się po podłodze zgodnie z wcześniej zaplanowaną trasą (zaprogramowaną poprzez guziki funkcyjne). Sygnalizuje światłem i dźwiękiem początek i koniec ruchu, zapamiętuje 40 poleceń. Może być pomocą w nauce kierunków i doskonaleniu logicznego myślenia:

- uczy programowania prostych komend nim sterujących bez użycia urządzeń multimedialnych,
- stwarza możliwość bezpiecznego i wartościowego rozwojowo obcowania z nowoczesną technologią,
- sprzyja tworzeniu warunków umożliwiających planowanie i podejmowanie intencjonalnego działania,
- uczy określania kierunków i położenia przedmiotów, rozróżniania strony lewej i prawej,
- zachęca do podejmowania samodzielnej aktywności poznawczej (korzystanie z nowoczesnej technologii),
- wspiera wykorzystanie pomocy dydaktycznych w motywowaniu dzieci do podejmowania samodzielnego działania, odkrywania zjawisk i zachodzących procesów, inspirowania do prowadzenia własnych eksperymentów.



Blue-Bot



Blue-Bot to robot o przezroczystej obudowie, przez którą można łatwo zobaczyć, z jakich elementów się składa i którymi częściami wydaje odgłosy. Zabawka umożliwia realizację stworzonego na ekranie własnego urządzenia algorytmu: przyjmuje przesłany zdalnie algorytm i wykonuje konkretne polecenia. W algorytmie można zawrzeć liczne powtórzenia. Blue-Bot jest odpowiednią pomocą dydaktyczną dla dzieci od 3 do 11 lat:

- pozwala programować proste komendy sterujące robotem w przestrzeni rzeczywistej lub na ekranie,
- rozwija logiczne myślenie,
- rozwija kreatywność i wyobraźnię,
- inspiruje do twórczego podejścia do rozwiązywania problemów,
- sprzyja zdobywaniu umiejętności precyzyjnego formułowania myśli,
- zachęca do współpracy w grupie i wspólnego rozwiązywania zadań,
- angażuje różne zmysły dziecka (wzrok, słuch, dotyk).



Blue-Bot tactile reader



Urządzenie do tworzenia algorytmów sterujących Blue-Botem. Posiada akumulator, głośnik odtwarzający dźwięki, adapter Bluetooth; ma możliwość połączenia do pracy nawet trzech urządzeń. Zawiera:

- 25 kafelków TacTiles w zestawie
- 10 miejsc w rzędzie.

Może zostać uzupełniony dodatkowymi kafelkami Tactile, które rozbudowują standardowy zestaw o zakręty o 45° i powtórzenia. Dzięki niemu dzieci mogą programować bardziej skomplikowane geometryczne trasy i tworzyć wydajne algorytmy.



Ino-Bot

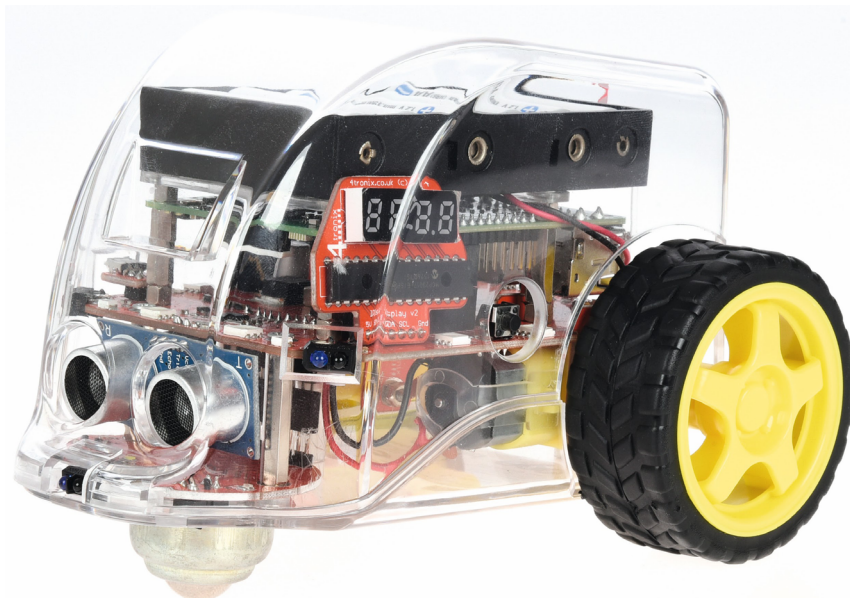


Dzięki temu zaawansowanemu robotowi podłogowemu można programować używając popularnego języka programowania Scratch lub aplikacji na iOS. Dzieci mogą projektować i tworzyć pełne wyzwania, jednocześnie rozwijając umiejętności programowania i debugowania. Ino-Bot:

- rozbudza ciekawość poznawczą uczniów oraz ich motywację do nauki i własnych poszukiwań;
- umożliwia stosowanie w procesie kształcenia innowacyjnych rozwiązań programowych;
- wykorzystuje język programowania Scratch;
- zachęca do budowania algorytmów z wykorzystaniem bloczków Scratch;
- kształtuje informatyczne podejście do rozwiązywania problemu: od specyfikacji problemu (określenie danych i wyników, a ogólniej – celów rozwiązania problemu), przez znalezienie i opracowanie rozwiązania, do zaprogramowania rozwiązania, przetestowania jego poprawności;



Pi2Go Raspberry Pi



Pi2Go Raspberry Pi to sterowany przez Raspberry Pi robot, do kontroli którego służą języki programowania Scratch i Python. Przezroczysta obudowa nie tylko chroni elementy konstrukcji, ale pozwala zobaczyć, co się dzieje podczas realizacji poleceń z ekranu. Dzięki dużej gamie danych wejściowych i wyjściowych Pi2Go sprawdzi się szczególnie w zadaniach projektowych. Zestaw:

- rozwija umiejętności krytycznego i logicznego myślenia, rozumowania, argumentowania i wnioskowania;
- pokazuje wartości wiedzy jako podstawy do rozwoju umiejętności;
- zachęca do poszukiwania, porządkowania i krytycznej analizy informacji;
- umożliwia stosowanie w procesie kształcenia innowacyjnych rozwiązań programowych;
- wykorzystuje język programowania Scratch i Python;
- kształtuje informatyczne podejście do rozwiązywania problemu: od specyfikacji problemu (określenie danych i wyników, a ogólniej – celów rozwiązania problemu), przez znalezienie i opracowanie rozwiązania, do zaprogramowania rozwiązania, przetestowania jego poprawności;
- pozwala na analizę sytuacji problemowej, opracowanie rozwiązania, sprawdzenie rozwiązania problemu dla przykładowych danych, zapisanie rozwiązania w postaci schematu lub programu.

Praktyczne wykorzystanie Bee-Bota jako środka dydaktycznego służącego edukacji informatycznej dzieci młodszych i wczesnoszkolnych

Scenariusz: Doprowadź do celu – twórcze opowieści

Autor: Iwona Cugier, Mistrzowie [Kodowania](#), licencja CC BY 3.0 PL



Celem zajęć jest stworzenie kod-planu, czyli ustalenie drogi, jaką ma pokonać robot, aby dojść do określonego celu.

Cele:

- doskonalenie umiejętności logicznego myślenia,
- doskonalenie orientacji przestrzennej i pamięci,
- ćwiczenie umiejętności liczenia.
- ćwiczenie umiejętności rozpoznawania kierunków świata (starsze dzieci).

Metody:

- programowana: z użyciem robota

Opis zajęć: Zajęcia z wykorzystaniem robota pozwalają na grupową i indywidualną pracę uczniów. Dzieci programują drogę pszczołki, rysując pojedyncze ruchy (strzałki), a następnie sprawdzają poprawność wykonanego zadania w praktyce, wprawiając robota w ruch. Przy okazji mogą opowiadać o „przygodach” pszczołki.

Wyjaśnienie celu zajęć i sposobu poruszania się pszczołki:

„Spotkałem pszczołkę-wędrowniczkę, która opowiedziała mi o swoich wakacyjnych przygodach. Zaprosiłam ją do nas, abyście i wy ją poznali. Dowiedzie się, gdzie była i jaką drogę przebyła. Później zaproponujecie jej inne miejsca. Żeby mogła się poruszać, musimy ją zaprogramować, czyli nacisnąć odpowiedni klawisz ze strzałką, a potem GO”.

Nie podpowiadamy uczniom, jaki ruch wywołują poszczególne strzałki. Dzieci same próbują określić, po czym sprawdzają poprawność swoich domysłów, wprawiając robota w ruch. Zauważają, że dłuższa droga wymaga wielokrotnego naciskania klawiszy, przycisk X kasuje pamięć (reset), a II oznacza zatrzymanie się na pewien czas.

Opowieść o przygodach pszczołki

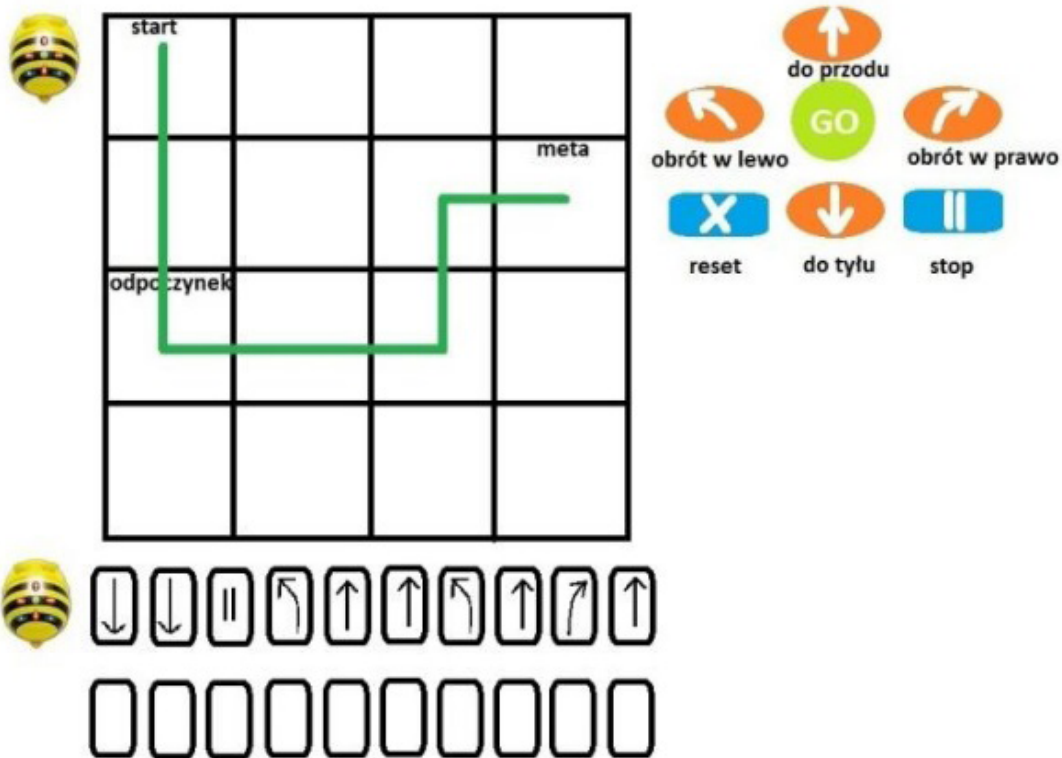
„Pszczołka wyruszyła w swoją podróż ze skraju urwiska nad oceanem”. Pytamy dzieci, czy domyślają się, gdzie to jest (dzieci mogą nie znać pojęcia „urwisko”), prosimy o podanie położenia z wykorzystaniem liczb i liter (4A). Starszym dzieciom możemy dodatkowo wprowadzić kierunki świata, korzystając z róży wiatrów (północny-zachód). Prosimy o ustawienie na właściwym polu. Możliwe cztery rodzaje ustawień, ze względu na skierowanie głowy pszczołki. Możemy operować pojęciami związanymi z kierunkami świata, np. przodem na zachód. Dzieci starają się zapamiętać drogę pszczołki. Prosimy chętną osobę o jej powtórzenie.

„Musiała ominąć wulkan. Nie mogła nad nim przelecieć, gdyż właśnie doszło do wybuchu. Z lewej strony minęła wodospad i zrobiła sobie odpoczynek pod palmami. Później przepawiła się przez mostek i ruszyła w stronę plaży. Tam zmęczona zatrzymała się na dłużej.”



Tworzenie drogi pszczołki za pomocą strzałek (praca indywidualna).

Dzieci, które mają kłopoty z zapamiętaniem, dostają kartkę ze schematem drogi. Inne mogą mieć schemat na drugiej stronie. Zerkając na matę rysują w okienkach poszczególne strzałki i znak II – kodują drogę od startu do mety, uwzględniając zatrzymanie się.



Wprowadzanie poleceń „do robota”

Dzieci wprowadzają narysowane kody – programują ruch pszczołki. Mogą pracować w parach (jedno dziecko „dyktuje strzałki”, drugie koduje; później odwrotnie). Reszta obserwuje, może komentować ruch (prosto-prosto-stop-w lewo-prosto-prosto-w lewo-prosto-w prawo-prosto-stop) lub liczyć „kroki”.

Za każde dotarcie do celu dziecko otrzymuje brawa, za pokonanie części drogi pochwałą słowną. Motywuje to do powtórzenia wysiłku.

Warianty zabawy:

- Chętne dziecko opowiada dalszą część przygód pszczołki, reszta ustala punkt startowy, itd.
- Poruszanie się po najkrótszej drodze bez stawiania warunków lub z warunkami (np. z ominięciem wodospadu). Punkt startowy i końcowy określony za pomocą współrzędnych np. 1C do 3A.
- Odkodowywanie drogi ze „strzałek”. Robot stoi w określonym miejscu i pozycji na macie. Pytamy, dokąd dotrze nasza pszczołka, gdy zastosuje się do poleceń.



- Kodowanie wg narysowanej drogi (schemat).
- Operowanie pojęciami dot. kierunków świata np. ruszyła z południowego zachodu na północny wschód.

Maty

Kolorowe maty do zabawy i nauki z Bee-Botem lub Blue-Botem

Maty te, wykonane z trwałej tkaniny PCV, mogą być używane zarówno wewnątrz pomieszczeń, jak i na dworze. Maty podzielono na pola 15 cm x 15 cm, odpowiadające jednemu „krokowi” robotów Bee-Bot i Blue-Bot.

Mata: Ulica



Duża mata z narysowaną jezdnią i domami. Pomaga w zrozumieniu zasad poruszania się po mieście, sprzyja nauce określeń typu: obok, po lewej, w okolicy.

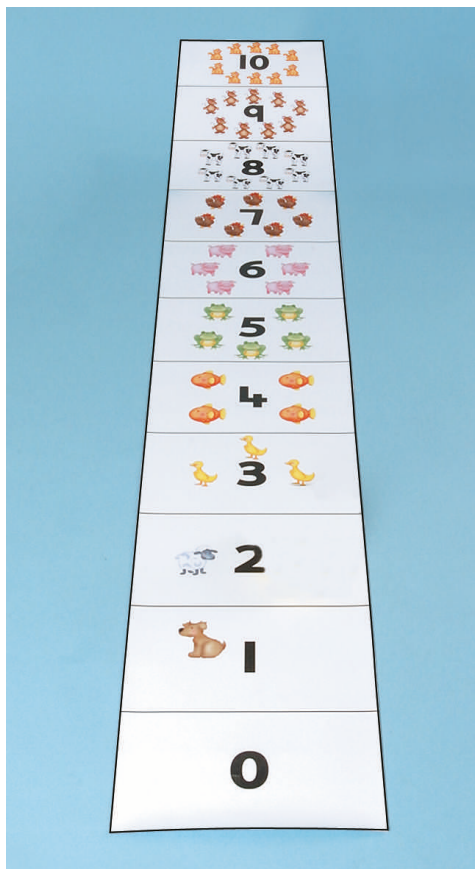
- wymiary 120 cm x 50 cm,
- polecana do zabawy dla dzieci od 3 lat.

Mata: Tajemnicza wyspa



Mata ułatwia naukę rozpoznawania takich poleceń jak: naprzód, w lewo, w prawo, do tyłu. Pozwala również na fabularyzowane zabawy, np. w poszukiwanie skarbu.

- wymiary 75 cm x 75 cm,
- przeznaczona dla dzieci od 3 lat.

**Mata 1–10**

Mata z liczbami od 0 do 10 oraz ilustracjami zwierzątek odzwierciedlających daną cyfrę na polu. Przy jej użyciu dzieci mogą ćwiczyć sprawność ruchową oraz identyfikację liczb. Mata jest:

- duża, jej wymiary to 28 cm x 165 cm,
- przeznaczona dla dzieci od 3 lat.



Mata drzewo – zestaw do kodowania



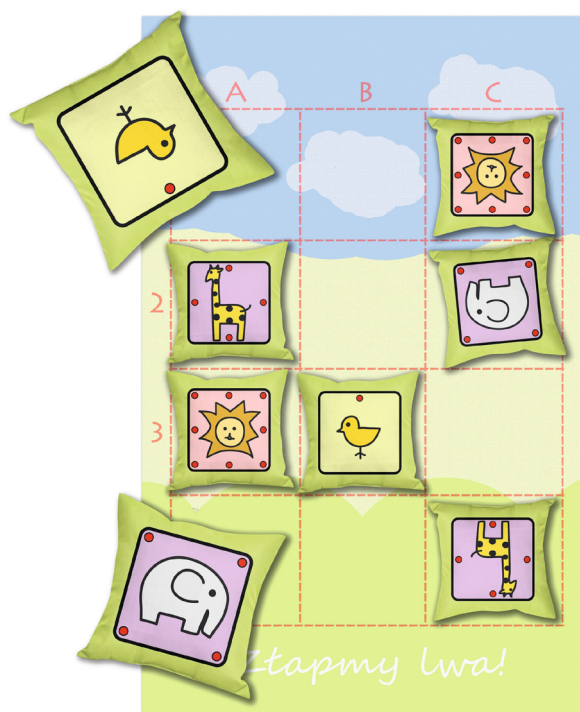
Wykorzystanie maty w zajęciach dydaktycznych na etapie przedszkolnym i wczesnoszkolnym umożliwia dzieciom doskonalenie umiejętności rozpoznawania i posługiwania się pojęciami: koloru, kształtu, wielkości i grubości. Wykonując polecenia nauczyciela, uczniowie rozwijają spostrzegawczość wzrokową, orientację w przestrzeni, logiczne myślenie, umiejętność dedukcji, wnioskowania, segregowania i klasyfikowania. Co ważne, kartoniki do kodowania z zestawu dają prowadzącemu zajęcia szerokie możliwości stopniowania trudności zadań, wprowadzając kolejno poszczególne kryteria klasyfikacji. Odpowiednio ułożone na drzewie kartoniki wskazują dziecku drogę poruszania się „po drzewie” i układania kolorowych figur. Poprzez ruch i działanie w przestrzeni dzieci są zachęcane do aktywności, a nauczyciel na bieżąco może obserwować sposób wykonywania zadań. Mata drzewo sprzyja:

- rozwojowi umiejętności grupowania, klasyfikowania, różnicowania cech,
- tworzeniu kompozycji według instrukcji,
- rozwijaniu umiejętności porównywania, wnioskowania, planowania ruchu,
- realizowaniu kodowania i odkodowywania wzoru,
- wykorzystaniu przestrzeni klasowej, umiejętności adaptacji miejsca do potrzeb edukacyjnych,



- wdrażaniu do kodowania bez wykorzystania urządzeń multimedialnych,
- edukacji przez zabawę i ruch,
- kształtowaniu rozumienia uproszczonych informacji podanych w formie symboli,
- indywidualizacji pracy, stawia na wielozmysłowość oraz naukę przez działanie i obserwację,
- realizuje podstawę programową poprzez wyszukiwanie elementu: praca z różnorodnymi kształtami o określonych cechach, np. kolorach, kształtach, wielkościach – poszukiwanie obiektu o wskazanych cechach przez eliminowanie tych obiektów, które nie spełniają kryteriów.

Zestaw pomocy dydaktycznych „Złapmy lwa!”



„Złapmy Lwa!” to gra będąca zestawem pomocy dydaktycznych rozwijających myślenie logiczne i strategiczne najmłodszych uczniów. Spełnia wymogi podstawy programowej w zakresie nauki programowania w nauczaniu wczesnoszkolnym.

Reguły gry da się wyjaśnić szybko i sprawnie, można też wyświetlić dołączony do zestawu animowany film z instrukcją. Nie trzeba też pamiętać o możliwych ruchach zwierząt na planszy, bo są one oznaczone dobrze widocznymi na figurach znakami.

Scenariusze zajęć z wykorzystaniem zestawu dydaktycznego są przygotowane dla wszystkich nauczycieli, szczególnie dla tych, którzy rozpoczynają dopiero nauczanie programowania najmłodszych uczniów.



Gra zachowuje wszystkie walory logiki i strategii znanej z europejskich szachów, sprowadzając je jednak do niezbędnego minimum: czterech figur-zwierzątek dla każdego z dwóch graczy i planszy o wymiarach trzy na cztery pola. Dzięki temu jest odpowiednia dla uczniów na różnych poziomach edukacyjnych. Sprzyja rozwojowi i wspiera:

- myślenie logiczne,
- myślenie strategiczne,
- pamięć i orientację przestrzenną,
- umiejętność rozwiązywania problemów.

Ponadto rozwija cechy charakteru takie, jak intuicja, koncentracja oraz umiejętność doskonalenia się. Uwrażliwia na różne rodzaje bodźców dotykowych (dzieci uczestniczące w zabawie wspólnie operują dużymi miękkimi poduszkami na dywanowej planszy, a następnie przechodzą do mniejszych plansz z drewnianymi klockami, dotykając różnych struktur i faktur materiałów), pobudza układ nerwowy: ze względu na skalę ruchu dzieci kinestetycznie (poprzez tzw. czucie głębokie) łączą nieświadome zwykle ruchy ze świadomymi operacjami logicznymi, wywoływany zarówno przez bodźce zewnętrzne (wzrokowe i słuchowe), jak i wewnętrzne procesy myślowe koncentrujące się na rozwiązywaniu problemów. Ma również pozytywny wpływ na integrację sensoryczną w zakresie dotyku, propriocepcji (czucia głębokiego) oraz zmysłu równowagi i orientacji w przestrzeni (układu przedsionkowego). Wspomaga:

- budowanie relacji społecznych,
- dobrze rozumiane współzawodnictwo,
- konstruowanie poczucia własnej wartości,
- logiczne myślenie,
- rozwijanie umiejętności przewidywania ruchów własnych, jak również ruchów współzawodnika,
- kształtowanie nawyku analizowania i wyciągania wniosków.

Zestaw dydaktyczny może być uzupełniony dodatkowym, zawierającym wszystkie materiały zużywane w trakcie zajęć, co przedłuży żywotność gry, pozwalając tym samym uzupełniać i stosować pełną obudowę scenariuszy przez kolejne lata:

- 25 kompletów kart pracy (300 sztuk, 12 wzorów),
- 25 kompletów certyfikatów umiejętności (100 sztuk, 4 wzory),
- 25 kompletów kart turniejowych z naklejkami,
- 25 plaketek-nagród,
- 25 kolorowanek do wykonania własnych zestawów do gry w domu przez uczniów.



Plansze

Plansze do kodowania i odkodowywania

Plansze rubrykowe do ćwiczeń w sortowaniu, klasyfikowaniu, kodowaniu i odkodowywaniu z wykorzystaniem kolorowych figur i kartoników do kodowania. Zgodnie z zasadą stopniowania trudności (plansze z dwiema, trzema i czterema cechami) zachęcamy dziecko do poszukiwania odpowiednich klocków według podanych kryteriów, jak również oznaczania zastanych elementów. Plansze dają możliwość stosowania różnorodnych wariantów zadań do wykonania. Doskonają logiczne myślenie, orientację położenia przedmiotu w przestrzeni planszy, rozróżnianie kierunków: góra, dół, z prawej, z lewej.

Plansza z układem współrzędnych do kodowania

Plansza z układem współrzędnych do ćwiczeń w klasyfikowaniu, kodowaniu i dekodowaniu z wykorzystaniem kolorowych figur i kartoników do kodowania. Zgodnie z zasadą stopniowania trudności możemy umieszczać w zacienionych polach po jednym lub po dwa kartoniki i układać odpowiednie klocki, a także układać klocki i oznaczać je odpowiednimi kartonikami z kodami. Dzieci mają możliwość obserwowania zachodzących zmian związanych z podanym kryterium, kształcenia logicznego myślenia, wnioskowania, doskonalenia umiejętności rozróżniania kierunków i położenia przedmiotów w przestrzeni.

Maxi plansza, gra z figurami





z obliczeniami matematycznymi, zabawami językowymi czy pojęciami dotyczącymi podstawowych figur geometrycznych. Zabawa z matą Maxi plansza miasto:

- kształtuje umiejętności porównywania, wnioskowania, planowania ruchu;
- wdraża do kodowania i odkodowywania wzoru;
- umożliwia wykorzystanie przestrzeni klasowej, jak również realizuje edukację na świeżym powietrzu (możliwość przymocowania planszy do podłoża za pomocą kołeczków);
- zachęca do kodowania bez wykorzystania urządzeń multimedialnych;
- propaguje edukację przez zabawę i ruch;
- sprzyja rozwijaniu skutecznej komunikacji z innymi;
- kształtuje postawy społeczne – czekanie na swoją kolej;
- sprzyja nabywaniu kompetencji społecznych, takich jak komunikowanie i współpraca w grupie.

Maxi plansza warcaby



Duże plansze z różnokolorowymi aranżacjami stwarzają możliwości zabawy w grupie, zaspokajają także potrzebę nauki małych dzieci poprzez wielozmysłowe pobudzanie. Nauka w ruchu, zarówno w sali, jak i w plenerze, pozwala doskonalić umiejętności związane



z obliczeniami matematycznymi, zabawami językowymi czy pojęciami dotyczącymi podstawowych figur geometrycznych. Zabawa z matą Maxi warcaby:

- kształtuje umiejętności porównywania, wnioskowania, planowania ruchu;
- wdraża do kodowania i odkodowywania wzoru;
- umożliwia wykorzystanie przestrzeni klasowej, jak również realizuje edukację na świeżym powietrzu (możliwość przymocowania planszy do podłoża za pomocą kołeczków);
- zachęca do kodowania bez wykorzystania urządzeń multimedialnych;
- propaguje edukację przez zabawę i ruch;
- sprzyja rozwijaniu skutecznej komunikacji z innymi;
- kształtuje postawy społeczne – czekanie na swoją kolej;
- sprzyja nabywaniu kompetencji społecznych, takich jak komunikowanie i współpraca w grupie.

Programowanie w ruchu

Programowanie w ruchu: krok po kroku do sprytnych robotów



Programowanie w ruchu to program rozwijający u dzieci w okresie wczesnoszkolnym myślenie komputacyjne, czyli otwarte podejście do rozwiązywania problemów wykorzystujące m.in. oddzielanie elementów znaczących od drugorzędnych, wykrywanie prawidłowości i powtórzeń, weryfikowanie rozwiązań i uczenie się na błędach. Wszystkie te umiejętności są podstawą programowania komputerowego i wprowadzają dzieci w świat informatyki.



Nauka, jak wskazuje nazwa programu, odbywa się w ruchu i to w ruchu samych dzieci obejmującym zarówno rozwiązywanie zadań w rzeczywistej przestrzeni klasy, oraz w umownej przestrzeni labiryntów dostosowanych do wielkości kroków dziecka, sterowanie obiektami na tablicy multimedialnej przy pomocy kroków na interaktywnej macie, poprzez ćwiczenia ruchowe, w których umowne kody wzrokowe i dźwiękowe lub ich kombinacje przetwarzane są na rzeczywiste czynności dzieci. Programowanie w ruchu:

- umożliwia układanie w logicznym porządku: obrazków, tekstów, poleceń (instrukcji), składających się na wykonanie czynności;
- umożliwia uczniowi tworzenie poleceń lub sekwencji poleceń dla określonego planu działania, prowadzących do osiągnięcia celu;
- daje możliwość programowania wizualnego: proste sytuacje lub historyjki według pomysłów własnych i pomysłów opracowanych wspólnie z innymi uczniami, pojedyncze polecenia, a także ich sekwencje sterujące obiektem rzeczywistym/innym uczniem/lub na ekranie komputera bądź innego urządzenia cyfrowego;
- realizuje zalecenia podstawy programowej poprzez polecenia lub sekwencje poleceń: zabawy ruchowe – dziecko przyjmuje rolę obiektu czy robota, który wykonuje polecenia lub sekwencje poleceń, poruszając się przy tym po odpowiednio oznaczonej drodze (ze strzałkami) i realizując wcześniej zaprojektowane przez siebie instrukcje, bądź poddając się sterowaniu poleceniami wydawanymi przez inne dzieci.

Programowanie w ruchu: krok po kroku. Procesy i czynności





Pierwsza część serii „Programowanie w ruchu” przeznaczona jest do nauczania programowania dzieci w wieku od 6 do 7 lat. Zestaw sprzyja nauczaniu i rozwijaniu najprostszych, ale też kluczowych dla programowania umiejętności analizowania złożonych czynności oraz dzielenia ich na czynności proste. Pomaga rozumieć zapisywanie i planowanie takich ciągów czynności, w tym również odwracania ciągów czynności i zapisywania ich od ostatniej do pierwszej (od celu do startu).

Zestaw zawiera najbardziej zrozumiałe i najłatwiejsze do precyzyjnego opisu czynności, polegające na poruszaniu się na płaszczyźnie umownych gier-labiryntów. Zalety tego zestawu:

- przygotowuje do odczytywania i zapamiętywania sekwencji,
- zachęca do odtwarzania wzoru,
- rozwija spostrzegawczość,
- realizuje przetwarzanie i wykonywanie poleceń,
- sprzyja nauce pracy w grupie,
- rozwija umiejętności komunikacyjne użytkowników.

Bramy i klucze. Kiedy kolejność ma znaczenie



Druga część serii „Programowanie w ruchu” przeznaczona jest do nauczania programowania dzieci w wieku od 7 do 8 lat. Zestaw obejmuje zgrupowane w ośmiu tematach zadania, w których niezbędne jest znajdowanie wzajemnych powiązań i warunków wymaganych do pokonania kolejnych poziomów (np. klucze do bram w labiryncie). Całość przechodzi stopniowo od rozwiązywania zamkniętych, z góry ustalonych problemów (np. przejścia złożonej gry-labiryntu) do samodzielnego budowania sytuacji problemowych i konstruowania gier, weryfikowania możliwości rozegrania gry, porównywania różnych rozwiązań tego samego zadania.



Tajemne sygnały. Znaki i kody



Pretekstem do budowania kodów będą scenariusze i sytuacje takie jak: kierowanie postacią przy pomocy trzech kolorów kwiatów wystawianych w umownym oknie, albo zapalanie (biały kartonik) lub gaszenie (czarny kartonik) umownej lampy w oknach wieży księżniczki, widzianych przez zmierzającego w jej kierunku rycerza. W taki sposób dzieci nie tylko zapoznają się z samym kodem sygnałowym, ale też będą miały okazję samodzielnie budować i wypróbować skuteczność różnych języków sygnałowych, a nawet sprawdzić działania kodu dwójkowego - choć oczywiście nieświadomie i bez używania wymienionych pojęć.

Język robotów. Pętle i warunki





Zdania, które nie odnoszą się do z góry zadanej stałej sytuacji, lecz mają przygotować instrukcję dostosowaną do różnych, nieznanych z góry okoliczności. Zadania te będą polegały, między innymi na zaprogramowaniu (przez wymyślenie i sformalizowanie instrukcji) automatycznego odkurzacza, tak aby odkurzył całe pomieszczenie o dowolnym kształcie w miarę możliwości nie poruszając się nigdy po swoich wcześniejszych śladach, albo na zaprogramowaniu robota, tak aby przeszedł dowolny labirynt. Do tego będą potrzebne nowe znaki i nowe czynności, które uczniowie stopniowo sami odkryją - będą to właśnie tytułowe pętle i warunki.

Założenia metodyczne Programowania w ruchu:

- Uczy podstawowych umiejętności niezbędnych do programowania, a nie samego programowania w postaci tekstowego kodu.
- Wprowadza programowanie w działanie – poprzez zabawę i ruch, bez teorii ani definicji.
- Wspiera samodzielne lub zespołowe rozwiązywanie problemów, pozwala uczyć się na błędach i uczyć się dzieciom od siebie nawzajem.
- Uczy konkretnie – zarówno w zakresie języka, jak i realizowania zadań w oparciu o konkretne, choćby nawet bajkowe, przykłady.
- Uczy w ruchu – podstawowym miejscem nauki jest tzw. dywanik i gry wielkowsymulacyjne, na których cała grupa może się swobodnie poruszać.
- Ułatwia indywidualizację, przydzielanie zadań różnym uczniom i różnym zespołom tak, żeby wszyscy uczniowie byli aktywni na każdych zajęciach i przyjmowali role adekwatne do ich możliwości.
- Tablet czy komputer nie są warunkiem nauki programowania. Rozpoczynamy naukę bez tych narzędzi osuwając uczniów jednocześnie z dotykową tablicą multimedialną i matą interaktywną, które stanowią możliwie naturalne i intuicyjne formy komunikacji z programem w otoczeniu klasy.



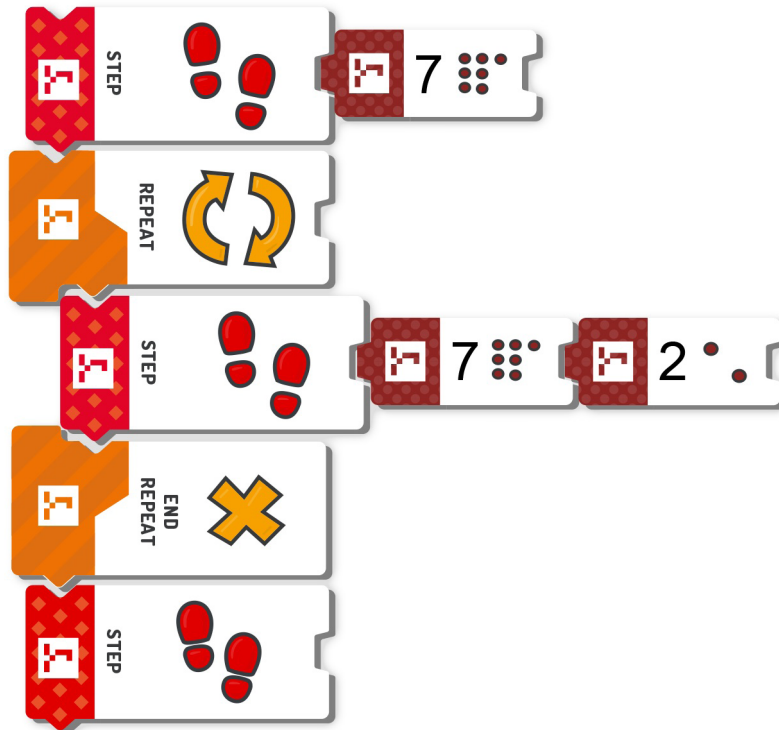
Inne rozwiązania służące do nauki kodowania

Pakiet do nauki kodowania – przedszkole



Pakiety do nauki kodowania to rozwiązanie metodyczno-dydaktyczne wspomagające nauczanie myślenia komputacyjnego (w tym programowania) od przedszkola po VIII klasę szkoły podstawowej. Program ten:

- realizuje kodowanie dźwiękiem, ruchem i graficznie;
- wdraża do kodowania i dekodowania;
- rozwija koordynację wzrokowo-ruchowo-słuchową;
- sprzyja rozwojowi dużej motoryki;
- kształtuje myślenie logiczne, m.in. uzupełnianie niekompletnych wzorów;
- realizuje przygotowanie do nauki czytania;
- przygotowuje do czytania rytmów, kodowania wartości rytmicznych: ćwierćnuty i ósemki, czytania rytmu ruchem w zakresie dwóch wartości: ćwierćnuty i ósemki, rytmiczne chodzenie zgodnie z pulsacją metryczną 4/4.

**Scottie Go! Basic (również w wersji z klockami demonstracyjnymi na tablicę)**

Scottie Go! to gra do nauki podstaw programowania dla najmłodszych. To wyjątkowe połączenie aplikacji edukacyjnej z blisko stu zadaniami o rosnącym poziomie trudności i kartonowych, rozpoznawanych przez aplikację klocków służących do pisania programów. Gra daje możliwość bezpiecznego i wartościowego rozwojowo obcowania z nowoczesną technologią. Ćwiczy takie umiejętności, jak: tworzenie kompozycji, przewidywanie skutków czynności manipulacyjnych na przedmiotach, rozwijanie logicznego myślenia oraz wdrażanie do programowania.





Scottie Go! Edu



Scottie Go! to innowacyjne połączenie multimedialnej aplikacji edukacyjnej na urządzenia mobilne i realnych klocków do sterowania bohaterem. Kinestetyczny aspekt zabawy pozwala na przełamywanie barier związanych z poznawaniem abstrakcyjnych pojęć i sprzyja pracy w grupie. Starannie zaprojektowane środowisko gry stopniowo wprowadza użytkowników w świat programowania i rozwija ją intuicję algorytmiczną. Scottie Go Edu:

- realizuje powtarzanie czynności;
- zawiera spiralny charakter zadań;
- wdraża do czytania instrukcji;
- bazuje na algorytmach;
- zachęca do stawiania pierwszych kroków wdrażających do nauki programowania;
- zachęca ucznia do tworzenia poleceń lub sekwencji poleceń dla określonego planu działania, które prowadzą do osiągnięcia celu;
- wspomaga kształcenie takich umiejętności jak: logiczne myślenie, precyzyjne prezentowanie myśli i pomysłów;
- sprzyja dobrej organizacji pracy, buduje kompetencje potrzebne do pracy zespołowej i efektywnej realizacji celu;
- rozbudza ciekawość poznawczą uczniów;
- wspiera kreatywne rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem narzędzi wywodzących się z informatyki;



- wdraża do nauki posługiwania się aplikacjami komputerowymi.

Klocki Numicon – zestaw indywidualny

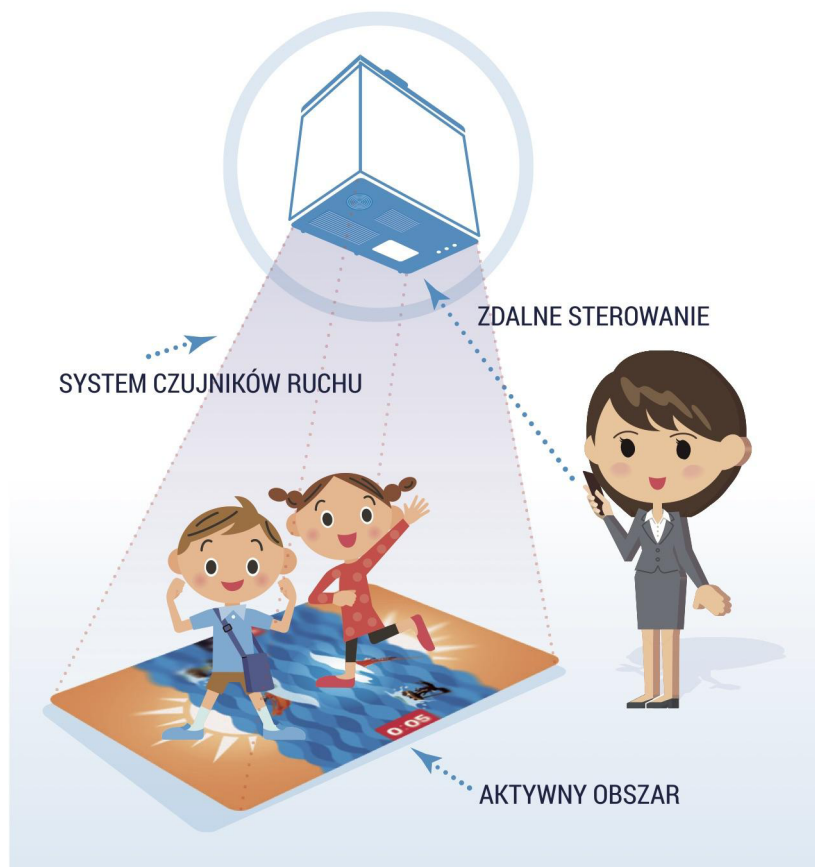


To pomoc edukacyjna, dzięki której dzieci uczą się matematyki poprzez oddziaływanie na wszystkie zmysły. Klocki te można wykorzystywać np. w piasku, w wodzie, podczas zabawy ciastoliną itp. Eksperymentując z klockami i innymi przedmiotami do przeliczania, dzieci mogą opisywać swoje działania i spostrzeżenia. Numicon przedstawia prawidłową kolejność działań wprowadzających wiadomości i umiejętności matematyczne. Najpierw przez doświadczanie i spontaniczne manipulowanie, rozmawianie, a następnie przez przechodzenie w typowy świat cyfr, liczb i działań arytmetycznych. Numicon:

- rozwija logiczne myślenie;
- pozwala na tworzenie kompozycji, konstruowanie, planowanie;
- uczy kodowania i dekodowania;
- zapoznaje z rytmem – zastosowanie liniowej kolejności, powtarzanie czynności: układanie wzorów;
- uczy przez zabawę;
- umożliwia zdobywanie doświadczeń matematycznych;
- kształtuje myślenie matematyczne.



Magiczny dywan, nauka kodowania I-III



Zabawa i nauka z magicznym dywanem rozwija u dzieci dużą motorykę, koordynację wzrokowo-ruchową, spostrzegawczość i szybkość reakcji. Interaktywny dywan to zintegrowany system czujników ruchu, który zawiera w sobie projektor, komputer oraz tablicę interaktywną. Jego funkcjonalność umożliwia szerokie spektrum zastosowania w każdym pomieszczeniu, na jasnym, jednolitym podłożu. Obraz wyświetlany ze specjalnie zaprojektowanego rzutnika tworzy „wirtualny, magiczny dywan”, na którym dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym przeżywają wspaniałe przygody, począwszy od gier i zabaw ruchowych po edukację poznawczą ze wszystkich dziedzin wiedzy. Dziecko podczas zabawy ingeruje w jej tok za pomocą ruchów rękami lub nogami. Wymiary interaktywnego dywanu to ok. 2 x 3 m. Zaletą tej jedynej na rynku pomocy jest wyjątkowa łatwość w obsłudze - nauczyciel steruje urządzeniem przy użyciu pilota (zasada działania jest taka sama, jak w przypadku pilota do TV). Jest to możliwe, ponieważ urządzenie składa się z integralnych elementów.

- rozbudza zainteresowanie ucznia programowaniem;
- wykorzystuje elementy wizualne i werbalne, które angażują uczniów w sytuacje edukacyjne;
- sprzyja nabywaniu kompetencji społecznych, takich jak komunikacja i współpraca w grupie;



- zachęca do rozwiązywania zadań, zagadek i łamigłówek, prowadzących do odkrywania algorytmów;
- doskonalą umiejętności myślenia komputacyjnego poprzez m.in.:
 - » przygotowanie do gry w szachy,
 - » rozwijanie umiejętności adresowania poprzez zapis notacji szachów,
 - » rozwijanie koordynacji wzrokowo-ruchowo-przestrzennej,
 - » rozwijanie myślenia przestrzennego, logicznego i strategicznego,
 - » kształtowanie umiejętności dostrzegania algorytmów,
 - » kształtowanie umiejętności w zakresie rozumienia pojęć geometrycznych.

Magiczny dywan, nauka kodowania



Zabawa i nauka z wykorzystaniem tego zestawu rozwija u dzieci dużą motorykę, koordynację wzrokowo-ruchową, spostrzegawczość i szybkość reakcji. Interaktywny dywan to zintegrowany system czujników ruchu, który zawiera w sobie projektor, komputer oraz tablicę interaktywną. Jego funkcjonalność umożliwia zastosowanie w każdym pomieszczeniu, na jasnym, jednolitym podłożu. Obraz wyświetlany ze specjalnie zaprojektowanego rzutnika tworzy wirtualny, „magiczny” dywan, na którym dzieci w wieku przedszkolnym doświadczają różnych aktywności, począwszy od gier i zabaw ruchowych po edukację poznawczą ze wszystkich dziedzin wiedzy. Dziecko podczas zabawy ingeruje w jej tok za pomocą ruchów rękami lub nogami. Wirtualny dywan:

- wspiera kreatywne rozwiązywanie problemów z różnych dziedzin edukacji szkolnej;



- sprzyja nabywaniu kompetencji społecznych, takich jak komunikacja i współpraca w grupie;
- sprzyja kształtowaniu myślenia komputacyjnego poprzez kształtowanie umiejętności prostych i kompetencji złożonych oraz postaw: myślenia logicznego, dostrzegania i rozwiązywania problemów, kreatywności, poszukiwania;
- realizuje kompetencje w obszarach: poznawczym, społecznym, fizycznym i emocjonalnym;
- sprzyja rozwijaniu umiejętności rozwiązywania problemów;
- kształtuje umiejętności w zakresie pracy zespołowej z wykorzystaniem technologii;
- rozwija umiejętności sterowania robotem oraz umiejętności programowania;
- rozwija koordynację wzrokowo-ruchowo-przestrzenną;
- kształtuje myślenie przestrzenne i logiczne

Robot Sense oraz mini zestaw NeuLog

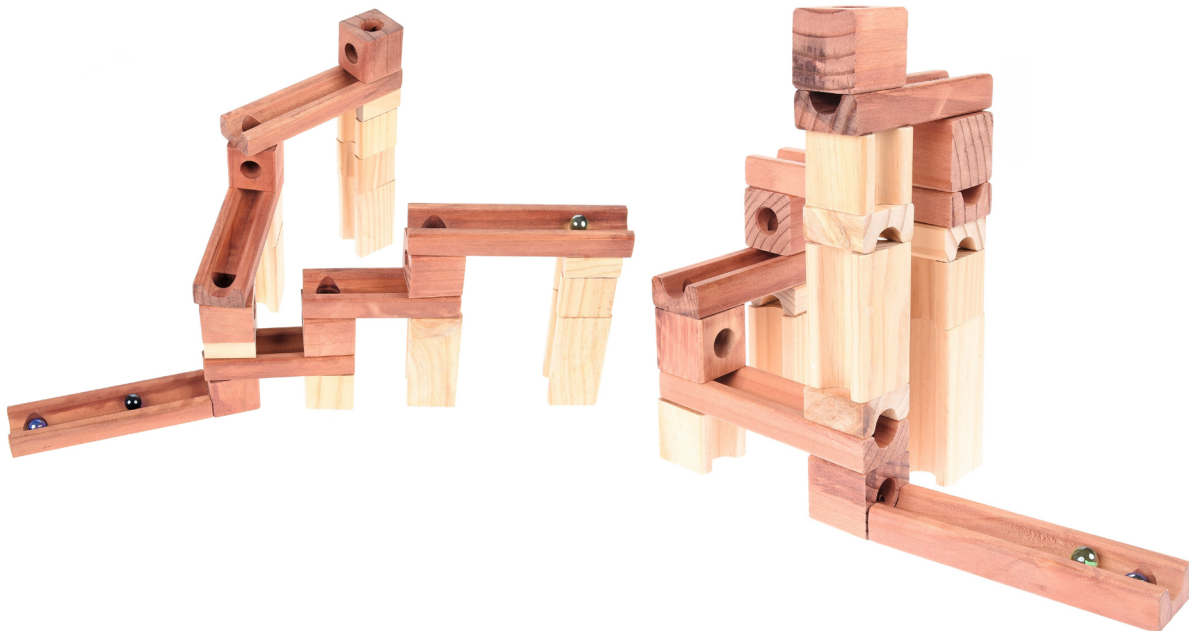


Robot Sense pozwala poznać, zrozumieć oraz tworzyć i programować zadania takie, jak: ruch wokół czarnej/białej linii, przesunąć wzdłuż ścian, unikać przeszkód w ruchu w labiryncie. Sense:

- realizuje rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów na bazie logicznego i abstrakcyjnego myślenia;
- pozwala na programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem robota, komputera oraz platformy mobilnej Sense;
- sprzyja rozwijaniu kompetencji społecznych;
- pozwala na realizację metody projektu z wykorzystaniem nowoczesnych technologii;
- zachęca do eksperymentowania i doświadczania, pozwala na stosowanie najnowszych metod badawczych z wykorzystaniem nowoczesnych technologii.



Kulodromy drewniane



Drewniane kulodromy, które można układać w różnych konfiguracjach.

Szachy



Od setek lat szachy to najlepsza wśród gier planszowych. Wymaga od graczy maksymalnej koncentracji. Zmusza do intensywnego myślenia, opracowania strategii i przewidywania kolejnych posunięć. Gra w szachy to najlepszy trening dla umysłu nie tylko dorosłych.



Chińczyk oraz warcaby

Dwie najbardziej znane i popularne gry planszowe.



Funkodowanie: pakiety do nauki kodowania I–III i IV–VIII

Pakiety do nauki kodowania to atrakcyjne rozwiązanie metodyczno-dydaktyczne, wspomagające nauczanie myślenia komputacyjnego (w tym programowania) od przedszkola po VIII klasę szkoły podstawowej.

Funkodowanie umożliwia:

- naukę programowania poprzez zabawę i ruch
- eksperymentowanie, poszukiwanie i rozwiązywanie problemów przez dzieci/uczniów
- wykorzystanie różnorodnych zmysłów i stylów uczenia się
- programowanie w parach, w grupie
- naukę programowania na różnych urządzeniach
- programowanie na różnych przedmiotach, korelowanie edukacji i przedmiotów
- wykorzystanie i zarządzanie darmową platformą
- programowanie „przedłużone”, czyli w trakcie zajęć świetlicowych i przerw międzylekcyjnych
- poczucie sprawstwa u dzieci i uczniów
- wykorzystanie bogatej obudowy dydaktycznej



Magiczna ściana



Magiczna ściana to jedyny system interaktywnej rozrywki grupowej łączący sport z wirtualną rzeczywistością. Na Magicznej ścianie gra się piłką, rzucając nią lub uderzając o ścianę. Gry i animacje, które stanowią cele gry, wyświetlane są na interaktywnej ścianie. Zestaw pozwala na zabawę osobom w różnym wieku. Ilość uczestników jest nieograniczona - w grze może brać udział nawet kilkanaście osób na raz. Dodatkowo quizy edukacyjne pozwalają na urozmaicenie zajęć lekcyjnych poprzez zabawę połączoną z nauką. Dzieci chętniej będą chciały brać udział w interaktywnych zajęciach.

Najważniejsze cechy Magicznej ściany:

- interaktywna rozrywka dla dzieci i dorosłych,
- nauka poprzez ruch i zabawę,
- rozwija kreatywność,
- pokazuje, że nauka nie musi być nudna,
- unikalny sposób gry – animacje kontroluje się za pomocą dowolnej piłki,
- gra grupowa rozwija w dzieciach umiejętności społeczne,
- dopasowana do różnego wieku graczy,
- urozmaica zajęcia edukacyjne łącząc naukę z zabawą,
- dobrze wpływa na rozwój koordynacji ruchowej i koncentrację,



- jest to mobilne centrum multimedialne (pozwala na oglądanie bajek, filmów, zorganizowanie karaoke).

Zestaw do karaoke



Mikrofonowy system bezprzewodowy. 2-kanałowy odbiornik bezprzewodowy wraz z dwoma mikrofonami doreęcznymi. System pracuje na częstotliwościach 200.175MHz/201.400MHz.

Moduł interaktywny do magicznej ściany

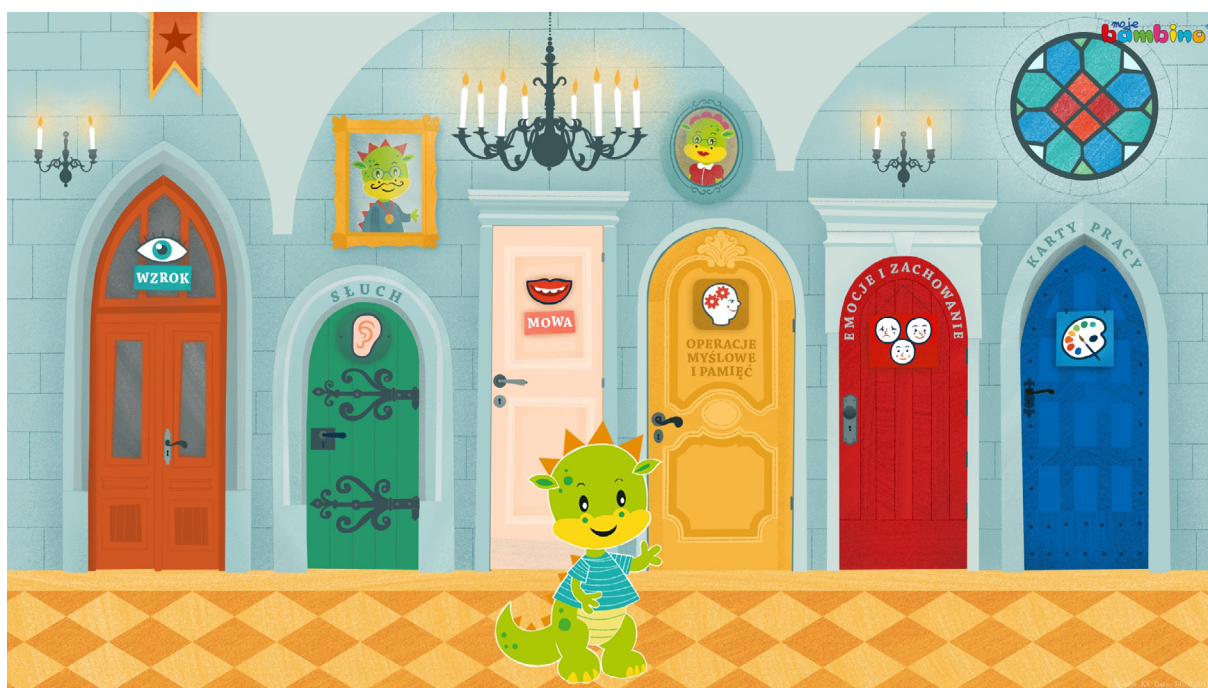
NP01TM Multi-touch module pozwala na zmianę Magicznej ściany w tablicę interaktywną, którą można obsługiwać za pomocą specjalnego pisaka.

Klawiatura Logitech Touch

Bezprzewodowa klawiatura wyposażona w specjalne klawisze ułatwiające nawigację oraz we wbudowany panel dotykowy o przekątnej 3,5 cala. Panel dotykowy ma także duże przyciski, które działają tak, jak w przypadku kliknięcia lewym i prawym przyciskiem myszy. Wielofunkcyjny panel dotykowy ułatwia przeglądanie różnych treści.



Akademia Bambika. Laboratorium



Laboratorium to miejsce, w którym dzięki doświadczeniom i eksperymentom rozwija się umiejętność wykonywania operacji myślowych – pozwalają one zdobywać wiedzę i doświadczenie w otaczającej rzeczywistości oraz rozwiązywać problemy.



Zadania stymulują rozwój dziecka w obszarze:

- szeregowania,
- klasyfikowania,
- myślenia przyczynowo-skutkowego,
- myślenia symbolicznego,
- pamięci,
- tworzenia sekwencji,
- logicznego myślenia.

Sprawdź, czy potrafisz...

- opisać warunki realizacji założeń podstawy programowej dotyczącej przestrzeni edukacyjnej w przedszkolu i na I etapie edukacyjnym.
- wymienić i opisać rozwiązania wspomagające edukację informatyczną.



Bibliografia

[Podstawa programowa wychowania przedszkolnego dla przedszkoli, oddziałów przedszkolnych w szkołach podstawowych oraz innych form wychowania przedszkolnego](#), (2017), [online, dostęp dn. 20.10.2017, pdf. 3,9 MB].

[Podstawa programowa kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej](#), (2017), [online, dostęp dn. 20.10.2017, pdf. 3,9 MB].

[Podstawa programowa z informatyki - szkoła podstawowa](#), (b.r.), [online, dostęp dn. 20.10.2017, pdf. 206 KB].



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



OŚRODEK
ROZWOJU
EDUKACJI

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny

