

poradnik i scenariusze

dla kodujących nauczycielek

i nauczycieli

Joanna Apanasewicz

NIE-
PODRĘCZNIK 2

 Zaprogramuj
Przyszłość

Joanna Apanasewicz

NIE-
PODRĘCZNIK 2

Warszawa 2019

Publikacja jest współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014–2020 w obrębie projektów „Zaprogramuj przyszłość”.

Redakcja: Iwona Brzózka-Złotnicka

Korekta językowa: Andrzej Szewczyk

Skład i opracowanie graficzne: Filip Makowiecki

Scenariusze są udostępniane na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa–Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe (CC BY-SA 4.0).

Na okładce wykorzystano pracę autorstwa:

Rawpixel.com (https://www.freepik.com/free-photo/paper-craft-art-jigsaw-puzzle-piece_3743492.htm).

SPIS TREŚCI

Wprowadzenie		5
Sekwencje poleceń prowadzących do celu		13
Zadania, zagadki, łamigłówki, gry		35
Zadania z darmowymi zasobami online		55
Kodowanie wizualne		77
Gry		105





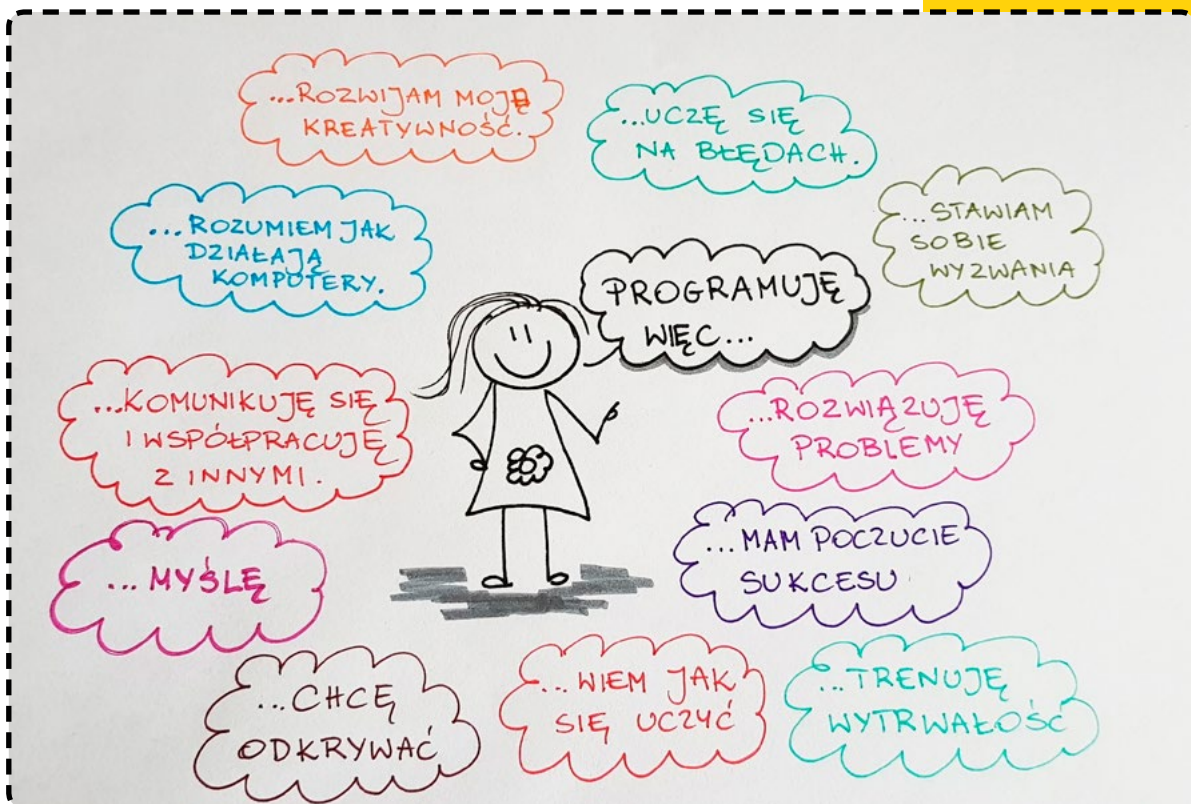
WPROWADZENIE

NO DOBRZE, TO CZYM JEST NAUKA PROGRAMOWANIA?

Odpowiedź jest bardzo prosta. Wielką edukacyjną przygodą, dzięki której twoi uczniowie zdobędą kompetencje potrzebne w dalszym życiu. Nie wiemy, jakie zawody będą w przyszłości wykonywali nasi podopieczni. Świat zmienia się w zawrotnym tempie i zawody, które istniały jeszcze kilkanaście lat temu, przestają być tak popularne, a w ich miejsce pojawiają się nowe. Grafik komputerowy to zawód, który narodził się dzięki temu, że skonstruowano komputery. Być może powstaną kolejne wynalazki czy maszyny, które zrodzą potrzeby stworzenia nowych zawodów. Ale mimo to można zauważyć pewne tendencje w kształtowaniu postawy pracownika przyszłości. Jest to człowiek działający w zespole. Tak więc są mu potrzebne umiejętności komunikacji i współpracy. Poza tym przydają się umiejętności rozwiązywania problemów, pokonywania trudności, logicznego myślenia oraz kreatywność.

Szkoła powinna reagować na te zmiany na rynku pracy. Zajęcia, które pamiętam z dzieciństwa, były raczej odtwórcze. Jednym słowem nudne dla dzisiejszego młodego odbiorcy. Dopiero w ostatnim czasie zaczęliśmy przywiązywać wagę do kształtowania twórczego podejścia do zadań. Pracujemy metodami projektowymi, działamy w grupach, uczymy, jak się uczyć. I tu z pomocą przychodzą również zajęcia z programowania. Dzieciaki nie znają świata bez technologii, więc podczas takich zajęć czują się jak ryba w wodzie. Uczniowie bez trudu podejmują wszelkie działania na tabletach, komputerach czy z robotami. Ale nauka programowania to nie tylko sprzęt. To również nauka tzw. unplugged czy offline, czyli bez prądu, bez sprzętu komputerowego. Ktoś mógłby powiedzieć, że to nudne – uczyć się programowania bez komputera. Wcale nie! Z moich doświadczeń wynika, że zajęcia offline cieszą się wielką popularnością wśród dzieci. One chętnie podejmują wszelkie działania okołoprogramistyczne, a tym chętniej, jeśli są okraszone odpowiednią dawką zabawy, humoru, elementu grywalności i swobodnego działania.

Nauka programowania nie ma na celu jedynie wykształcenia przyszłych programistów. Chodzi o to, aby wyposażyć uczniów w kompetencje przyszłości, które pomogą im stać się producentami w cyfrowym świecie.



JAKA JEST RÓŻNICA MIĘDZY PROGRAMOWANIEM A KODOWANIEM?

Podczas poszukiwania pomysłów, poznawania literatury, czytania artykułów związanych z tematem często spotykamy się z dwoma terminami: programowanie i kodowanie. Czy są one tożsame? Czy można je stosować zamiennie? Otóż termin programowanie dotyczy znacznie szerszego procesu niż kodowanie. Programowanie to szereg czynności od planowania i powstawania pomysłu, przez modelowanie, aż do stworzenia

kodu, który wykona/zwizualizuje nasz pomysł. Kodowanie zatem jest częścią programowania, jednym z jego elementów. Dzisiejsi programiści to nie tylko osoby piszące kody, to również projektanci, graficy, designerzy. To cały zespół ludzi, którzy muszą ze sobą współpracować, aby powstała np. aplikacja na smartfony. Koderzy to ci, którzy zapisują ciągi znaków w wybranym języku. W naszym przypadku, czyli w pracy z małymi uczniami, będzie to język wizualny, to znaczy wykorzystujący piktogramy, znaki umowne zawarte na bloczkach, które należy połączyć, aby powstał skrypt.

Tak więc możemy mówić, że uczymy się programowania, a właściwie jego podstaw, ale zapisując skrypty, algorytmy czy instrukcje, jesteśmy jedynie koderami, którzy do stworzenia aplikacji czy programu potrzebowaliby jeszcze kilku osób.

Ciekawostka:

Termin warty uwagi to design thinking, o którym opowiada inna z naszych publikacji – *Zanim, czyli myślenie projektowe dla najmłodszych*.

CZEGO POTRZEBUJĘ, ABY ZACZAĆ KODOWAĆ?

Wielu początkujących nauczycieli, stających przed zadaniem nauki programowania w klasach 1–3, zadaje sobie to pytanie i często nie znajduje na nie konkretnej odpowiedzi. To dlatego, że na rynku pojawiło się mnóstwo materiałów do nauki programowania. Wydawnictwa prześcigają się w oferowaniu nauczycielom różnorodnych rozwiązań. Plansze, gry, aplikacje, zadania interaktywne, roboty i wiele innych akcesoriów – z tego gąszczu materiałów nie sposób wybrać najlepszych. A tak naprawdę, aby zacząć przygodę z kodowaniem wcale nie potrzebujemy dużych nakładów pieniężnych. Czasem to, co mamy w zasięgu ręki, może się przydać, aby rozpocząć zabawę. Oczywiście jest kilka przedmiotów z serii tzw. must have, czyli takich, które na 100 procent przydadzą się niejednemu nauczycielowi. Listę tych przedmiotów prezentujemy poniżej.

Lista tzw. przydasiów^{1}

1. Taśma malarska – do wyklejenia kratownicy lub labiryntu dla robota;
2. Pudełka po pizzy – do stworzenia gry w statki;
3. Kolorowe karteczki typu post it – do zabawy w sudoku, tworzenia obrazów typu pixel art, budowania labiryntów, ścieżek ruchu itd.;
4. Kolorowe kubeczki – do budowania wież zgodnie z podanym warunkiem, tworzenia sekwencji, labiryntów, kolorowych obrazków itp.;
5. Kostki do gry – można je okleić strzałkami, komendami, piktogramami, będą służyły do gier planszowych, zabaw na kratownicy;
6. Kolorowe piłeczki – do zabawy w sortowanie, układanie sekwencji, tworzenie rytmów
7. Klocki różnej wielkości – do budowania labiryntów, ścieżek, tworzenia symulacji ruchu duszków w przestrzeni (np. przy wprowadzeniu do gry Lightbot);
8. Pudełka, ludziki, pojazdy, koraliki – jako przeszkody, postaci w grze, itemy do zbierania;
9. Kratownica – można ją wykleić na dywanie, narysować na wielkim arkuszu papieru, można również wykorzystać kafelki na korytarzu;
10. Gumki recepturki i sznurek – do zabaw kubeczkowych;
11. Plastikowe nakrętki w różnych kolorach – do zabawy w sudoku, układania rytmów i sekwencji;
12. Kartoniki ze strzałkami, obrotami, liczbami, piktogramami do tworzenia tzw. skryptów.

Rozejrzyj się dobrze wokół. Zapewne większość z tych rzeczy już masz. Ale pamiętaj, że nie musisz zebrać wszystkich, żeby zacząć kodować. Zacznij od plastikowych nakrętek. Możesz nimi zagrać w sudoku, kółko i krzyżyk, Bystre oczko, Trzy w linii, ułożyć rytmy czy sekwencje. Z czasem tych materiałów będzie przybywać. Poza tym nie jesteś w szkole sam/-a. Twoje koleżanki i koledzy zapewne też mają jakieś skarby w swoich szafach. Czasem rodzice oferują przyniesienie do szkoły starych zabawek – skorzystaj z tej propozycji. Może wśród nich znajdą się

kolorowe sześciiany, z których wyczarujesz piękne kostki do gry, albo ludziki, które będziesz animować i wprawiać w ruch przy pomocy ułożonych skryptów.

OD CZEGO ZACZAĆ? TO BARDZO PROSTE!

1. Musisz sobie uświadomić, czego tak naprawdę chcesz nauczyć swoich uczniów. Przejrzyj kilka blogów, na których zostało opisanych mnóstwo zabaw i pomysłów na lekcje programowania. Poczytaj, czym są: programowanie, kodowanie, myślenie komputacyjne. Na końcu tej publikacji znajdziesz kilka linków, które mogą ci się przydać.
2. Rozejrzyj się wokół. Zapewne masz już w klasie wiele rzeczy, które możesz wykorzystać. Wcale nie musisz wydawać setek złotych na materiały do kodowania. Na rynku pojawiło się mnóstwo zestawów, robotów, gier, plansz i innych akcesoriów, którymi kuszą katalogi i foldery reklamowe. Na początek wystarczy zwykła kartka papieru i kratkowana podłoga na korytarzu.
3. Pamiętaj, że nauka programowania w klasach młodszych musi odbywać się przez zabawę, musi zciekawiać ucznia i zachęcać do przyścia na kolejne zajęcia. Nie sadzaj uczniów w ławkach, podziel ich na zespoły, daj problem do rozwiązania i pozwól działać, niech rozmawiają, dyskutują, a nawet niech się kłócą. Niech popełniają błędy, pozwól im je poprawić, a jeśli nie wiedzą jak, to naprowadź. Nigdy nie podawaj gotowych rozwiązań. Tylko w taki sposób nauczą się krytycznego myślenia i będą dbali o swój rozwój.
4. Wybierz jedno małe zadanie i je zrealizuj. Nie musisz od razu myśleć o całości działań. To wszystko przychodzi z czasem. Zacznesz dostrzegać potrzeby uczniów, problemy rodzące się w trakcie zajęć (np. to, że uczniowie nie rozumieją zapisu 3-> jako powtórzenia, bo nie przeszliście razem procesu optymalizacji kodu). Co wtedy? Nic! Zacznij jeszcze raz. Ba! Powiedz to uczniom, będziesz bardziej wiarygodny/-a, jeśli pokażesz im, że sam/-a umiesz uczyć się na błędach. Pozwól

sobie na błąd, bo tylko wtedy nauczysz swoich uczniów, że błędy są czymś naturalnym.

5. Nie bój się! Technologie nie gryzą. Oswojenie ich to nie lada wyzwanie, ale zarazem wielka przygoda, która pozwoli ci na nowo poczuć się dzieckiem. A więc zaczynajmy!

Poniżej znajdziesz propozycje gier i zabaw, które bezboleśnie wprowadzą ciebie i twoich uczniów w świat programowania. Możesz z nich skorzystać zarówno podczas zajęć edukacji wczesnoszkolnej, jak i na zajęciach informatycznych. Z czasem nauczysz się wplatać w te zabawy treści programowe z zakresu matematyki czy języka polskiego. A może stanie się tak od razu? Pamiętaj! Każdy scenariusz jest tylko propozycją, a nie wyznacznikiem konkretnych działań. Jeśli masz ochotę coś zmienić czy dopasować do swojej grupy – śmiało! Zrób to!

W pierwszej części niePodręcznika (<http://bit.ly/3202rYu>) poznaliśmy kilka zabaw na dobry początek. Były to zabawy w two-rzenie sekwencji/ścieżek ruchu przy pomocy kolorowych karte-czek, zabawa z muchą, rytmami oraz układanie tańca, a także wykorzystanie piktogramów do budowania ciągów zdarzeń przy zastosowaniu haków pamięci. Czas na kolejne zadania. Oto zestaw przykładowych lekcji, które możesz przeprowadzić w swojej klasie z każdą grupą wiekową, dopasowując poziom trudności do możliwości i umiejętności uczniów. A zatem? Zaczynajmy!

Pomysły na zadania dostarczyli trenerzy Mistrzów Kodowania:

Joanna Apanasewicz
Iwona Brzózka-Złotnicka
Joanna Ciesielska
Krzysztof Jaworski
Anna Jędryczko
Sylwia Milczarek
Agnieszka Szymańska
Monika Walkowiak
Karolina Żelazowska





SEKWENCJE POLECEŃ PROWADZĄCYCH DO CELU

Strefa

„Od startu do mety”

OD STARTU DO METY

1. JAK DZIAŁAMY?

Praca w grupach, praca w parach.

2. ILE CZASU POTRZEBUJEMY?

45 minut.

3. CZEGO SIĘ UCZYMY?

Dla ucznia:

określania kierunków, wskazywania ścieżki ruchu z uwzględnieniem przeszkód, wyboru optymalnego rozwiązania, wskazywania kilku możliwych rozwiązań.

Dla nauczyciela:

wprowadzanie strzałek jako znaków określających ruch duszka w określonej przestrzeni. To dobry wstęp do aplikacji tabletowych oraz programów wykorzystujących programowanie wizualne przy pomocy bloczków.

4. CO JEST NAM POTRZEBNE?

Strzałki (można je wydrukować lub narysować na kolorowych karteczkach), kratownica, obrazki z postaciami, monety lub inne przedmioty do zbierania.

Instrukcja dla ucznia:

1. Przyjrzyj się strzałkom i przeczytaj wyrazy umieszczone pod nimi. Rozłóż kartoniki przed sobą.

2. Pobaw się chwilę z koleżanką lub kolegą z ławki. Podawaj kierunek, np. prawo, a jej lub jego zadaniem będzie wskazanie odpowiedniej strzałki. Grajcie na zmianę przez 5 minut.
3. Przyjrzyj się obrazkom pokazywanym przez nauczyciela. Na umówiony sygnał podnoś strzałki, które zaprowadzą bohatera do wskazanego miejsca.
4. A teraz czas na trudniejsze zadanie. Pracujecie w parach. Otrzymacie od nauczyciela plansze. Umieszczona na nich postać musi przebyć dłuższą drogę, ominąć wszystkie przeszkody i znaleźć skarb. Układajcie ścieżkę ze strzałek, które macie przed sobą. Zastanówcie się, czy jest tylko jedno rozwiązanie.
5. Czy zauważyłeś że niektóre ścieżki są bardzo długie? Zastanów się, czy można coś z tym zrobić, w jakiś sposób skrócić lub uprościć zapis.
6. Weź kolejną planszę i spróbuj ułożyć jak najkrótszy zapis z wykorzystaniem strzałek i liczb.

Modyfikacje:

1. Wymyśl samodzielnie jakąś sytuację, a następnie poproś koleżankę lub kolegę o ułożenie do tego skryptu. Po wykonaniu zadania koleżanka lub kolega odczytuje swój skrypt, a ty sprawdzasz, czy jest poprawny. Potem zamieniacie się rolami.
2. Ułóż ze strzałek ścieżkę ruchu po wybranej planszy, ale umieść w niej jakiś błąd. Zamień się miejscami z koleżanką lub kolegą i poproś o odszukanie błędu, a następnie o poprawienie zapisu.
3. Na polach kratownicy rozłóż monety. Sprawdź, ile kosztuje kilogram twoich ulubionych cukierków. Następnie utwórz skrypt, który pozwoli przejść przez odpowiednie pola i zebrać określoną kwotę pieniędzy.

Instrukcja dla nauczyciela:

1. Przygotuj zestaw strzałek dla każdego ucznia. Możesz wydrukować załączoną kartę i dać ją uczniom do pocięcia. Pod strzałkami zostały umieszczone podpisy, aby uniknąć sytuacji, w której uczeń błędnie określi kierunek ruchu.

2. Zaproponuj uczniom krótką zabawę, aby oswoili się z kierunkami. Możesz przywiązać do prawej dłoni ucznia kolorową wstążeczkę, co ułatwi określanie kierunku. Poproś, aby uczniowie w ławce nazywali kierunki, używając określeń: prawo, lewo, góra, dół, i wskazywali je na przemian.
3. Na początek umów się z uczniami, że jedna strzałka pozwala przejść jedno pole na kratownicy. Zaprezentuj planszę (możesz wykorzystać rzutnik) i poproś, aby uczniowie podnosili do góry odpowiednie strzałki wskazujące drogę, którą musi przejść duszek, aby dotrzeć do celu. Każda kolejna plansza powinna być inna i nieco trudniejsza.
4. A teraz zaprezentuj uczniom sytuację, w której duszek napotyka przeszkodę. Zapytaj uczniów, co musi zrobić duszek, aby ją ominąć, i poproś ich o ułożenie ze strzałek odpowiedniej ścieżki. Daj im chwilę na wykonanie zadania, a następnie porównajcie wyniki i zastanówcie się, czy jest tylko jedno możliwe rozwiązanie.
5. Zaprezentuj uczniom na tablicy lub rozdaj do ławek kolejne sytuacje i poproś o wskazanie drogi. Przy ostatniej planszy zwróć uwagę uczniów na to, że zapis, który stworzyli, jest bardzo długi. Zapytaj, co można zrobić, aby ten zapis uprościć, skrócić. Jeśli uczniowie nie wpadną na pomysł wykorzystania liczb, spróbujcie wykonać symulację drogi duszka do celu. Poproś, aby jeden uczeń był nawigatorem, a drugi wykonywał ruchy według wskazań kolegi. Kiedy uczniowie będą wymieniali nazwy strzałek: prawo, prawo, prawo, prawo, poproś, aby policzyli, ile jest tych kroków, i być może wpadną na właściwy trop. W ten sposób można wprowadzić powtórzenie, w programowaniu zwane też pętlą. Nie przejmuj się, jeśli po takich ćwiczeniach uczniowie nie będą gotowi, aby wykorzystać powtórzenia. To znak, że potrzebują więcej ćwiczeń tego rodzaju, aby zacząć optymalizować swoje działania.
6. Jeśli uczniowie są gotowi na optymalizację zapisu, poproś, aby do kolejnej sytuacji ułożyli jak najkrótszy zapis.
7. Zaproponuj zadanie dodatkowe: uczniowie tworzą ścieżkę ruchu po wybranej planszy, ale umieszczają w niej błąd. Następnie wymieniają się planszami i próbują odszukać ten błąd w zapisie.

5. LINK DO ZASOBU:

<http://bit.ly/2Tf7yQI>

6. MOŻLIWOŚCI POWIĄZANIA Z INNYMI PRZEDMIOTAMI:

Na planszy można układać różnorodne przedmioty związane z danym przedmiotem, a następnie nazywać je, przechodząc przez pola, np. nauka kolorów na języku angielskim, zliczanie monet na matematyce, nazywanie nowo poznanych liter w klasie pierwszej.

7. LINKI DO DODATKOWYCH ZASOBÓW:

Źródło: Pomysł opisany na podstawie materiału ze strony <https://code.org/curriculum/course1/1/Teacher> [dostęp: 18.08.2017 r.], licencja CC-BY-NC-SA.

Musisz wiedzieć!

Budowanie prostych ścieżek ruchu to tylko początek możliwości budowania kolejnych zadań dla uczniów. Najpierw będą to proste instrukcje w rodzaju: „doprowadź ludzika do...”. Z czasem wprowadzimy powtórzenia i zamiast pięciu strzałek w prawo, uczeń napisze 5->. To jest uproszczenie, które w języku programistycznym nazywa się optymalizacją kodu. Takie działanie ucznia pokazuje nam, że jest on na wyższym poziomie, i można zacząć wprowadzać kolejne elementy, takie jak warunki. Będą to zadania typu: „przejdź z punktu A do punktu B tylko po czerwonych polach” lub „jeśli staniesz na niebieskim polu, zdobysz 2 punkty, jeśli na czerwonym – tracisz 1”.

Wykorzystując ścieżki ruchu, możesz wymyślać mnóstwo gier i zabaw i wplatać w nie różnorodne treści edukacyjne. Na przykład: przejdź przez kratownicę najkrótszą drogą i zbierz wszystkie monety dwuzłotowe. Policz, ile masz pieniędzy. Co możesz za to kupić?



PRAWO



LEWO



GÓRA



DÓŁ



PRAWO



LEWO



GÓRA



DÓŁ

1

2

3

4



5



6.

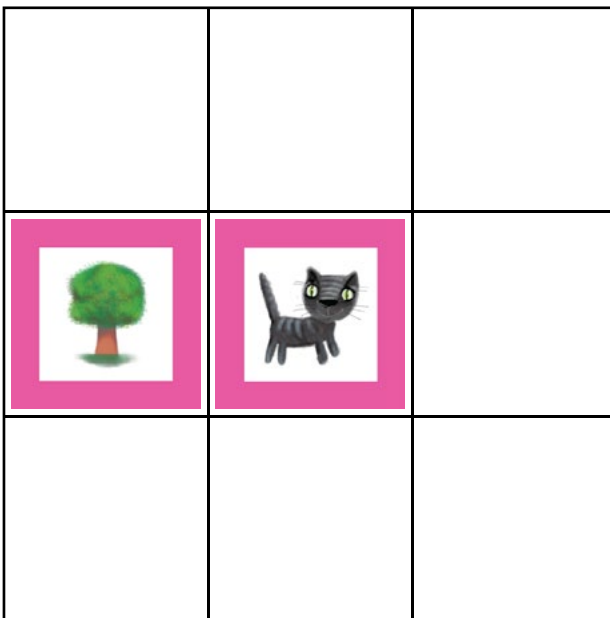
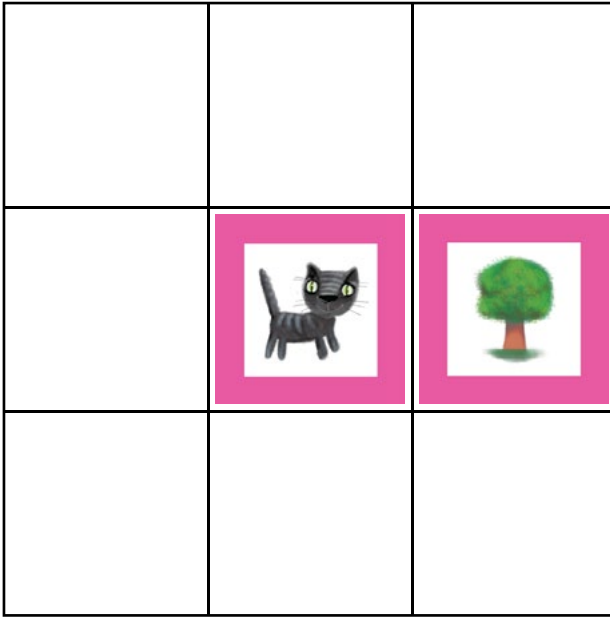
7



8



9.

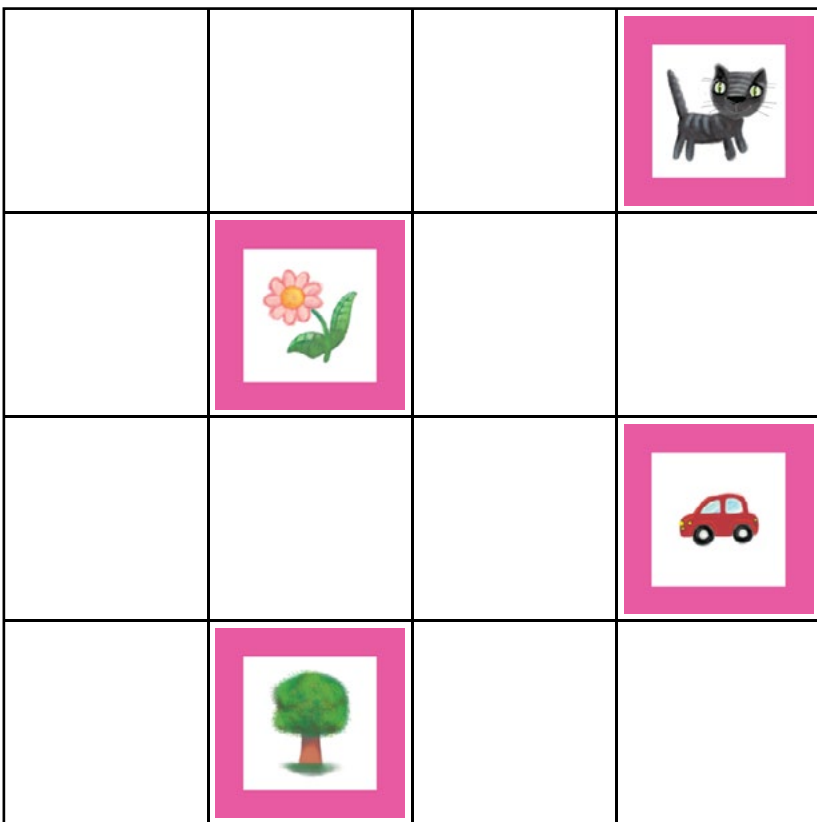
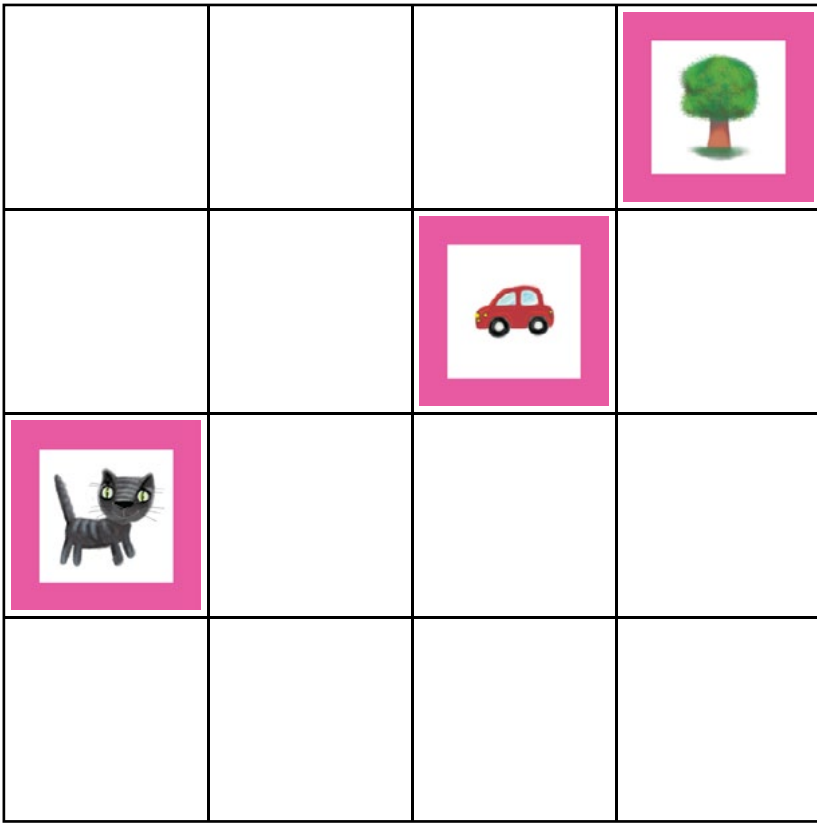
		
		





		
		





ZNAJDŹ DROGĘ

1. JAK DZIAŁAMY?

Praca indywidualna, praca grupowa.

2. ILE CZASU POTRZEBUJEMY?

45 minut.

3. CZEGO SIĘ UCZYMY?

Dla ucznia:

spostrzegawczości, sekwencji i rytmu, sprawdzania poprawności zapisu.

Dla nauczyciela:

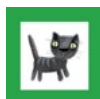
doskonalenia analizatora wzrokowego, utrwalenia pojęć sekwencji i rytmu oraz debugowania zapisu.

4. CO JEST NAM POTRZEBNE?

Kolorowe obrazki, kratownica / papierowe talerzyki / kwadratowe kartki papieru.

Instrukcja dla ucznia:

1. Przyjrzyj się planszy i spróbuj odnaleźć drogę. Zaczynij tam, gdzie jest zielona flaga, a skończ na znaku stop. Zapisz ścieżkę ruchu przy pomocy strzałek.
2. Pamiętaj, że musisz poruszać się według wyznaczonego kodu. W tym wypadku to:



3. Podzielcie się na 2–3-osobowe grupy i stwórzcie zadanie podobne do tego, które sami wykonaliście.
4. Najpierw ułóżcie drogę, wyznaczając ją według wymyślonego przez was kodu. Zaznaczcie miejsca startu i mety. Możesz wykorzystać klocek z flagą i znakiem stop. Następnie dopełnijcie resztę pustych pól pozostałymi obrazkami. Do wykonania zadania możecie wykorzystać kolorowe nakrętki.
5. Zamieńcie się miejscami z inną grupą i spróbujcie rozwiązać jej zagadkę.
6. Możecie również stworzyć dwie ścieżki ruchu: jedną błędną, a drugą poprawną. Zadaniem innej drużyny będzie wskazanie błędu i poprawienie go.

INSTRUKCJA DLA NAUCZYCIELA:

1. Ułóż na kratownicy miniścieżkę z trzech obrazków w określonej sekwencji, np. kot, drzewo, samochód, kot, drzewo, samochód. Następnie dopełnij planszę pozostałymi obrazkami przedstawiającymi wybrane przedmioty. Możesz dołożyć 2–3 obrazki przedstawiające inne przedmioty np. krzesłoka, marchewkę, kwiatek.
2. Poproś uczniów, aby przyjrzeni się sekwencji podstawowej i nazwali ilustracje. Możecie wspólnie wymyślić ruchy i odgłosy, które zastąpią nazwy obrazków, np. kot – miau, drzewo – szum, samochód – warkot + ruch prowadzenia pojazdu.
3. Zagrajcie w rytmy. Podziel zespół na 3 grupy i przypisz każdej grupie jeden obrazek. Powiedz, że będziesz wskazywać obrazki w przypadkowej kolejności, a zadaniem grup jest pokazywanie lub wydawanie ustalonych dźwięków. Zmieniaj tempo i kolejność wybierania ilustracji. Możesz wskazywać dwa obrazki jednocześnie, to wprowadzi element lekkiego zamieszania, jak również radości.
4. Przypomnijcie sobie początkową kolejność ilustracji, a następnie poproś uczniów, aby odszukali taką drogę przez planszę, żeby przechodziła przez pola w ustalonej kolejności. Dzieci mogą wykonać zadanie w parach, rysując na kartce strzałki prowadzące przez labirynt. Po narysowaniu drogi je-

den z uczniów może przejść tę drogę według wskazówek wypowiedzianych przez resztę grupy.

5. Teraz poproś uczniów, aby wymyślili podobną zagadkę dla swoich kolegów i koleżanek. A może koledzy będą w stanie sami odszukać sekwencję powtarzających się ilustracji?

5. LINK DO ZASOBU:

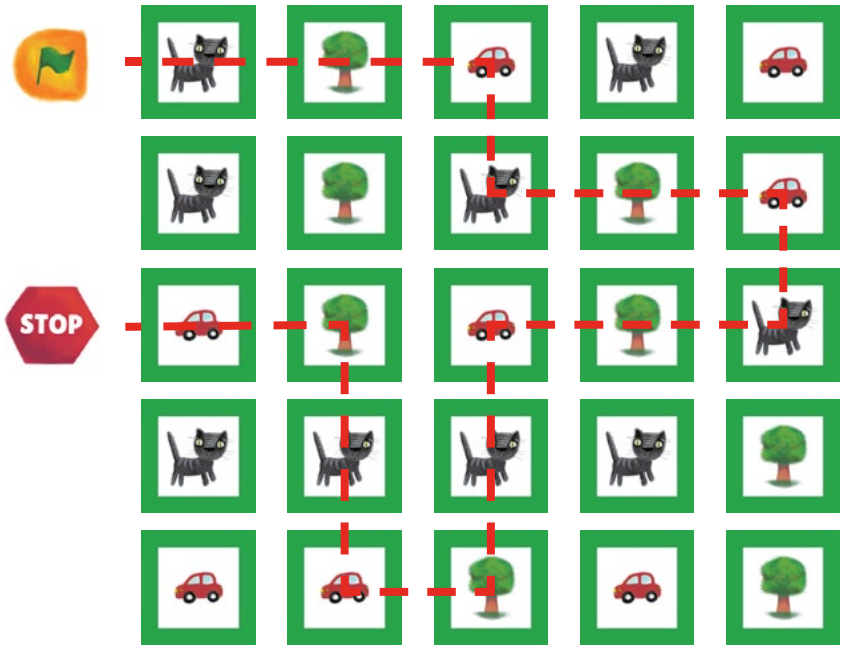
Przykładowa plansza z labiryntem: <https://bit.ly/2VwOCg7>.

6. MOŻLIWOŚCI POWIĄZANIA Z INNYMI PRZEDMIOTAMI:

Zabawę można przeprowadzić na zajęciach matematycznych, aby utrwalić odczytywanie liczb dwu- i trzycyfrowych. Na przykładzie możemy nazywać różne gatunki ptaków, naśladować odgłosy zwierząt. Na języku obcym uczniowie mogą poznawać lub utrwalać nowe słownictwo itp.

Rozwiązanie zadania





STEMPLOWANIE

1. JAK DZIAŁAMY?

Praca w grupach.

2. ILE CZASU POTRZEBUJEMY?

20 minut.

3. CZEGO SIĘ UCZYMY?

Dla ucznia:

zapisywania kodu, określania kierunków góra, dół, lewo, prawo, liczenia, przekazywania zrozumiałych komunikatów, znaku umownego stempla, np. litera S.

Dla nauczyciela:

kodowania informacji, określania kierunków w przestrzeni, liczenia, współpracy w grupie.

4. CO JEST NAM POTRZEBNE?

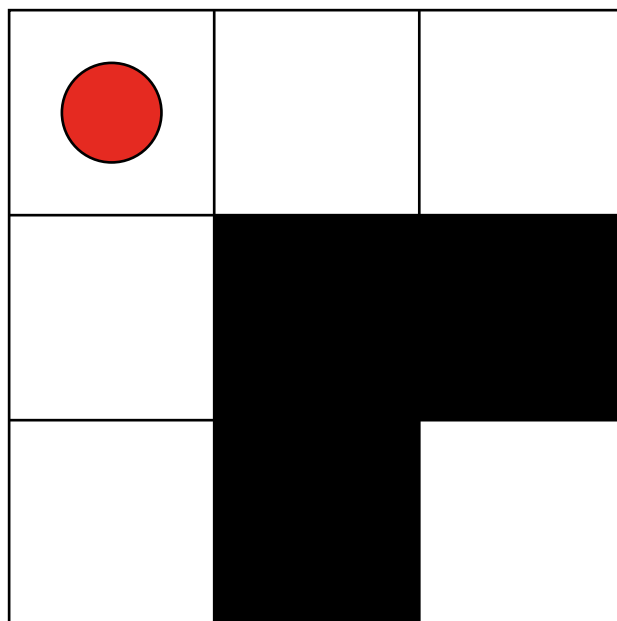
Kratownica 3x3, kolorowe kartki wielkości kratek w kratownicy, kubeczek plastikowy, długopis lub ołówek, kartka papieru.

Instrukcja dla ucznia:

1. Dobierzcie się w grupy 3–4-osobowe.
2. Przygotujcie kratownicę, plastikowy kubeczek i karteczki jednego koloru.
3. Postawcie kubeczek plastikowy w dowolnej kratce, z tego miejsca będzie zaczynać.

4. Ułóżcie kolorowe kartki w dowolny sposób na kratownicy tak, aby powstał wymyślony przez was wzór. Pamiętajcie, od którego kwadratu zaczynacie.
5. Na kartce papieru przy pomocy strzałek i litery **S** (stempel) zapiszcie kod wskazujący, w jaki sposób należy ułożyć kwadraty, tak aby powstał wymyślony przez was wzór.
6. Litera **S** oznacza miejsce, w którym należy położyć kolorową kartkę.

Przykład: Czerwony kubek wskazuje pole, z którego zaczynacie. Czarne pola to ułożony wzór. Kod do obrazka: $\downarrow \rightarrow \mathbf{S} \rightarrow \mathbf{S} \downarrow \leftarrow \mathbf{S}$



7. Teraz zamieńcie się miejscami z grupą po waszej prawej stronie. Przy swojej kratownicy zostawcie kod i wzór. Waszym zadaniem będzie teraz sprawdzenie, czy osoby z sąsiedniej grupy poprawnie zapisały kod do wzoru.

Instrukcja dla nauczyciela:

1. Podziel klasę na 3–4-osobowe zespoły. Dla każdej grupy przygotuj plastikowy kubeczek, kartkę papieru, długopis lub ołówek, kratownicę 3x3 i 9 kartek w jednym kolorze (każda

grupa dostaje inny kolor). Kolorowa kartka powinna być wielkości jednej kratki kratownicy.

2. Lider grupy ustawia kubeczek na dowolnym polu kratownicy.
3. Każda grupa układa dowolny wzór z kolorowych kartek na kratownicy, można użyć od 3 do 9 kartek. Ważne, aby zacząć od miejsca zaznaczonego plastikowym kubeczkiem.
4. Po ułożeniu wzoru przy pomocy strzałek (góra, dół, lewo, prawo) i litery S (w miejscu zapisania litery w kodzie pojawia się kolorowa kartka na kratownicy) dzieci tworzą kod do wzoru (patrz przykład w instrukcji dla ucznia, pkt 6).
5. Kolejnym krokiem jest sprawdzenie kodu innej grupy. Dzieci zamieniają się miejscami z grupą po swojej prawej stronie i sprawdzają, czy sąsiedzi zapisali kod zgodnie ze wzorem ułożonym na kratownicy.

5. MOŻLIWOŚCI POWIĄZANIA Z INNYMI PRZEDMIOTAMI:

Edukacja matematyczna, przyrodnicza.

ROBIMY KANAPKI

1. JAK DZIAŁAMY?

Praca w parach, praca indywidualna.

2. ILE CZASU POTRZEBUJEMY?

45 minut.

3. CZEGO SIĘ UCZYMY?

Dla ucznia:

zapisywania kodu, określania kierunków góra, dół, lewo, prawo, tworzenia precyzyjnych instrukcji.

Dla nauczyciela:

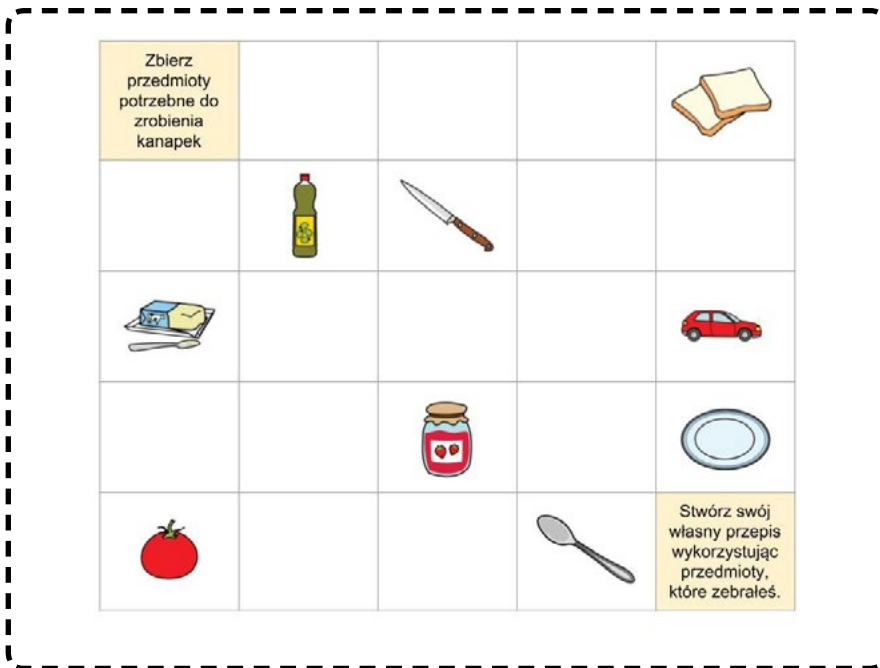
kodowania informacji, określania kierunków w przestrzeni, współpracy w grupie, tworzenia prostych algorytmów.

4. CO JEST NAM POTRZEBNE?

Wydrukowane plansze dla każdego ucznia <http://bit.ly/2zffc5j>, kartki papieru, coś do pisania, chleb, dżem, masło, nóż, deska, talerz.

Instrukcja dla ucznia:

1. Dobierzcie się w pary (możesz pracować indywidualnie).
2. Zakodujcie strzałkami taką drogę przez labirynt, żeby zebrać wszystkie przedmioty potrzebne do zrobienia kanapek.
3. Wyobraźcie sobie robota, który nie wie, jak się robi kanapki. Nauczcie go tego, pisząc dla niego prostą instrukcję.



4. Odczytajcie instrukcję, a nauczyciel spróbuje przygotować kanapki według waszego algorytmu.

Instrukcja dla nauczyciela:

1. Przed zajęciami obejrzyj film <http://bit.ly/2DIAqkp>, w którym ojciec prosi swoje dzieci, aby zapisały instrukcję robienia kanapek. Film jest w języku angielskim i nie służy do wyświetlania go uczniom, ale może być dla ciebie inspiracją do działania podczas zajęć. Zwróć uwagę na to, jak ojciec wykonuje polecenia zapisane przez dzieci. Są one nieprecyzyjne, gdyż dzieciaki kierują się doświadczeniem i pewne kwestie traktują jako oczywiste, natomiast ojciec wykonuje dokładnie to, co zostało zapisane na kartce.
2. Podczas zajęć rozdaj uczniom plansze i poproś, aby zakodowali drogę przez wszystkie składniki i przybory potrzebne do zrobienia kanapek.
3. Opowiedz dzieciom o algorytmach i spróbujcie znaleźć ich przykłady w życiu codziennym (np. instrukcja wykonania samolotu z papieru, mycie zębów czy przepis na wykonanie ciasta lub sałatki owocowej).

4. Poproś uczniów, aby dobrali się w małe zespoły, mogą być pary, a następnie opowiedz im, że zamienisz się w robota, który nie umie robić kanapek. Ich zadaniem będzie napisanie algorytmu, czyli opisanie sposobu robienia kanapek z jednej kromki chleba z masłem i dżemem.
5. Po napisaniu instrukcji uczniowie odczytują je po kolei, a ty wykonujesz wszystkie polecenia zawarte w przepisie. Pamiętaj, że jesteś robotem, który nie ma żadnych doświadczeń z tym związanych.
6. Porozmawiaj z uczniami o tym, jak powinna wyglądać idealna instrukcja dla robota, o czym powinni pamiętać podczas jej tworzenia, jak powinny być sformułowane komunikaty itd.
7. Zjedzcie wspólnie zrobione kanapki.

5. MOŻLIWOŚCI POWIĄZANIA Z INNYMI PRZEDMIOTAMI:

Edukacja społeczna, techniczna.

6. LINKI DO DODATKOWYCH ZASOBÓW:

Film o algorytmach, który warto obejrzeć przed zajęciami <http://bit.ly/2PwMIXa>.



ZADANIA, ZAGADKI,
ŁAMIGŁÓWKI, GRY

Strefa

„Podejmij wyzwanie”

ZAKODOWANY KOT



1. JAK DZIAŁAMY?

Praca w grupach, indywidualna lub w parach.

2. ILE CZASU POTRZEBUJEMY?

45 minut.



3. CZEGO SIĘ UCZYMY?

Dla ucznia:

doskonalenia orientacji przestrzennej, utrwalania kierunków i poruszania się na płaszczyźnie, pracy w zespole, wiedzy, kim są navigator/programista i driver/robot wykonujący program.

Dla nauczyciela:

orientacji w przestrzeni, utrwalania kierunków (pravo, lewo, góra, dół), rozwijania wyobraźni, współpracy i komunikacji.

4. CO JEST NAM POTRZEBNE?

Duża kratownica o wymiarach 10x10 pól. Jeśli taką nie dysponujemy, może być mniejsza narysowana na dużym brystolu. Paski papieru o długości takiej jak bok kratki na planszy. Kod, według którego uczniowie będą rozpoczynali układanie pasków. Nakrętka do zaznaczenia początku. Arkusz do pracy samodzielnej.

Instrukcja dla ucznia:

1. Podzielcie się na cztery zespoły.
2. Wylosujcie kartkę z kodem i sprawdźcie, jaka liczba widnieje na odwrocie (ona powie wam, którzy z kolei będziecie tworzyć rysunek).
3. Wybierzcie spośród was nawigatora, który będzie odczytywał kod. Pozostali będą układać paski według kodu.
4. Paski należy układać, zaczynając od wyznaczonego miejsca.
5. Po ułożeniu kilku pasków, spróbujcie odgadnąć, co będzie przedstawiał obrazek.
6. Po zakończeniu zadania spróbujcie przełożyć kilka pasków tak, aby powstał nowy obrazek.
7. Teraz samodzielnie zakoduj obrazek, który otrzymasz od nauczyciela. Używaj symboli strzałek.
8. Możesz upraszczać skrypt, wykorzystując liczby lub powtórzenia.
9. A może sami stworzycie jakiś obrazek, a następnie zakodujecie go i dacie koledze do odkodowania?

Instrukcja dla nauczyciela:

1. Przygotuj obrazek, a następnie ułóż kod składający się ze strzałek i liczb. Jeśli pracujesz z młodszą grupą, nie stosuj uproszczeń. Uczniowie sami powinni dojść do tego, że pięć strzałek w prawo można zastąpić symbolem 5 ->.
2. Podziel cały kod na cztery części, zapisz na oddzielnych kartkach i ponumeruj je (to ważne!).
3. Wyznacz miejsce, od którego uczniowie zaczną tworzyć rysunek.
4. Możesz przygotować kilka obrazków i zaproponować pracę w mniejszych grupach, ale wtedy musisz pomyśleć o dużych planszach dla każdej grupy.
5. Po odkodowaniu obrazka zaproponuj uczniom pracę samodzielną. Mogą dla odmiany zakodować gotowy obrazek lub samodzielnie narysować jakiś element i stworzyć kod, a potem dać koledze do rozszyfrowania.
6. Kilka gotowych dyktand graficznych znajdziesz na stronie <https://bit.ly/2BZNfPM> oraz <https://bit.ly/2SHDU16>.

5. MOŻLIWOŚCI POWIĄZANIA Z INNYMI PRZEDMIOTAMI:

Edukacja matematyczna, przyrodnicza, polonistyczna (jako wprowadzenie do tematu zajęć).

6. LINKI DO DODATKOWYCH ZASOBÓW:

Rosyjska strona zawierająca wiele dyktand graficznych oraz pomysłów, jak je zmodyfikować:
http://nataliigromaster.blogspot.com/2014/02/blog-post_27.html.

SUDOKU

1. JAK DZIAŁAMY?

Praca zespołowa, praca w grupie.

2. ILE CZASU POTRZEBUJEMY?

45 minut.

3. CZEGO SIĘ UCZYMY?

Dla ucznia:

znaczenia pojęć pion i poziom (rząd, kolumna), zasad gry w sudoku, logicznego myślenia.

Dla nauczyciel:

treningu spostrzegawczości, percepcji wzrokowej, dostrzegania prawidłowości, logicznego myślenia.

4. CO JEST NAM POTRZEBNE?

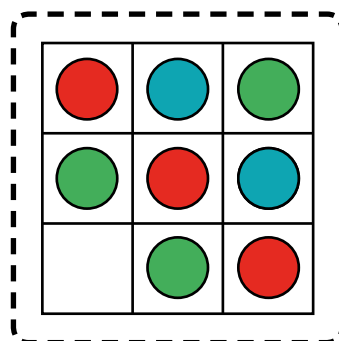
- przestrzeń na podłodze;
- duża kratownica 4x4 podzielona na cztery mniejsze kwadraty 2x2;
- kubeczki w czterech kolorach, np. niebieskie, zielone, czerwone, pomarańczowe, 20 sztuk, po 5 w każdym kolorze lub kilka takich zestawów dla każdej grupy (zamiast kubeczków kolorowych uczniowie mogą przygotować zwykłe kubeczki z kolorowymi nakładkami lub kolorowe nakrętki),
- karty sudoku do układania na nich kubeczków (1 zestaw, jeśli układacie wspólnie, lub kilka, jeśli dzieci pracują w grupach).

Instrukcja dla ucznia:

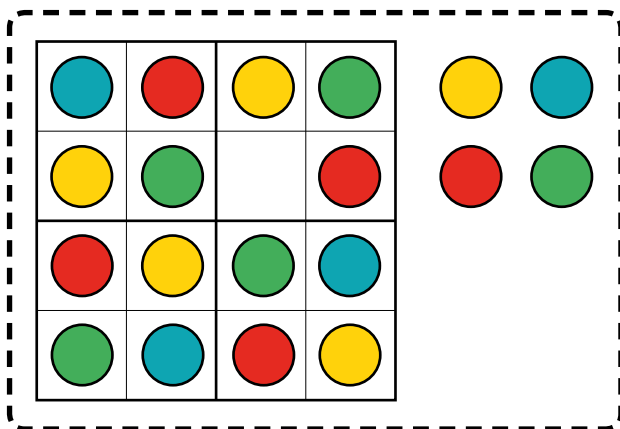
1. Przyjrzyj się ustawionym kubeczkom.
2. Spróbuj odgadnąć, jakiego kubka brakuje. Powiedz, dlaczego tak uważasz.
3. Spróbuj odgadnąć, jakich kubeczków brakuje w kilku łami-główkach. Jak sądzisz, jaki można mieć sposób na rozwiązy-wanie takich zagadek?
4. Czy znasz już skuteczną metodę? Jeśli tak, usiądź razem ze swoją grupą i ułóżcie wspólnie podobną zagadkę (4x4), zo-stawcie 3 puste miejsca do odgadnięcia.
5. Zamieńcie się miejscami z inną grupą i spróbujcie rozwiązać jej sudoku.
6. Wróćcie na swoje miejsca i sprawdźcie poprawność rozwią-zania waszej zagadki.
7. Przekażcie sobie informację zwrotną.

Instrukcja dla nauczyciela:

1. Upewnij się, że uczniowie rozumieją pojęcia: pion, poziom (rząd/kolumna).
2. Warto na początku wykorzystać duży format kratownicy, daje to młodszym dzieciom więcej przestrzeni na ruch. Umieść kratownicę w takim miejscu, żeby wszyscy mogli usiąść wokół niej i ją widzieć (każdy z innej perspektywy), a w ra-zie potrzeby wstać i spojrzeć z góry. Możliwość manipulacji ustawieniami dużych elementów, np. kubków, ułatwia lepsze zrozumienie zasad łami-główki.
3. Na początku ustaw na podłodze mały układ sudoku 2x2 lub 3x3 z jednym wolnym miejscem, jak na obrazku.



4. Uczniowie mają za zadanie odgadnąć, jakiego kubka brakuje. Może ktoś z nich słyszał o sudoku.
5. Następnie wykorzystaj pierwszą kartę sudoku do wspólnego zastanowienia się nad sposobem odgadywania koloru brakującego kubka.



6. Zapytaj uczniów, jak sądzą, czego brakuje w układzie kubeczków. Poproś, żeby uzasadnili swoje zdanie. Nie oceniaj poprawności, zapytaj innych, czy zgadzają się ze zdaniem osoby, która się wypowiedziała. Zapytaj, czy dostrzegają jakąś zasadę, według której zostały ułożone kubeczki.
7. Spróbujcie wspólnie rozwiązać kolejne 1–2 układy kart sudoku.
8. Warto się zatrzymać w tym miejscu, jeśli zasady nie są jasne. Możecie przeciwyczyć je jeszcze na tych samych, rozwiązanych już układach sudoku. Poproś dzieci o odwrócenie się lub zamknięcie oczu, a jedną osobę o zabranie z poprawnego kompletnego układu – jednego, dwóch lub trzech kubków – w zależności od tego, co chcesz przetrenować. Pozostali odgadują położenie brakujących kolorów. Samodzielne odkrycie zasady gry oraz tłumaczenie jej koledze spowoduje lepsze zrozumienie i zapamiętanie.
9. Zwróć uwagę, czy wszyscy rozumieją, że każdy z czterech kolorów musi się pojawić **dokładnie raz** w każdym pionie (kolumnie), każdy z czterech kolorów musi się pojawić **dokładnie raz** w każdym poziomie (wierszu) oraz każdy z czterech

kolorów musi się pojawić **dokładnie raz** w każdym czteropółowym kwadracie.

10. Podziel uczniów na grupy, rozdaj im kolejne wydrukowane karty sudoku i kubeczki (kolorowe kółka) lub zaproponuj ułożenie sudoku do rozwiązania dla innej grupy – ustalcie wówczas, ile pustych pól zostawiacie do odgadnięcia.

Modyfikacje:

- **Samodzielne układanie sudoku** – podziel uczniów na grupy, każdej grupie udostępniij pustą kratownicę 4x4, żeby uczniowie spróbowali samodzielnie ułożyć sudoku. Pozwól im popełniać błędy i odkrywać zasadę układania łamigłówki oraz istotę współpracy. Może się nie udać, jeśli każdy sam zacznie układać, nie zważając na zdanie innych osób w grupie. Jeśli nie wyjdzie za pierwszym razem, zapytaj, jak sądzą, co ma wpływ na poprawne ułożenie sudoku. Dobrze, jeśli to dzieci wpadną na to, że potrzebne jest opracowanie wspólnej strategii. Po ułożeniu swojego sudoku dzieci przechodzą do układanki innej grupy i sprawdzają jej poprawność.
- **Sudoku z błędem** – zaproponuj wprowadzenie do poprawnie ułożonego sudoku dwóch błędów, np. zamianę dwóch kubeczków miejscami. Inna grupa ma znaleźć błąd.
- **Zadania rozszerzone** na kartach sudoku 6x6 i 9x9 – zasada jest ta sama: każdy z sześciu/dziewięciu kolorów musi się pojawić **dokładnie raz** w każdym pionie (kolumnie), w każdym poziomie (wierszu) oraz w każdym sześciopółowym/dziewięciopółowym kwadracie.

Kolorowe kubki można zastąpić zwykłymi kubeczkami jednorazowymi z naklejonymi kolorowymi kółeczkami na denku, kolorowymi klockami, nakrętkami, obrazkami, samoprzylepnymi karteczkami lub blokiem białych karteczek do kolorowania przez dzieci i własnoręcznego tworzenia sudoku.

Dużą kratownicę można narysować na dużym brystolu lub markerem na ceracie, wykleić na podłodze taśmą malarską, wykorzystać kwadratowe płytki, jeśli są w szkole, i okleić granice

kratownicy. Wersję stolikową kratownicy można wydrukować lub użyć kolorowych kwadratowych kartek.

5. Link do zasobu:

- Karty sudoku 4x4: <http://bit.ly/2wah4LQ>.
- Karty sudoku 6x6: <http://bit.ly/2vLZ3Tg>.
- Karty sudoku 9x9: <http://bit.ly/2xdkJp1>.

6. MOŻLIWOŚCI POWIĄZANIA Z INNYMI PRZEDMIOTAMI:

Do sudoku możemy wykorzystać: kartoniki z liczmanami, cyframi arabskimi lub rzymskimi, figurami geometrycznymi, monetami i banknotami, literami, sylabami, obrazkami (kolorami, pojęciami), których nazwy w obcym języku chcemy przetrenować.

7. LINKI DO ZASOBÓW DODATKOWYCH:

Plansze sudoku 4x4 do wydrukowania znajdziesz na czeskiej stronie <http://busybags.blogspot.com/2012/11/barevne-sudoku-lau.html>.

ZABAWA Z SYMETRIĄ



1. JAK DZIAŁAMY?

Praca w zespole.

2. ILE CZASU POTRZEBUJEMY?

45 minut.

3. CZEGO SIĘ UCZYMY?

Dla ucznia:

pojęcia symetrii, rozpoznawania w otoczeniu przedmiotów, które są symetrycznie zbudowane, tworzenia symetrycznych obrazów i przeliczania elementów.

Dla nauczyciela:

wprowadzenie pojęcia symetrii i jego wykorzystanie w budowaniu obrazów.



4. CO JEST NAM POTRZEBNE?

Kolorowe karteczki, kartki z kolorowymi cyframi od 1 do 5, sznurek lub taśma malarska, przestrzeń (może być korytarz szkolny, na którym są kafelki wyznaczające kratkowane pole).

Instrukcja dla ucznia:

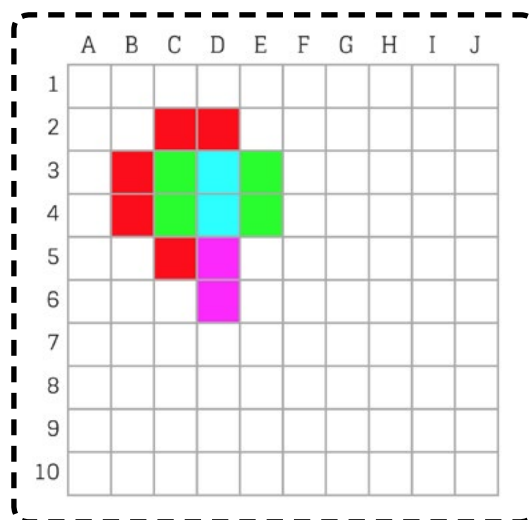
1. Wylosuj cyfrę i połóż ją przy wyznaczonej linii. Układaj cyfry jedna pod drugą.
2. Zamień cyfry na tyle kolorowych karteczek, ile wskazuje każda z nich.
3. Po zamianie wszystkich cyfr na kolorowe karteczki powstaje połowa figury. Teraz dołóż kartki po drugiej stronie linii tak, aby powstała druga połowa, ale w lustrzanym odbiciu.
4. Podzielcie się na dwie drużyny. Niech jedna zamknie oczy, a druga zmodyfikuje układ po swojej stronie linii. Po otwarciu oczu członkowie pierwszej drużyny mają za zadanie zmodyfikować swoją połowę tak, aby stanowiła odbicie lustrzane tej pierwszej.

Instrukcja dla nauczyciela:

1. Wyjdźcie na szkolny korytarz i znajdźcie kratkowaną przestrzeń do działania. Możecie też wykleić kratownicę w klasie, np. na dywanie. Kratkowana przestrzeń pozwala na lepszą realizację tematu, ułatwia przeliczanie pól i dokładanie kolejnych elementów.
2. Razem z uczniami wyznaczcie połowę przestrzeni i zaznaczcie ją kolorową taśmą lub sznurkiem. Uczniowie kolejno losują cyfry i układają je przy tej linii, a następnie zamieniają je na kolorowe karteczki tak, aby powstała połowa pewnego układu.
3. Kolejnym etapem jest dokładanie kolorowych kartek tak, aby powstał symetryczny układ. Możecie wykorzystać lustro, aby zobaczyć, jak wygląda lustrzane odbicie danego układu.
4. Możesz podzielić uczniów na mniejsze zespoły i poprosić, aby powtórzyli pierwszą część zabawy w mniejszych grupach, a po ułożeniu połowy obrazka przeszli na miejsce innej grupy po to, żeby dopełnić wzór.
5. Do zabawy możesz wykorzystać figury geometryczne lub klocki Lego. Ułóż wzory na płytkach i daj uczniom do uzupełnienia.
6. Zakoduj obrazek w generatorze ze strony <http://nowoczesnenauczanie.edu.pl/generator.html>. Podziel go na połowę. Rozłóż kratownicę lub rozdaj dzieciom

mniejsze kratownice i kolorowe karteczki. Podyktuj im współrzędne połowy obrazka, a następnie poproś o dołożenie karteczek po drugiej stronie tak, aby powstała całość. Na koniec dzieci mogą przy pomocy współrzędnych zakodować połowę obrazka, którą ułożyły.

Przykładowy obrazek:



Czerwony:

C2, D2, B3, B4, C5

Zielony:

C3, C4, E3, E4

Niebieski:

D3, D4

Różowy:

D5, D6

5. MOŻLIWOŚCI POWIĄZANIA Z INNYMI PRZEDMIOTAMI:

Głównie edukacja matematyczna.

6. LINKI DO ZASOBÓW DODATKOWYCH:

- Karta pracy dla ucznia: <https://bit.ly/2GWM5Zk>.
- Zabawy z odkodowywaniem symetrycznych obrazków i dorysowywaniem pozostałej części:
<http://www.oswajamyprogramowanie.edu.pl/2016/12/odkoduj-obrazekdyktanda-graficzne.html>

ODBIERZ WIADOMOŚĆ

1. JAK DZIAŁAMY?

Praca w grupach.

2. ILE CZASU POTRZEBUJEMY?

45 minut.



3. CO JEST NAM POTRZEBNE?

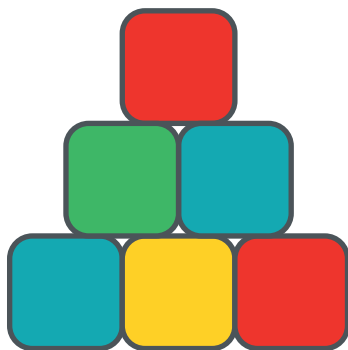
Duża kratownica 10x10, litery od A do E i liczby od 1 do 10 do oznaczenia współrzędnych, kolorowe karteczki, ewentualnie dwa pudełka po pizzy.

Instrukcja dla ucznia:

1. Podzielcie się na dwie grupy. Nazwijcie swoje grupy, np. Konstruktorzy i Budowniczości.
2. Konstruktorzy mają za zadanie ułożyć obrazek na jednej połowie kratownicy tak, aby budowniczości nie widzieli, co powstaje.
3. Następnie konstruktorzy przekazują współrzędne i kolory, a budowniczości układają kolorowe kartki w wyznaczonych miejscach.
4. Po ukończeniu przekazywania wiadomości odwołajcie się do kurtyki i sprawdźcie, czy obrazek po obu stronach jest identyczny.
5. Teraz zamieńcie się rolami i wykonajcie zadanie ponownie, układając inny obrazek.

Instrukcja dla nauczyciela:

1. Zanim przystąpisz do tego zadania, upewnij się, że wszyscy uczniowie potrafią odczytywać współrzędne na kratownicy.



2. Wstępem do zabawy może być budowanie według instrukcji. Jedna drużyna otrzymuje prostą budowlę z kolorowych klocków, ale nie pokazuje jej drużynie przeciwnej. Ma ona za zadanie przekazywać informacje tak, aby druga drużyna zbudowała ten sam układ.

3. Przygotuj kratownicę ze współrzędnymi tak, jak przedstawiono na przykładzie na środku. Możesz wykorzystać taśmę malarską, białe kartki do wyznaczenia pól, talerzyki papierowe itd.

4. Przez środek kratownicy powinna być rozwieszona zastona, żeby zespoły nie widziały swoich części.

5. Podziel grupę na dwa zespoły, rozdaj kolorowe kafelki lub kartki (każda wielkości jednej kratki) i poproś jeden zespół, aby na swojej połowie ułożył otrzymany obrazek (np. kwiatek). Ten zespół to będą Konstruktorzy.

6. Teraz uczniowie z tej grupy mają za zadanie przekazywać informacje dotyczące kolorów i współrzędnych, na których się one znajdują. Budowniczości muszą dekodować te informacje i układać kolorowe kafelki w odpowiednich miejscach.

7. Po zakończeniu przekazywania informacji uczniowie zdejmują zastonę i sprawdzają, czy to, co ułożyli jest identyczne. Okazuje się, że jest to lustrzane odbicie obrazka ułożonego przez konstruktorów.

8. Teraz zespoły mogą się zamienić rolami i ponownie wykonać zadanie. Tym razem mogą samodzielnie wymyślić jakiś obrazek i go ułożyć.

9. Źródłem inspiracji do wykonania obrazków może być artykuł na stronie <http://www.oswajamyprogradowanie.edu.pl/2016/12/odkoduj-obrazekdyk-tanda-graficzne.html>.

Zadanie zainspirowane zabawą opisaną przez Annę Świć na stronie <http://kodowanienadywanie.blogspot.com/2016/07/halo-czy-mnie-syszysz-czerwony-na-d5.html>.

	A	B	C	D	E	E	D	C	B	A
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

	A	B	C	D	E	E	D	C	B	A
1										
2		yellow	yellow	yellow						
3		yellow	cyan	yellow						
4		yellow	yellow	yellow						
5			green	green	green					
6			green	green	green					
7				green	green	green				
8					green	green	green			
9						green	green	green		
10										

ŚWISTAKI

1. JAK DZIAŁAMY?

Praca indywidualna, w parach lub w grupie.

2. ILE CZASU POTRZEBUJEMY?

Ok. 30 minut.

3. CZEGO SIĘ UCZYMY?

Dla ucznia:

szukania różnych rozwiązań i dochodzenia do celu różnymi drogami, szacowania, współpracy, dodawania i mnożenia, porównywania liczb.

Dla nauczyciela:

budowania strategii, szacowania, działań matematycznych (dodawanie, mnożenie).

4. CO JEST NAM POTRZEBNE?

Kilka (ok. 5–8) korytarzy wyciętych z papieru, z rzepami na końcach (tak by elementy można było ze sobą łączyć) oraz kilka (ok. 6–7) wyciętych z papieru świstaków (także podklejonych rzepem).

Przy każdym świstaku należy wpisać jakąś wartość liczbową (na początek z zakresu np. 2–6). Warto zacząć od mniejszej liczby korytarzy i świstaków i z czasem ją zwiększać.



Instrukcja dla ucznia:

1. Rozłóżcie przed sobą wszystkie korytarze i świstaki.
2. Sprawdźcie, jakie liczby są zapisane przy każdym z nich.
3. Waszym zadaniem jest zbudowanie domu dla świstaków poprzez odpowiednie połączenie ze sobą korytarzy, a następnie rozłożenie zwierzątek w miejscach, gdzie mogą spać, zgodnie z poniższymi zasadami:
 - do budowy wykorzystujemy wszystkie korytarze;
 - do kopca prowadzi jedno wejście (u góry);
 - korytarze łączymy ze sobą, doczepiając do jednego z ramion korytarza zakręt następnego;
 - świstaki mogą spać jedynie na końcach korytarzy (nigdy na zakręcie);
 - najważniejsze: **rodzina świstaków ma spać jak najkrócej!**

Jak policzyć czas snu świstaka?

- policzcie, ile pojedynczych korytarzy musi przejść świstak, by wyjść na powierzchnię;
- wynik pomnóżcie przez liczbę, która znajduje się przy świstaku.

4. Odpowiednio przekładając korytarze i świstaki, spróbujcie znaleźć takie ułożenie dla całej rodziny, by spała jak najkrócej (pamiętajcie, żeby dodać do siebie czas snu wszystkich zwierząt).
5. Porównajcie wasz wynik z wynikami innych grup. Czy wasze świstaki obudziły się najwcześniej?

Instrukcja dla nauczyciela:

1. Przygotuj korytarze i świstaki dla każdej z grup. Wytnij elementy z papieru, naklej na nie rzep w taśmie.
2. Podziel klasę na 2–3-osobowe grupy.
3. Wyjaśnij, na czym będzie polegać zadanie każdej z grup.
4. Zaprezentuj, w jaki sposób można łączyć ze sobą korytarze, a jakie metody są niedozwolone (łączenie ze sobą zakrętów).

5. Wspólnie z uczniami prześledź podane im zasady umieszczenia świstaków w korytarzach. Upewnij się, że każdy punkt instrukcji jest dla nich jasny.
6. Dokładnie wyjaśnij, w jaki sposób obliczamy długość snu świstaka – za pierwszym razem może to być trudne dla dzieci. Zwróć uwagę na sposób liczenia korytarzy – jednostką jest każde ramię tunelu.

Modyfikacje:

- Od spodu na każdym ramieniu korytarza zapisz w dowolnej konfiguracji 1 i 0, a każdemu świstakowi nadaj imię.
- Po wykonaniu przez uczniów zadania poproś ich, żeby odwrócili całą swoją konstrukcję (dom ze świstakami) na drugą stronę. Będzie to możliwe dzięki połączeniu poszczególnych elementów rzepem.
- Zapytaj, jaki kod będzie miała trasa od wejścia do domku do np. świstaka Tomka. Zadaniem dzieci będzie przeczytanie kolejnych zer i jedynek prowadzących do danego zwierzęcia.
- Możesz też zapytać, do którego świstaka dojdziemy, idąc zgodnie z kodem, np. 1-1-0-1-0-0? Zadaniem uczniów będzie znalezienie tej trasy i podanie imienia zwierzęcia lub zwierząt (bo rozwiązań może być więcej niż jedno).

5. LINK DO ZASOBU:

<https://bit.ly/2VB33Qz>

6. MOŻLIWOŚCI POWIĄZANIA Z INNYMI PRZEDMIOTAMI:

Zajęcia można przeprowadzić na matematyce podczas powtórki tabliczki mnożenia lub dodawania.

BINGO



1. JAK DZIAŁAMY?

Praca w grupach.

2. ILE CZASU POTRZEBUJEMY?

Ok. 45 minut.

3. CZEGO SIĘ UCZYMY?

Dla ucznia:

tworzenia sekwencji ruchu i budowania strategii.

Dla nauczyciela:

budowania strategii i sekwencji.

4. CO JEST NAM POTRZEBNE?

Kratownica/mata (mogą być kafelki na podłodze lub kratownica wyklejona na dywanie przy pomocy taśmy malarskiej), kolorowe obrazki do położenia na macie – sześć różnych postaci w sześciu kolorach (koty, psy, myszy, drzewa, kwiaty i marchewki), w ten sposób powstanie plansza z 36 pól, zadania umieszczone na karteczkach lub QR kody będące linkami do zadań interaktywnych (jeśli dysponujemy

tabletami), kostka do gry z takimi samymi elementami jak na obrazkach, karta z tabelką, karta do tworzenia kodu oraz robot, którego można wykonać z rolki po papierze toaletowym.

Instrukcja dla ucznia:

1. Przygotuj robota, kostkę do gry i wszystkie potrzebne karty.
2. Przeczytaj z grupą instrukcję gry.
3. Przedyskutujcie niejasne elementy instrukcji, spróbujcie ustalić rozwiązania, które nie zostały w niej przewidziane (ta instrukcja nie jest sztywna, możesz zmienić zasady tej zabawy, jeśli chcesz).
4. Podczas gry pamiętaj o zasadach dobrej współpracy.

Instrukcja dla nauczyciela:

1. Przygotuj wszystkie potrzebne materiały.
2. Rozłóż matę, a na niej obrazki. Pod każdym obrazkiem umieść zadanie do wykonania.
3. Uczniowie mają za zadanie wykonywać te zadania za każdym razem, gdy staną na wybranym polu, więc mogą to być zadania powtórkowe z zakresu matematyki, ortografii, puzzle, PUS-y, PALETY, łamigłówki, zadania z treścią itd.
4. Pomóż uczniom wyjaśnić niezrozumiałe punkty instrukcji. To ważne, aby sami przeczytali tę instrukcję i spróbowali zagrać według wytycznych, ale jeśli pracujesz z młodszymi uczniami, możecie przeczytać instrukcję wspólnie.
5. Gra wcale nie musi się kończyć po zdobyciu przez grających wszystkich elementów, uczniowie mogą w dalszym ciągu grać i zdobywać pola, a tym samym rozwiązywać zadania i utrwalać różne umiejętności.

5. LINK DO ZASOBU:

- Kostka: <http://bit.ly/2PY2BMZ>.
- Karta z zasadami: <http://bit.ly/2Tf1nvD>.
- Karta do budowania kodów: <http://bit.ly/2zVhK7D>.
- Karta z tabelką do zaznaczania zdobytych elementów: <http://bit.ly/2Kaq1cQ>.
- Link do artykułu na blogu: <http://bit.ly/2TfHZyD>.

6. MOŻLIWOŚCI POWIĄZANIA Z INNYMI PRZEDMIOTAMI:

Tutaj jest wszelka dowolność, jeśli chodzi o przedmioty. Można zastosować grę na niemal każdej lekcji.



ZABAWY Z DARMOWYMI ZASOBAMI ONLINE

Strefa

„Od startu do mety z aplikacjami do kodowania”

TABLETOWE ZASADY



1. JAK DZIAŁAMY?

Praca zespołowa oraz grupowa lub indywidualna.

2. ILE CZASU POTRZEBUJEMY?

45 minut.

3. CZEGO SIĘ UCZYMY?

Dla ucznia:

uważnego słuchania innych, ustalania i przestrzegania kodeksu klasowego.

Dla nauczyciela:

aktywnego słuchania, uzasadniania własnego zdania, odpowiedzialności za wspólnotę klasową.



4. CO JEST NAM POTRZEBNE?

Flamaster, kredki, pisaki, kartki, opcjonalnie kilka kartek przypominających wyglądem tablet lub komputer.

Instrukcja dla ucznia:

1. Co to są przepisy ruchu drogowego? W jakim celu powstały?
2. Jak wyglądałby świat, gdyby pewnego dnia przestały obowiązywać?

3. Od _____ (np. przyszłego tygodnia) będziemy na naszych zajęciach używać _____ (np. tabletów). Wykorzystamy je na części wybranych zajęć.
4. Zastanów się, jakie reguły powinny nas obowiązywać, aby sprzyjało to nauce. Powiedz, co ci pomaga, gdy nad czymś pracujesz, a co przeszkadza.
5. Wysłuchaj zdania kolegów i koleżanek. Powiedz, co myślisz na temat ich wypowiedzi.
6. Wybierz wspólnie z nauczycielem i klasą _____ (np. sześć) najważniejszych zasad.
7. Spróbuj wspólnie z kolegą/koleżanką zaprojektować symbol, który będzie oznaczał jedną z ustalonych przez was norm. Narysowane przez was symbole znajdują się w kodeksie klasowym, który zostanie umieszczony w widocznym miejscu w sali.
8. Pamiętaj o podpisaniu się pod kodeksem.

Instrukcja dla nauczyciela:

1. Przed spotkaniem z uczniami zastanów się, jakim celem ma służyć urządzenie, które chcesz wykorzystać w swojej pracy. Jakie kompetencje będzie trenowało: edukacyjne, umiejętność współpracy, a może komunikowania się? Stosowanie urządzenia w przemyślany sposób na części wybranych zajęć nie pozwoli szybko się nim znudzić. Będzie wyczekiwany momentem wywołującym emocje, co wspiera zdobywanie umiejętności. Mobilność urządzeń, jeśli mamy takie do dyspozycji, zachęca do rezygnowania z siedzenia w tym czasie w ławce i organizowania aktywności sprzyjających zaangażowaniu różnych zmysłów i potrzeb. Traktując to narzędzie jako wyposażenie piórnika ułatwiające naukę (nie jako nagrodę bądź karę), nauczyciel mobilizuje uczniów do wykorzystywania go w sposób świadomy i odpowiedzialny. Staje się dla swoich uczniów przewodnikiem po cyfrowym świecie, towarzyszy im podczas nauki poruszania się po nim w bezpieczny sposób, sam stanowi przykład, jak przestrzegać praw autorskich, uczy sposobów znajdowania aplikacji odpowiednich do wieku, zachęca do dzielenia się zasobami, np. ciekawymi programami znalezionymi w domu.

2. Zapisz swoje przemyślenia i zasady, które twoim zdaniem powinny znaleźć się w kodeksie, aby w czasie zajęć nie pominiąć czegoś ważnego.
3. W trakcie spotkania z dziećmi zapytaj o reguły, które znają z własnego doświadczenia, np. przepisy ruchu drogowego. W jakim celu powstały? Jak wyglądałby świat, gdyby nagle przestały obowiązywać?
4. Poinformuj uczniów o celu dzisiejszych zajęć – stworzeniu kodeksu pracy z _____ (urządzeniem). Zapytaj, jakie ich zdaniem zasady powinny obowiązywać podczas pracy z takim sprzętem.
5. Zapiszcie te propozycje w formie zdań twierdzących. Brzmiałyby przyjaźniej i dają informację, jakie zachowanie jest oczekiwane, np. „Napoje są schowane w plecaku” zamiast „Nie pijemy”.
6. Wybierzcie wspólnie kilka najważniejszych norm. Sprawdź, czy wśród nich znalazły się reguły istotne z twojego punktu widzenia. W instrukcji dla ucznia zostało zaproponowane wybranie sześciu zasad, nie ma jednak znaczenia, ile ich konkretnie będzie. Ważniejsze jest to, żeby nie było ich zbyt wiele. Wówczas łatwiej się nimi posługiwać, pamiętać o nich i ich przestrzegać. Skutecznym sposobem na pozbycie się nadmiaru zasad jest zawarcie w jednym haśle kilku zaproponowanych przez uczniów, np. w regule „Pracujemy zgodnie” mieszczą się między innymi zasady: pomagamy innym, współpracujemy, dzielimy się pracą, szanujemy potrzeby innych. Istotne jest zrozumiałe wyjaśnienie dzieciom, jakie stwierdzenia (spośród tych, które podawały) kryją się pod poszczególnymi hasłami kodeksu. Dla wszystkich każdy punkt regulaminu powinien być zrozumiały.
7. Zaproponuj dzieciom narysowanie, w grupach lub indywidualnie, piktogramów symbolizujących poszczególne normy. Pozwoli to, zwłaszcza młodszym dzieciom mającym jeszcze trudności z płynnym czytaniem, na własnoręczne tworzenie przejrzystego dla nich regulaminu. W tym celu można rozdać kartki np. przypominające wyglądem tablet lub pozwolić stworzyć indywidualne wzory. Najważniejsze jest tworzenie symboli pozytywnych zachowań zamiast zakazów.

8. Obok zebranych (przyklejonych) na wspólnej kartce piktogramów może znaleźć się słownie zapisana zasada. Tak stworzony kodeks podpisują wszyscy: uczniowie i nauczyciel. To emocjonujący moment dla dzieci. Następnie kodeks zostaje wyeksponowany w widocznym miejscu w klasie.
9. Opisywane zajęcia warto tak zaplanować, aby jeszcze tego samego dnia podpisane wspólne dzieło znalazło się w klasowej gazecie.

Najlepiej gdy regulamin jest opracowywany wspólnie z dziećmi, dzięki temu będą czuły, że ich zdanie ma znaczenie w życiu klasy i nauczyciela. Z tak powstałym regulaminem będą się identyfikować, co sprzyja jego przestrzeganiu. Dobrym pomysłem jest zaproszenie rodziców do zaangażowania się w proces wprowadzania urządzeń na zajęcia, pokaż sposób, w jaki będziesz je wykorzystywać, podkreśl, że możliwość korzystania ze sprzętu nie jest nagrodą ani karą za określone zachowanie.

Zasady, które mogą pojawić się w klasowym kodeksie, to np.:

1. Ostrożnie obchodzimy się ze sprzętem.
2. Dbamy o czystość rąk i porządek na ławce.
3. Pracujemy w miejscach wcześniej ustalonych.
4. Nieużywany tablet odkładamy na miejsce.
5. Gdy kończymy pracę, wyłączamy tablet.
6. Aplikacje instaluje i usuwa nauczyciel.
7. Zachowujemy układ ikon na ekranie, jaki zastaliśmy.
8. Pracujemy z aplikacją wskazaną przez nauczyciela.
9. Wszelkie nieprawidłowości w pracy tabletu natychmiast zgłaszamy nauczycielowi.
10. Współpracujemy zgodnie, gdy pracujemy w parach lub grupie.
11. Projekty stworzone na tablecie należą do twórców i tylko oni mogą dokonywać w nich zmian.
12. Szanujemy pracę innych.
13. Picie i jedzenie trzymamy w plecaku.
14. Łamanie regulaminu podczas zajęć skutkuje odebraniem tabletu.

Z pewnością nie są to wszystkie propozycje, które się pojawią, i nie wszystkie z wymienionych okażą się potrzebne. Treść regulaminu będzie uzależniona od wielu czynników: wieku uczniów (jeśli przygotowuje go cała społeczność szkolna, można zacząć od stworzenia kodeksów klasowych, żeby potem na ich podstawie powstał kodeks szkolny), sposobu zaopatrzenia (sprzęt szkolny czy przynoszony przez uczniów z domu), tego, czy dotyczy obowiązkowych lekcji, czy zajęć dodatkowych oraz od tego, jakim sprzętem dysponujemy (komputer, tablet, smartfon). Kodeks nie jest sztywnym zestawem niezmiennych ustaleń, gdy jakieś zapisy się nie sprawdzają, należy je zmienić. Ważne, żeby dokonywać tego wspólnie.

Warto nadmienić, iż odebranie urządzenia osobie nieprzestrzegającej regulaminu jest poprzedzone przypomnieniem zasady kodeksu oraz daniem szansy na poprawę, a jeśli już do odebrania dojdzie, nie jest odebraniem go na zawsze. Dzieciom bardzo zależy na interesujących, innych niż zwykle zajęciach, pracując wtedy z wielkim zaangażowaniem i są aktywne. Ciekawość to cenna cecha. Warto ją mądrze wykorzystać.

5. LINK DO ZASOBU:

Opracowane na podstawie wpisu Jolanty Okuniewskiej:

<http://www.oswajamyprogramowanie.edu.pl/2017/08/kodowanie-tablety-i-regulamin.html>

oraz scenariusza Iwony Brzózki-Złotnickiej:

http://edukacjamedialna.edu.pl/media/chunks/attachment/1.1-3_klasa_tajemnocekomputera.pdf

6. DODATKOWO:

Yalda T. Uhls, *Cyfrowi rodzice. Dzieci w sieci. Jak być czujnym, a nie przeczulonym*, przeł. Irmina Grzegorzółka, Kraków 2016.

KODABLE – PROGRAMOWANIE STWÓRKA FUZZIEGO

1. JAK DZIAŁAMY?

Praca zespołowa, w grupach, w parach.

2. ILE CZASU POTRZEBUJEMY?

45 minut.

3. CZEGO SIĘ UCZYMY?

Dla ucznia:

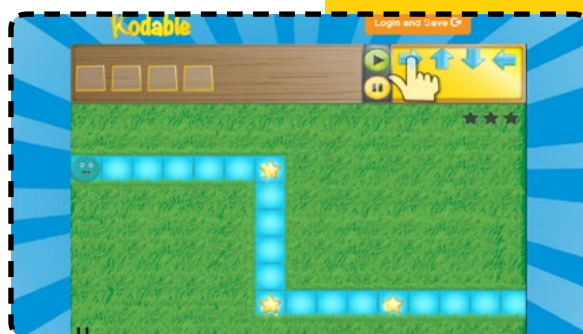
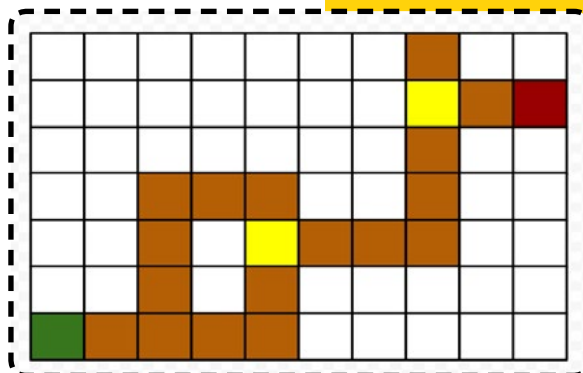
logicznego myślenia, współpracy, bezpiecznego korzystania z komputera – poznajemy grę dostosowaną do wieku.

Dla nauczyciela:

rozwiązywania problemów za pomocą komputera, tworzenia sekwencji poleceń dla określonego planu działania, współpracy z innymi.

4. CO JEST NAM POTRZEBNE?

Karteczki, którymi można ułożyć ścieżkę ruchu, karteczki z narysowanymi strzałkami, opcjonalnie kratownica, piłeczka albo pompon lub inny okrągły przedmiot do turlania, komputery z dostępem do internetu lub tablety z zainstalowaną aplikacją Kodable.



Instrukcja dla ucznia:

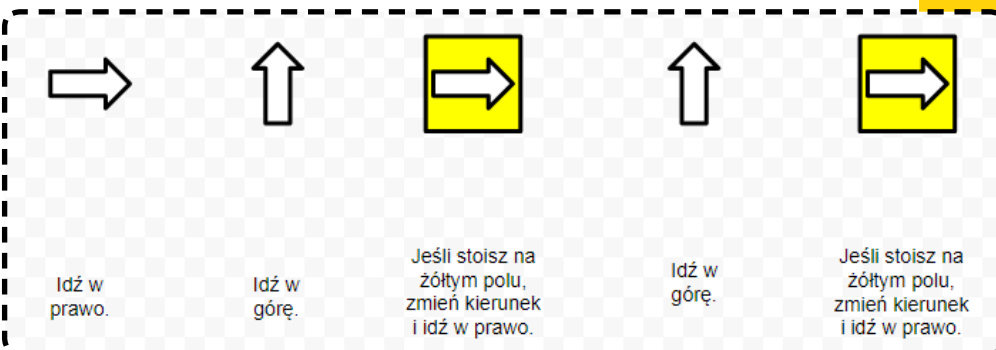
1. Wspólnie z koleżankami i kolegami ułóż z karteczek ścieżkę, po której będzie się przemieszczać piłeczka. Podzielcie się na grupy. Spróbujcie przygotować instrukcję toczenia się piłeczki po całej ścieżce. Do dyspozycji macie strzałki w lewo, w prawo, w górę i w dół. Ustalcie, kto będzie sterował piłeczką, a kto układał instrukcję ze strzałek. Sprawdźcie, jakie pomysły miały inne grupy.
2. Ułóżcie kolejną trasę. Tym razem możliwości pokonania drogi jest więcej. Wybierzcie taką, która pomoże piłeczce zebrać np. jak największą sumę liczb. Ułóżcie instrukcję ze strzałek i sprawdźcie poprawność.
3. Podczas pokonywanie trzeciego labiryntu wybierzcie taką trasę, aby piłeczka zebrała np. jak najwięcej przymiotników. Ułóżcie dla piłeczki instrukcję z 5 dowolnych strzałek. Przedyskutujcie, którą trasę wybrać i które strzałki wykorzystacie. Sprawdźcie, czy każda grupa rozwiązała to zadanie tak samo.
4. Popatrzcie na ekran i ustalcie, jaką instrukcję powinien otrzymać stworek Fuzzie, aby dotarł do końca drogi. Później dołączcie się w pary i pomóżcie mu pokonać labirynt.

Instrukcja dla nauczyciela:

1. Przed zajęciami wejdź na stronę z grą Kodable Hour of Code i ją przetestuj.
2. Przejdź z dziećmi do dużej kratownicy rozłożonej na podłodze. Wyznacz ścieżkę, po której będzie się turlać piłeczka. W jej układanie zaangażuj uczniów. Jeśli przygotujesz sobie wcześniej szkic takiej kratownicy ze ścieżką, będzie to dobre ćwiczenie na odczytywanie schematów i odkodowywanie informacji. Wyznacz role nawigatora i drivera, których obowiązki będą przechodzić na kolejnych uczniach. Pierwszy labirynt powinien być na tyle prosty (np. analogiczny do tego w kształcie schodków z pierwszego poziomu Kodable), aby udało się przećwiczyć stosowanie strzałek, ponieważ zmienia się ich funkcja. Jedna strzałka do tej pory oznaczała przesunięcie obiektu o jedno pole. W tej grze oznacza przejście obiektu przez wszystkie pola, prosto do końca ścieżki, tzn.

obiekt idzie tak długo prosto, aż napotka przeszkodę – koniec drogi. Umieść piłeczkę na początku trasy. Poproś uczniów, aby z dostępnych strzałek ułożyli instrukcję przeturlania się piłeczki do końca trasy, a potem sprawdzili poprawność. Poinformuj, co oznacza użycie strzałek w lewo, w prawo, w górę i w dół.

- Planując kolejny szlak, zastanów się nad jego powiązaniem z innymi przedmiotami. W drugim wariancie możliwości pokonania drogi może być więcej, a zadaniem uczniów może być wybranie tego wariantu, który umożliwia piłeczce zebranie np. jak największej sumy liczb.
- Kolejną modyfikacją może być ograniczenie liczby strzałek do wykorzystania. Zadanie polega na pokonaniu tego ze szlaków, który umożliwia piłeczce zebranie jak najwięcej np. przymiotników przy jednoczesnym użyciu w instrukcji maksimum 5 strzałek.
- Opłaca się w tym miejscu poświęcić więcej czasu na zabawę ruchową i wykorzystać grę komputerową Kodable do wprowadzenia warunków występujących w programowaniu na kolejnych etapach („jeżeli... jest spełniony pewien warunek, to... wykonaj określoną czynność”). W grafice widocznej na początku tego opisu są wyznaczone żółte pola, których użycie jest niezbędne, aby piłeczka pokonała labirynt, od zielonego do czerwonego pola, zgodnie z przyjętym w Kodable znaczeniem strzałek, np. „jeśli znajdujesz się na żółtym polu, to idź w prawo”. Niezbędne w tym momencie jest umówienie się z dziećmi na symbol w instrukcji oznaczający trafienie piłeczki na ten kolor pola. Instrukcja może wyglądać tak:



{2} „Play without saving” umożliwia szybki dostęp do gry i nie wymaga logowania się na stronie. Może być jednak zawodne w przypadku zawieszenia się komputera lub utraty łączności z internetem. Traci się wówczas zapis postępu gry i trzeba zaczynać od nowa.

{3} Rozwiązujcie zadania wspólnie na jednym ekranie, jeśli nie masz dostępu do sprzętu dla uczniów lub zachodzi obawa, że internet może zawieść.

6. Uruchom stronę www.kodable.com/hour-of-code. Wyświetli obraz na dużym ekranie. Wybierz „Play online”, a następnie „Play without saving”^{2} i wybierz pierwszy poziom. Wspólnie rozwiążcie 1–2 etapy.
7. Podziel klasę na małe grupy lub pary, w których uczniowie samodzielnie próbują zaprogramować instrukcję na komputerze lub tablecie^{3}. Zachęć do ustalenia ról w grupie i zamieniania się nimi. Jeśli nie zakładaliście konta na stronie Kodable, uprzedź uczniów, aby podczas gry nie naciskali w przeglądarce przycisku „Wstecz”, ponieważ utracą zapis postępu w grze.

5. LINK DO ZASOBU:

- Gra Kodable: www.kodable.com/hour-of-code.
- Grafika wprowadzenia warunku, instrukcja uruchomienia gry Kodable: <http://bit.ly/2w!9kku>.

6. MOŻLIWOŚCI POWIĄZANIA Z INNYMI PRZEDMIOTAMI:

Edukacja matematyczna lub językowa, np. w trakcie gry na podłodze piłeczka może zbierać po drodze najwyższe wyniki działań lub wskazane przez nauczyciela części mowy.

CODE.ORG – ZACZYNAMY PRZYGODĘ

1. JAK DZIAŁAMY?

Praca w grupach, praca w parach.

2. ILE CZASU POTRZEBUJEMY?

45 minut.

3. CZEGO SIĘ UCZYMY?

Dla ucznia: współpracy, umiejętności programowania i kodowania.

Dla nauczyciel: współpracy, układania sekwencji poleceń, stosowania pętli oraz warunków.

4. CO JEST NAM POTRZEBNE?

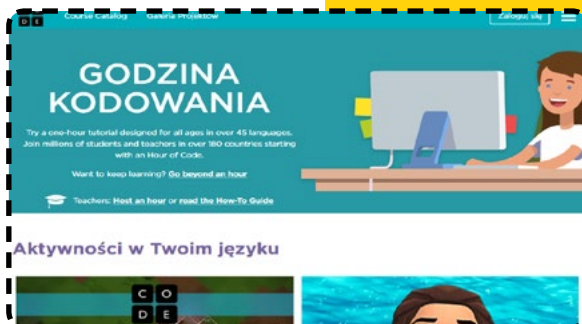
Komputery z dostępem do internetu.

Instrukcja dla ucznia:

Usiądź z kolegą lub koleżanką, wykorzystajcie swoje umiejętności programowania i pomóżcie postaci z gry dotrzeć do celu.

Instrukcja dla nauczyciela:

1. Przed zajęciami wypróbuj aplikacje dostępne na stronie code.org. Przetestuj je i zastanów się, wymaganiom których gier są w stanie sprostać twoi uczniowie. Jak radzą sobie z czytaniem, stosowaniem pętli, warunków oraz czy pojęcia



występujące w danej grze zostały przećwiczone offline (bez komputera) na wcześniejszych zajęciach?

2. Aktywności na stronie code.org są tak pomyślane i obudowane samouczkami, że czas wyjaśniania przez nauczyciela, jak się korzystać ze strony, powinien być jak najkrótszy, aby dzieci mogły cieszyć się kodowaniem.
3. Podziel uczniów na pary, aby mogli wymieniać się rolami, pomysłami i żeby sobie pomagali. Wykorzystaj pracę przy urzędzeniu do rozwijania umiejętności społecznych.
4. W tabeli poniżej są umieszczone propozycje aplikacji ze strony code.org do ćwiczenia układania sekwencji, stosowania warunków oraz wykorzystywania powtórzeń.
5. Pod koniec zajęć zapytaj uczniów, jak sądzą, czego się dziś nauczyli. Być może padną stwierdzenia, że czynności, które wykonywały obiekty na ekranie, były podobne do wcześniejszych zabaw ruchowych.

Układanie sekwencji poleceń

Code Spark Academy with The Foos

poziomy od 1 do 8

link do strony:
<http://thefoos.com/webgl/>

link do aplikacji:
<http://bit.ly/2eIQItB>

- nie wymaga umiejętności czytania;
- trenuje kierunki lewo–prawo;
- najprościej skorzystać z gry na stronie internetowej, ale dostępna jest też w postaci aplikacji.

Box Island

poziom 1 i 2

link do aplikacji:
<http://bit.ly/2fY3C2x>

- nie wymaga umiejętności czytania;
- trenuje kierunki lewo–prawo i góra–dół;
- dostępna w postaci aplikacji.

Star Wars: Building a Galaxy with Code

poziomy od 1 do 6

link do strony:
<http://bit.ly/1R6d5Dc>

- wymaga umiejętności czytania poleceń;
- trenuje kierunki lewo–prawo i góra–dół;
- dostępna na stronie code.org.

Tworzenie warunków

Play Lab poziomy od 1 do 6	link do strony: https://code.org/play-lab	<ul style="list-style-type: none">– wymaga umiejętności czytania poleceń;– trenuje kierunki lewo–pravo i góra–dół;– dostępna na stronie code.org.
Star Wars: Building a Galaxy with Code poziomy od 7 do 15	link do strony: http://bit.ly/2w4bTJc	<ul style="list-style-type: none">– wymaga umiejętności czytania poleceń;– trenuje kierunki lewo–pravo i góra–dół;– dostępna na stronie code.org;– można od razu przejść do poziomu 7.
Make a Flappy Game poziomy od 1 do 10	link do strony: https://studio.code.org/flappy/1	<ul style="list-style-type: none">– wymaga umiejętności czytania poleceń;– trenuje kierunki lewo–pravo i góra–dół;– dostępna na stronie code.org.

Tworzenie powtórzeń, pętli

Code Spark Academy with The Foos poziomy od 9 do 24	link do strony: http://thefoos.com/webgl/	<ul style="list-style-type: none">– nie wymaga umiejętności czytania;– najprościej skorzystać z gry na stronie;– trzeba uprzednio przejść poziomy od 1 do 8;– dodatkowe symbole np. powiększanie lub pomniejszanie postaci, użycie dynamitu, budowanie skrzynek.
Box Island od poziomu 3	link do aplikacji: http://bit.ly/2fY3C2x	<ul style="list-style-type: none">– nie wymaga umiejętności czytania;– trzeba najpierw pokonać 2 pierwsze poziomy;– dostępna tylko w postaci aplikacji.

Play Lab

poziomy od 7 do 10

link do strony:
<http://bit.ly/2jIjHKl>

- wymaga umiejętności czytania poleceń;
- dostępna na stronie code.org;
- można rozpocząć grę od poziomu 7.

Nauka programowania – podstawy

Kurs 1

link do strony:
<http://bit.ly/2B73mLz>

- wprowadza podstawowe umiejętności programistyczne: sekwencje, powtórzenia, debugowanie;
- kilka pierwszych lekcji nie wymaga umiejętności czytania.

6. LINKI DO DODATKOWYCH ZASOBÓW:

- Godzina kodowania – wskazówki wykorzystania strony:
<https://hourofcode.com/pl/learn>
- Filmy Code.org na serwisie YouTube:
<https://www.youtube.com/user/CodeOrg/videos>
- Gry i aplikacje dostępne na stronie code.org:
<https://code.org/learn>
- Informacja, jak się zaangażować:
<https://hourofcode.com/pl/promote>

LIGHTBOT – WPROWADZAMY OBROTY

1. JAK DZIAŁAMY?

Praca w grupach, praca zespołowa.

2. ILE CZASU POTRZEBUJEMY?

45 minut.

3. CZEGO SIĘ UCZYMY?

Dla ucznia:

bezpiecznego korzystania ze sprzętu, tworzenia instrukcji, znaczenia pojęć obrót w prawo lub w lewo, korzystania z aplikacji do nauki kodowania.

Dla nauczyciela:

tworzenia sekwencji poleceń do określonego planu działania, rozwiązywania problemów za pomocą komputera, współpracy w zespole, dzielenia się pomysłami.

4. CO JEST NAM POTRZEBNE?

Duża kratownica 10x10, 4 zestawy karteczek z symbolami: 6 strzałek prosto, 2 strzałki obrót w prawo, 2 strzałki obrót w lewo, symbol początku (zielona flaga) i końca programu (czerwony znak stop), kolorowe kartki do oznaczenia ścieżek, 4 obiekty z zaznaczonym przodem np. kubeczki z narysowaną twarzą, naładowane tablety z programem LightBot Code Hour lub komputery z dostępem do internetu, opcjonalnie rzutnik.



{4} Oznaczenie pola startowego i końcowego kolorem zielonym i czerwonym nie jest przypadkowe, oznaczenia te mają swoje odpowiedniki na kolejnych etapach nauki programowania, np. w aplikacji Scratch Junior jako początek i koniec działania programu.

Instrukcja dla ucznia:

1. Zajmij miejsce razem ze swoją grupą obok waszej ścieżki.
2. Z otrzymanego zestawu symboli ułóżcie na podłodze instrukcję dla kubeczka, który ma za zadanie przejść od pola startowego, na którym jest ustawiony, do pola końcowego i na nim się zatrzymać. Zamiast do tej pory stosowanych strzałek: krok w prawo, w lewo, do przodu i do tyłu, użyjcie strzałki: krok do przodu oraz obrotów. Umówcie się z nauczycielem, co oznacza każdy symbol. Część symboli może zostać niewykorzystana.
3. Gdy wszystkie grupy skończą pracę, zamieńcie się miejscami i sprawdźcie poprawność instrukcji innej grupy.
4. Zajmij miejsce tak, żeby dobrze widzieć ekran. Zastanów się, jakie polecenia powinien otrzymać robot w programie LightBot, aby dotrzeć do celu.
5. Uruchom aplikację LightBot i wspólnie z kolegą/koleżanką pomóżcie robotowi wypełnić jego misję. Podziel się z pomysłami lub zaprezentuj je przed wszystkimi.

Instrukcja dla nauczyciela:

1. Przed zajęciami wejdź na stronę z grą LightBot Code Hour i ją przetestuj. Wybierz język polski (należy kliknąć flagę w prawym górnym rogu) i spróbuj przejść kilka poziomów.
2. Na korytarzu lub w klasie na dużej kratownicy na podłodze przygotuj z 4 stron ścieżki do przejścia dla obiektów – analogiczne jak w zadaniu 2 z poziomu 1 (podstawy) w LightBot. Zielonym kolorem oznacz pole startowe, czerwonym – końcowe, dowolnym kolorem – ścieżkę poruszania się obiektu^{4}. Obiekty (kubeczki) umieść na zielonym polu. Takim żywym obiektem poruszającym się po ścieżce może być też jeden uczeń z każdej grupy (driver), wówczas drugi uczeń z grupy jest nawigatorem i steruje driverem oraz sprawdza, czy driver porusza się zgodnie z poleceniami. Pozostali członkowie grupy zajmują się układaniem instrukcji.
3. Weź jeden zestaw karteczek z symbolami i wyjaśnij, na czym będzie polegać zadanie: z otrzymanych symboli należy stworzyć instrukcję dla kubeczka – zaprogramować go. Pokaż każdy symbol i zademonstruj, co jego użycie oznacza dla

poruszającego się obiektu. Zielona flaga – początek programu, prosta strzałka – 1 pole do przodu (przed siebie), strzałka w lewo – obrót w miejscu o 90° w lewo, strzałka w prawo – obrót w miejscu o 90° w prawo^{5}, czerwony znak stop – koniec programu.

4. Podziel uczniów na 4 grupy i poproś, aby na podłodze (poza kratownicą) ułożyli instrukcję pokonania ścieżki. Gdy skończą, sprawdzają poprawność kodu grupy obok.
5. Zanim dzieci usiądą przed komputerem lub tabletem, uruchom aplikację na dużym ekranie, np. udostępnionym przez rzutnik – im większy obraz, tym będzie czytelniejszy. Pokaż, jak można zmienić postać oraz język. Skorzystaj z wbudowanego przewodnika i wspólnie z dziećmi pokonaj jeden lub dwa pierwsze zadania.
6. Kolejne etapy uczniowie przechodzą w parach, co sprzyja nauce współpracy. W tym momencie można również przydzielić role: jeden z uczniów układa instrukcję, a drugi porusza się zgodnie z nią – tak jak robot – ułatwi im to ustalanie kierunku obrotu. Przy następnym poziomie zmieniają się rolami.
7. Poproś uczniów o zaprezentowanie pomysłów na porady nie sobie z poszczególnymi zadaniami LightBota.

Modyfikacje do zabawy na podłodze:

- Obiekty poruszające się po ścieżce ustaw naprzemiennie tak, żeby w dwóch grupach pole startowe było z lewej strony, a końcowe z prawej (obiekt będzie dwa razy skręcał w prawo), a w dwóch pozostałych odwrotnie – pole startowe z prawej, a końcowe z lewej (obiekt skręca dwa razy w lewo). Urozmaici to sprawdzanie poprawności kodu.
- Uczniowie wprowadzają jeden błąd w swojej instrukcji, zadaniem innych grup jest znalezienie go i poprawienie.
- Do symboli dodaj skok (oznaczający kroku do przodu + wskoczenie na przedmiot lub krok do przodu + zeskok). Umów się z uczniami, który kolor na ścieżce oznacza konieczność wskoczenia/zeskoczenia.
- Jeśli dysponujesz czasem, każdy poziom gry można przejść najpierw na podłodze bez sprzętu.

{5} Można, ale nie trzeba wspominać o stopniach, zrozumienie obrotu o 90° w lewo lub w prawo nie sprawi dzieciom trudności, gdy pokażemy, jak wygląda osoba lub obiekt obracający się w ten sposób.

5. LINK DO ZASOBU:

- LightBot Code Hour w przeglądarce:
<https://lightbot.com/flash.html>
- LightBot Code Hour aplikacja na urządzenia mobilne:
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lightbot.lightbothoc&hl=pl>

6. MOŻLIWOŚCI POWIĄZANIA Z INNYMI PRZEDMIOTAMI:

Zamiast przygotowywać trasę, można umieścić na kratownicy działania matematyczne i poprosić uczniów o ułożenie takiego kodu przejścia od startu do mety, aby przy ograniczonej (jak na początku w tym opisie) liczbie strzałek i obrotów zebrali np. jak największą lub jak najmniejszą sumę wyników.

Na macie można też rozłożyć obrazki – dzieci prowadzą obiekt po ścieżce z obrazków, których nazwy mają np. 3 sylaby. Mogą mieć też za zadanie ułożyć opowiadanie z użyciem nazw obiektów widocznych na obrazkach ze ścieżki. Wykorzystywane obrazki czy działania ułóż w taki sposób, żeby ścieżka, którą powinien podążać obiekt, miała założony kształt, np. zbieżny ze ścieżkami w programie LightBot.

BIT BY BIT – WPROWADZENIE DO APLIKACJI

1. JAK DZIAŁAMY?

Praca zespołowa, praca w parach i grupach.

2. ILE CZASU POTRZEBUJEMY?

45 minut.

3. CZEGO SIĘ UCZYMY?

Dla ucznia:

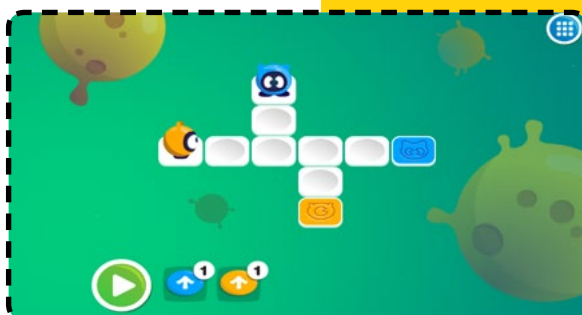
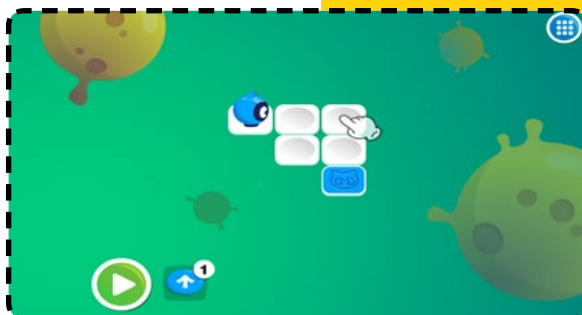
współpracy, logicznego myślenia.

Dla nauczyciela:

współpracy, tworzenia sekwencji poleceń, logicznego myślenia, bezpiecznego korzystania ze sprzętu IT, używania aplikacji dostosowanej do wieku.

4. CO JEST NAM POTRZEBNE?

Kwadratowe karteczki jednego koloru (najlepiej białe), po kilka niebieskich i pomarańczowych karteczek z narysowanymi strzałkami oraz sprężynami naładowane tablety z aplikacją Bit by Bit.



Instrukcja dla ucznia:

1. Twoim zadaniem jest pomóc koleżance/koledze dotrzeć do tajnego portalu ukrytego na końcu ścieżki. Koleżanka/kolega ma problem z jego znalezieniem, ponieważ może poruszać się tylko przed siebie, chyba że na swojej drodze napotka strzałkę, która zmienia kierunek jej/jego ruchu. Możesz w tym celu użyć tylko jednej strzałki i położyć ją w pewnym miejscu na drodze. Uzgodnij z klasą, w którym miejscu powinna się znaleźć strzałka, następnie przetestujcie, czy uda się pokonać całą trasę.
2. Zmiana ról: tym razem ktoś inny będzie potrzebował pomocy. Na drugim poziomie są potrzebne dwie osoby. Każda z nich ma odnaleźć swój portal we właściwym kolorze. Ich drogi mogą się przecinać lub krzyżować. Tym razem macie do dyspozycji dwie strzałki: niebieską i pomarańczową. Niebieską potrafi odczytać osoba z niebieską piłką, a pomarańczową – ta, która trzyma pomarańczową piłkę.
3. Kolejna zmiana ról i kolejna nowość. Teraz oprócz strzałek można korzystać z magicznej sprężyny. Przyjrzyj się polom ruchu i powiedz, jak sądzisz, co może ona symbolizować. Pomóżcie wszystkim dotrzeć do portali, używając dostępnych symboli.
4. Jeśli masz ochotę, zaprojektuj z wybranymi 2 lub 3 osobami następny poziom łamigłówek. Potem przetestujcie łamigłóvkę innej grupy.
5. Teraz wspólnie z koleżanką/kolegą uruchom na tablicie aplikację Bit by Bit i zmierzcie się z wyzwaniem. Powodzenia!

Instrukcja dla nauczyciela:

1. Rozłóż karteczki na podłodze tak, aby powstała trasa jak na pierwszym poziomie Bit by Bit. Karteczki powinny być niewielkie, aby zminimalizować ryzyko poślizgu, oraz położone w oddaleniu od siebie, żeby niemożliwe było ustawienie stopy jednocześnie na dwóch polach. Ustal, które dziecko będzie postacią poruszającą się po ścieżce. Uprzedź uczniów, że tym razem będzie trzeba układać strzałki na ścieżce. W pierwszym wypadku wystarczy jedna niebieska strzałka (nie

dawaj uczniom wszystkich przygotowanych symboli). Poproś drivera, żeby zademonstrował co się stanie, gdy strzałka nie zostanie wykorzystana – postać idzie prosto do końca ścieżki, następnie spada w przepaść. Z pewnością uczniowie w trakcie takiego testu zauważą miejsce, w którym kierunek ruchu powinien się zmienić.

2. Następnie ułóżcie kolejną drogę – poziom 2 aplikacji – zmień drivera na dwóch innych uczniów, jeden z nich powinien mieć coś niebieskiego, a drugi coś pomarańczowego (piłeczka, kartka). Grupie navigatorów daj dodatkową pomarańczową strzałkę (niebieską już mają z poprzedniego zadania).
3. W trzecim poziomie dochodzą skoki symbolizowane przez sprężyny. Zapytaj uczniów o to, co ich zdaniem mogą one oznaczać. W podobny sposób jak poprzednio pozwól rozwiązać zadanie.
4. Podziel zespół na małe grupy (2 driverów, 1 navigator) lub pary, w których dzieci stworzą swoje wersje łamigłówek. Pozwól im przetestować ich labirynty.
5. Nawet jeśli masz wystarczającą liczbę tabletów, pozostaw przy podziale na pary lub małe grupy podczas pracy z aplikacją na tablecie. W ten sposób wykorzystasz atrakcyjne dla ucznia narzędzie do trenowania umiejętności społecznych.

5. LINK DO ZASOBU:

Aplikacja Bit by Bit do pobrania: <http://bit.ly/2x3cvtX>

6. MOŻLIWOŚCI POWIĄZANIA Z INNYMI PRZEDMIOTAMI:

Zadania z pierwszego etapu wykonywane bez tabletów można dostosować do każdego przedmiotu. Można podzielić zespół klasowy na kilka grup i każdej udostępnić osobny labirynt-łamigłóvkę, uczniowie mogą sami ułożyć z karteczek pola według wzoru na kartce. Strzałki, sprężyny, które dzieci w pierwotnej wersji dostają „za darmo” będą musiały teraz „wykupić”, walutą może być wykonanie określonej liczby zadań, np. wcze-

śniej przygotowanych działań matematycznych. Jednocyfrowe wyniki działań mogą np. wyskakać lub wyklaskać. Na języku obcym podają np. nazwy zwierząt albo kolorów na obrazkach. W tej modyfikacji grupy mogą samodzielnie ustalać, jaka jest najmniejsza potrzebna liczba strzałek i sprężyn, warunkuje to wówczas liczbę zadań do wykonania.



KODOWANIE WIZUALNE

Strefa

„Nie ma jak u Scratcha”

LEKCJA PIERWSZA – BEZ PRĄDU

Martwisz się, że nie masz strzałek ani kolorowych bloczków do nauki kodowania? Już nie musisz. Z odsieczą przychodzi strona <https://www.scratchjr.org> i bloki do wydrukowania. To genialny wstęp nie tylko do aplikacji ScratchJr, bo przecież nie każdy ma tablety w klasie, ale też pomoc do przeprowadzenia wielu zadań, które dotychczas tu poznałeś, a także kolejnych, które możesz wymyślić samodzielnie.



CO MUSISZ ZROBIĆ?

To proste! Wejdź na stronę www.scratchjr.org, a następnie u góry wybierz zakładkę **Teach** (*Ucz*). Teraz wybierz zakładkę **Curricula** (*Program*), a następnie **Printable Block Images**. W nowej karcie otworzy się plik pdf z blokami do druku. Bezpośredni link: <https://www.scratchjr.org/pdfs/blocks.pdf>.

CO TERAZ?

Wydrukuj, zalaminuj i działaj! Pamiętaj, aby wydrukować więcej bloczków każdego typu – z pewnością się przydadzą, zwłaszcza te z niebieskiej szuflady, czyli bloczki ruchu. Zalaminowane bloczki posłużą dłużej, poza tym można po nich pisać, np. zmie-

niać liczby na blokach ruchu lub dodawać tekst w fioletowych chmurkach.

JAK DZIAŁAĆ?

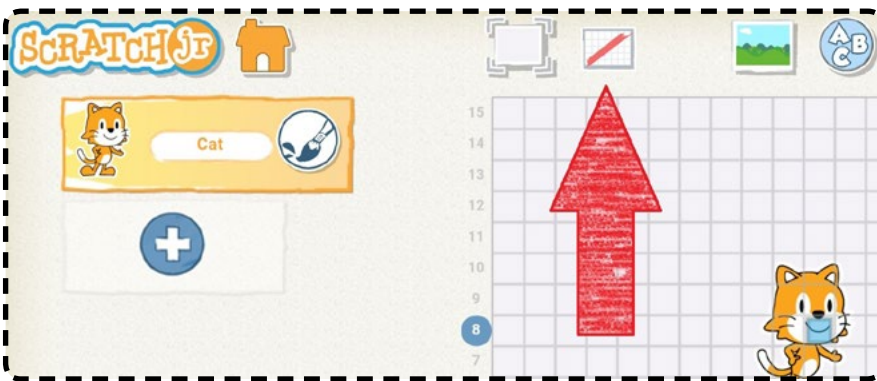
Zacznij od zaprezentowania uczniom kilku bloków, np. flagi i kilku strzałek. Nie pokazuj wszystkich bloków naraz, bo rozproszysz uwagę uczniów. Możesz zapytać, co oznaczają poszczególne bloczki. Zwróć uwagę, choć pewnie wcześniej zrobią to dzieci, że bloczki przypominają puzzle i tak jak puzzle tworzą całość – aby skrypt działał, muszą być ze sobą sklezione. Następnie ułóżcie prosty skrypt, który wykonacie wspólnie. Pamiętaj! Wybierz jednego nawigatora, czyli osobę, która odczyta skrypt, i drivera, a nawet kilku driverów, którzy wykonają polecenia. Driver może sam się poruszać w przestrzeni, ale może też animować maskotkę lub jakieś zwierzę narysowane na kartce. Każde dziecko jako driver będzie wykonywało ruchy względem swojego położenia, na co również warto zwrócić uwagę uczniów.

Pomyśl, jaką sytuację problemową możesz przedstawić uczniom, i poproś, aby spróbowali ją rozwiązać z wykorzystaniem kolorowych bloków. Może to być np. spacer z podskakiwaniem, rozmowa między dwoma duszkami, szybki i wolny bieg, obroty itd. Kilka pomysłów znajdziesz poniżej oraz w kartach zadań w lekcji Karty Scratcha Juniora.

Pamiętaj również, że każdą sytuację problemową, którą będziesz chciał rozwiązać przy pomocy aplikacji, możesz najpierw zasymulować przy użyciu kolorowych bloków, tworząc z nich skrypty na tablicy, podłodze lub dywanie.

Instrukcja dla ucznia:

1. Stań w kwadracie wyznaczonym na podłodze.
2. Narysuj na kartce wszystkie możliwe drogi od kwadratu żółtego do kwadratu czerwonego (start w kwadracie żółtym, stop w kwadracie czerwonym, nie przed).
3. Uruchom w tablecie aplikację Scratch Junior.
4. Wybierz domek, dzięki czemu otworzysz nowy projekt.
5. W swoim pierwszym projekcie pozostaw kotka. Kliknij drugi przycisk z lewej nad sceną. Ten element pozwoli pokratkować scenę i stworzyć coś w rodzaju kartki w kratkę.



6. Wejdź do kategorii niebieskiej (ruch) i przeciągaj kolejno pojedyncze bloczki. Naciskaj je kilkakrotnie i obserwuj zachowanie kotka podczas działania konkretnego elementu. Zwróć uwagę na liczby znajdujące się po bokach sceny i ich podświetlenia.
7. Zanim zaciągniesz w dół kolejny bloczek, pamiętaj: usuń poprzedni poprzez ponowne przesunięcie go w górę i puszczenie.
8. Przeciągnij bloczek niebieski oznaczony strzałką do góry. Kliknij na liczbę znajdującą się na dole i zmień ją na 4, 18, 34, a następnie 122. Zauważ, że najwyższa wartość, jaką da się wpisać to 99.
9. Zaprojektuj swoją drogę dla kotka z dowolnego miejsca sceny przy założeniu, że twój kod powinien mieć dokładnie 3 bloki z kategorii ruchu, czyli sekwencję kolorów: żółty z zieloną flagą, trzy niebieskie, czerwony pusty (bez strzałek).



(Pamiętaj, że bloczki muszą mieć liczby od 1 do 99).

10. Wymieńcie się tabletami w grupach i poproście kolegów/koleżanki o modyfikację waszej drogi. Możecie zmienić wartości liczb, przestawić kolejność klocków lub zastąpić obecne innymi. Nadal obowiązuje schemat kolorów jak w poprzednim poleceniu, czyli nie więcej niż 5 bloczków, w tym 3 niebieskie.
11. Wybierz kategorię pomarańczową i postaraj się samodzielnie znaleźć bloczek, który odpowiada za powtórzenie.
12. Chwyć ten bloczek. Przytrzymując, przeciągaj i ustawiaj go tak długo, aż „zje” wszystkie twoje niebieskie bloczki.
13. Zamień liczbę na krokodylku na 2, potem na 3, 4 i obserwuj, co się dzieje.
14. Wpisz w krokodylku liczbę 1 i zastanów się, czy w takiej sytuacji krokodyl jest potrzebny.
15. Usuń wszystkie bloczki i stwórz kolejny kod, używając sekwencji, ale na końcu zamiast pustego czerwonego bloczka użyj czerwonego bloczka z dwiema strzałkami, które się gonią.



16. Wypełnij kartę pracy, którą dostaniesz od nauczyciela. Zastanów się, jakie liczby można wpisać w sekwencje, i zakoduj kotka w aplikacji zgodnie z twoją sekwencją z kartki.
17. Dodaj kolejną postać w twoim projekcie. W tym celu wybierz plus znajdujący się pod obrazkiem z kotkiem.
18. Wykorzystując wszystkie poznane bloczki, zakoduj drogi dla obu postaci tak, aby się one spotkały.

Instrukcja dla nauczyciela:

1. Wyklej taśmą malarską kwadrat na podłodze, poproś ucznia, żeby w nim stanął. Zapamiętaj, gdzie się ustawił. Poproś kolejnego ucznia i zobacz, gdzie się zatrzyma. Jeśli każ-

dy z uczniów stanie na środku, to zasugeruj, że można stanąć w dowolnym miejscu, co będzie oznaczało, że jesteśmy w kwadracie (stoimy w kwadracie). Umów się z uczniami, że waszą pozycją będzie pozycja na środku kwadratu.

2. Podziel uczniów na pary i rozdaj im kartę pracy z narysowanymi czterema kratkami, poproś, aby narysowali drogę z kratki żółtej do kratki czerwonej. Zaobserwuj, jakie warianty powstały. Pokaż gotowe zasoby i umów się z uczniami, jak będą się poruszać po polach, które są kratkami, a jak nie.
3. Przygotuj tablety z zainstalowaną aplikacją Scratch Junior. Rozdaj je uczniom, pamiętając, że najefektywniejsza jest praca w parach, nie w pojedynkę. Poproś o wykonanie poleceń zapisanych w instrukcji dla ucznia w punktach od 3 do 8.
4. Po wykonaniu tych ćwiczeń zaprezentuj uczniom kolejne bloczki i omów, jak one działają. Wykorzystaj do tego kartę pracy z bloczkami.
5. Przyklej w widocznym miejscu kartki w kolorach żółtym, niebieskim i czerwonym. Kolejność jest ważna – żółty oznacza początek, niebieski ruch, a czerwony koniec. Wyjaśnij uczniom, dlaczego muszą pamiętać o tych kolorach. Poproś o wykonanie kolejnego polecenia (nr 9).
6. Przed wykonaniem polecenia nr 10 zaprezentuj ważny element, który pozwala ustawić kotka w miejscu startu (pozycja początkowa).
7. Po wykonaniu polecenia nr 10 poproś uczniów o klaśnięcie, następnie wydaj komendę: powtórz trzy razy. Dzieci powinny odruchowo klasnąć trzykrotnie. Zapytaj, czy potrafią wyjaśnić, co znaczy słowo „powtórz”, np. w kontekście lekcji i prośby nauczyciela. Do przyklejonych kartek dołącz kartkę pomarańczową, ale tak, żeby znajdowała się pod lub nad niebieską, co znaczy, że ma być przed zakończeniem, czyli kolorem czerwonym. Pozwól uczniom samodzielnie sprecyzować, który bloczek oznacza powtórzenie. Wyjaśnij, że taki bloczek to mały krokodyl, który łyka to, co chce powtarzać, dlatego ich bloczki powinny się znajdować wewnątrz tego pomarańczowego bloczka.



5. LINK DO ZASOBU:

- Karta 4 pola – droga:
<https://bit.ly/2C0FVng> .
- Karta do wypełnienia własnymi pomysłami:
<https://bit.ly/2EqAe2e> .

6. MOŻLIWOŚCI POŁĄCZENIA Z INNYMI PRZEDMIOTAMI:

Matematyka: przeliczanie, działania na liczbach w zakresie 100 (podczas obliczania pozycji końcowej lub pośredniej na drodze ruchu), położenie postaci, określanie jej położenia.

7. DODATKOWE LINKI:

- <https://www.scratchjr.org/activities/card01-car.pdf> .
- <https://www.scratchjr.org/activities/card04-dribble.pdf> .
- <https://www.scratchjr.org/activities/card05-forest.pdf> .
- <https://www.scratchjr.org/activities/card02-dance.pdf> .

INTERAKCJE DUSZKÓW

1. JAK DZIAŁAMY?

Praca indywidualna, praca w parach, praca w grupach.



2. ILE CZASU POTRZEBUJEMY?

40 minut.

3. CZEGO SIĘ UCZYMY?

Dla ucznia:

poznanie możliwości oddziaływania na postaciach duszków oraz ich wzajemne relacje (bloczki: kiedy dotykam, kiedy duszki się dotykają, nadawanie wiadomości).

Dla nauczyciela:

wprowadzenie nowych funkcji w aplikacji Scratch Junior.

4. CO JEST NAM POTRZEBNE?

Kolorowe kartki, tablet z zainstalowaną aplikacją Scratch Junior.

INSTRUKCJA DLA UCZNIĄ:

1. Uruchom aplikację Scratch Junior i zakoduj drogę duszka – kotka jak w poprzednim ćwiczeniu.
2. Zamień pierwszy bloczek żółty na drugi w kategorii żółtej i zaobserwuj różnicę.

3. Usuń bloczki z kotka i dodaj nową postać – takiego samego duszka.
4. Używając edytora grafiki (pędzelek), zamaluj jednego kotka na kolor szary.
5. Ustaw obie postacie naprzeciw siebie po obu stronach sceny.
6. Zakoduj drogę każdego kotka tak, aby ten po lewej stronie poruszał się w prawo, a ten z prawej poruszał się w lewo. Zakończ skrypty czerwonym bloczkiem ze strzałkami. Uruchom zieloną flagę i obserwuj, czy twoje kotki się spotkają.
7. Do każdego kotka dodaj drugi, odrębny schemat: żółty bloczek z dwiema postaciami, bloczek fioletowy oznaczający „powiedz”, czerwony kończący schemat.

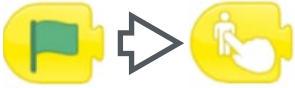


8. Zmień napisy w obu kotkach na bloczku fioletowym tak, żeby się różniły, np. cześć, witaj.
9. Usuń ten schemat z kota szarego i zaobserwuj, który kot będzie mówił.
10. Pobaw się ze swoimi kolegami i koleżankami w berka. Zauważ, że wszyscy czekają na sygnał (klepięcie w ramię), kto będzie teraz łapał.
11. Otrzymasz karteczkę od nauczyciela, narysuj lub napisz na niej jakieś zadanie dla innej osoby, np. podskocz, klaśnij itp. Wymień się kartkami z kolegami i koleżankami i wykonaj zadanie znajdujące się na kartce, którą otrzymałeś.
12. Obserwuj, jaką kartkę (jakiego koloru) pokazuje nauczyciel. Jeśli masz ten sam kolor, to w tym momencie wykonaj zadanie z kartki. Powtórz czynność, jeśli znowu pojawi się kartka twojego koloru.
13. Uruchom nowy projekt w aplikacji Scratch Junior. Dodaj 6 duszków, niech wszystkie będą kotkami. Pokoloruj je w edytorze grafiki na odpowiednie kolory: pomarańczowy, zielony, fioletowy, czerwony, żółty, niebieski.
14. Zakoduj każdą postać odpowiednimi skryptami jak we wzorze, który otrzymasz od nauczyciela. Zauważ, że te same kolory są na kotku i kopercie.

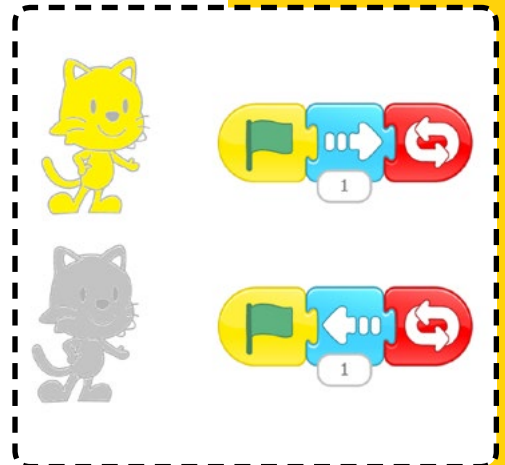
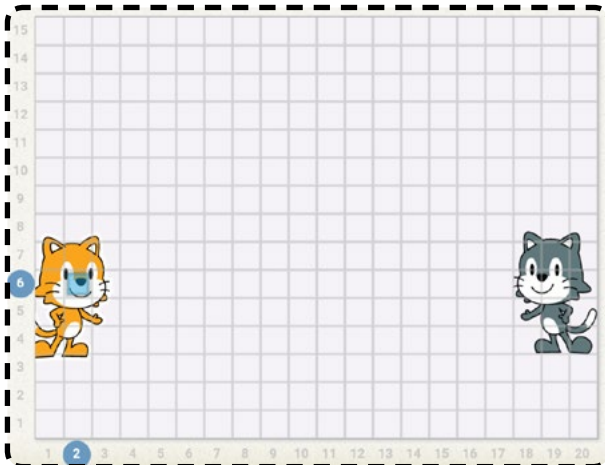
15. Obserwuj, w jaki sposób działa program.
16. Usuń jedną z postaci, np. niebieskiego kota, i sprawdź, czy teraz wszystko będzie działać poprawnie. Jeśli nie, to wyjaśnij nauczycielowi dlaczego.
17. Ww aplikacjiiymyśl i stwórz w aplikacji własny projekt, stosując podane kolory kopert. Niech liczba kolorów oznacza również liczbę duszków.

Instrukcja dla nauczyciela:

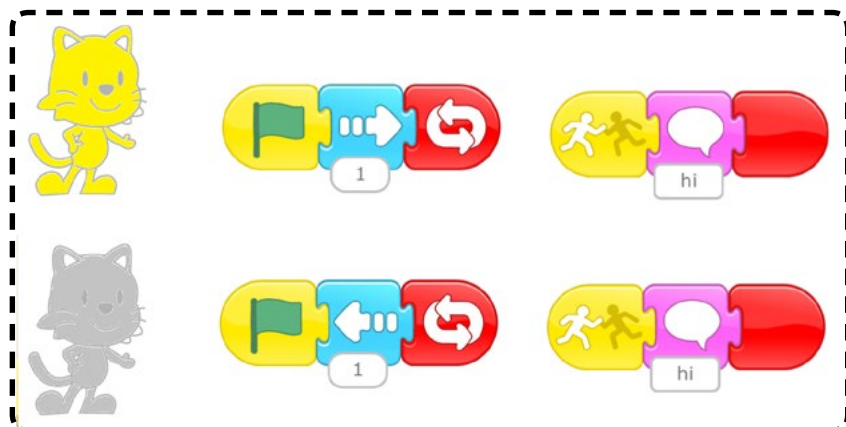
1. Wykorzystaj moduł dotyczący kodowania drogi duszków. Na wstępie zamień bloczek początkowy z zieloną flagą na kolejny bloczek żółty z ręką, naciskając postać „kiedy dotykam”. Uczniowie obserwują zachodzącą zmianę. Zapytaj, czy zauważyli, jak uruchomić drogę takiego kotka.



2. Poproś uczniów o wyczyszczenie skryptu kota i dodanie kolejnego kotka, tak żeby mieli dwie takie same postacie. Uczniowie powinni pomalować jedną z nich w edytorze grafiki na inny kolor. Poproś o ustawienie postaci na jednym poziomie, ale po przeciwnych stronach sceny. Następnie poproś o zaprojektowanie ruchu każdej z nich po uruchomieniu zielonej flagi: postać stojąca po lewej stronie porusza się w prawo, postać stojąca po prawej stronie porusza się w lewo.



- Po zaprojektowaniu ruchu poproś o dodanie każdej z postaci bloczka z kategorii żółtej: dwóch stykających się postaci. Bloczek w kocie żółtym będzie oznaczał jego reakcje w momencie dotknięcia się z innym duszkiem, w naszej sytuacji z kotem szarym. Taki sam bloczek w kocie szarym będzie wywoływał w nim reakcję po spotkaniu się z kotem żółtym. Uwaga: ten bloczek oznacza dotknięcie (spotkanie się) z dowolnym duszkiem, jeśli w projekcie będzie kilka postaci, to dotknięcie z którąkolwiek z nich wywoła reakcję. Zabawę można porównać do gry w berka. Kiedy dotykam kolegi, to on zaczyna gonić.



- W powyższym skrypcie pojawiały się identyczne schematy dla obu kotków. Uczniowie muszą zaobserwować różnicę, dlatego zaproponuj im zmianę tekstu w fioletowej chmurce, która odpowiada za prezentację tekstu na ekranie.
- Zaproponuj uczniom zabawę z karteczkami. Przygotuj karteczki w 6 kolorach, postaraj się, aby kolory były adekwatne do kolorów wiadomości w Scratchu:



6. Każdy uczeń losuje jedną karteczkę i za pomocą rysunku lub tekstu opisuje zadanie do wykonania, np. klaśnięcie, podskok, powiedzenie „hi”. Karteczki możesz też wcześniej przygotować samodzielnie. Gdy są już gotowe, uczniowie powinni się nimi powymieniać tak, aby każdy miał po jednej kartce. Następnie odczytują wiadomości z kartek, które otrzymali, i wykonują zapisane na nich zadania. Kolejny etap to wykonanie czynności, ale tylko przez tych uczniów, którzy mają np. niebieskie kartki. Pokaż wybrany kolor i poczekaj na reakcję uczniów mających właśnie niebieskie kartki. Ten sposób zabawy ma pokazać uczniom, że reakcja następuje na konkretny znak – na tym polega nadawanie i odbieranie wiadomości.
7. Pora na samodzielny projekt uczniów. Umieść na tablicy sekwencję kolorów do tego zadania. Oszacuj, ile masz czasu i odpowiednio dobierz liczbę przykładów:



To znaczy, że uczeń ma wykorzystać tylko te kolory kopert i dokładnie taką liczbę postaci, czyli 4 duszki.

5. LINK DO ZASOBU:

Koperty i koty: <https://bit.ly/2GSSCUY>

6. DODATKOWE LINKI:

<https://youtu.be/sQCwA9xBZHE>

PIEKŁO – NIEBO



1. JAK DZIAŁAMY?

Praca w parach.

2. ILE CZASU POTRZEBUJEMY?

45 minut.

3. CZEGO SIĘ UCZYMY?

Dla ucznia:

działanie prostych skryptów w aplikacji Scratch Junior.

Dla nauczyciela:

wprowadzenie pierwszych skryptów w Scratchu.

4. CO JEST NAM POTRZEBNE?

Plansza do zabawy, kostka sześcienna, tablet z aplikacją Scratch Junior, ewentualnie aplikacja do nagrywania ekranu tabletu Mobizen (<http://bit.ly/1lO3uSO>).

Instrukcja dla ucznia:

1. Wytnij Piekło–niebo.
2. Złóż kartkę według instrukcji.
3. Zaproś koleżankę lub kolegę do zabawy.
4. Rzuć kostką i poruszaj zabawką tyle razy, ile wskazują oczka.

5. Po zatrzymaniu zabawki koleżanka lub kolega wybiera jednego duszka, dodaje go w aplikacji Scratch Junior. Rozłóż zabawkę, sprawdź, jaki skrypt kryje się pod duszkiem, i przepis go w aplikacji.
6. Teraz rzuca koleżanka lub kolega i powtarzacie procedurę.
7. Wymyślcie razem jakąś historyjkę, wykorzystując duszki i skrypty przepisane z zabawki do aplikacji. Możecie dodać maksymalnie 5 klocków i ewentualnie 1 duszka.






















Instrukcja dla nauczyciela:

1. Uczniowie powinni pracować w parach. Wystarczy im jeden tablet, gdyż będą tworzyli wspólną animację. Możesz ustalić razem z uczniami, ilu dodatkowych bloczków użyją do stworzenia historyjki.
2. Piekło–niebo można wykorzystać jako instruktaż działania poszczególnych skryptów w aplikacji. Uczniowie mogą losować poszczególne duszki i sprawdzać, jak działają skrypty i bloczki w programie.
3. Uczniowie mogą zacząć historyjkę, a następnie przy pomocy skrzynki pocztowej przesłać plik innej parze, aby ta zakończyła animację według własnego pomysłu. W danej animacji jest możliwe dodanie czterech scen, więc nad programem mogą pracować kolejno cztery zespoły.
4. Zainstaluj na tabletach uczniowskich aplikację Mobizen (<http://bit.ly/!!O3uSO>) i nagrajcie efekt pracy, a następnie udostępnijcie na szkolnej stronie lub kanale na YouTube.
5. Gotową animację uczniowie mogą wysłać mailem do rodziców. Pamiętaj jednak, że rodzice muszą mieć zainstalowaną aplikację Scratch Junior na swoim tablecie.

5. LINK DO ZASOBU:

<http://bit.ly/2x5qBS3>

KARTY SCRATCHA JUNIORA

<p>KARTA 1</p> <p>Wybierz duszka. </p> <p>Ułóż skrypt. </p> <p>Czy wiesz co zrobić, żeby dołknęła palcem pitka zniknęła? Możesz wykorzystać wolne bloczki. </p>	<p>KARTA 2</p> <p>Wybierz duszka. </p> <p>Ułóż skrypt. </p> <p>Czy wiesz co zrobić aby czarodziej wykonał trzy obroty? Zastanów się, w którym miejscu skryptu umieścić bloczek. </p>	<p>KARTA 4</p> <p>Wybierz duszka. </p> <p>Ułóż skrypt. </p> <p>Przyjrzyj się ruchom kurki! Gdyby dać jej ołówek, to jaką figurę mogłaby narysować?</p>
<p>KARTA 6</p> <p>Wybierz duszka. </p> <p>Ułóż skrypt. </p> <p>Co zrobić żeby żabka skakała raz wyżej raz niżej? Zmodyfikuj podany skrypt.</p>	<p>KARTA 8</p> <p>Wybierz duszka. </p> <p>Ułóż skrypt. </p> <p>Czy wiesz co zrobić, żeby rozgwiazda kręciła się szybciej? Możesz wykorzystać jeden z bloczków. </p>	<p>KARTA 10</p> <p>Wybierz duszka. </p> <p>Ułóż skrypt. </p> <p>Zmień skrypt tak by duszek poruszał się po naciśnięciu zielonej flagi.</p>
<p>KARTA 12</p> <p>Wybierz duszki. </p> <p>Ułóż skrypty. </p> <p>Co może powiedzieć czarodziej do duszka? Zmień skrypt, wpisując w chmurkę właściwy tekst.</p>	<p>KARTA 13</p> <p>Wybierz duszki. </p> <p>Ułóż skrypty. </p> <p>Dodaj tło do przedstawionej historii! Zmień skrypty według własnego pomysłu.</p>	<p>KARTA 14</p> <p>Wybierz duszki. </p> <p>Ułóż skrypty. </p> <p>Co może jeszcze powiedzieć dziewczynka do zajączka? Zmień skrypty według własnego pomysłu.</p>

1. JAK DZIAŁAMY?

Praca indywidualna lub praca w parach.

2. ILE CZASU POTRZEBUJEMY?

45–60 minut.

3. CZEGO SIĘ UCZYMY?

Dla ucznia:

budowanie i przekształcanie skryptów w aplikacji Scratch Junior, poznanie funkcji wybranych blozków, tworzenie własnych kart.

Dla nauczyciela:

wprowadzenie do budowania prostych projektów w aplikacji Scratch Junior. Nauka budowy skryptów. Rozwój twórczej wyobraźni uczniów.

4. CO JEST NAM POTRZEBNE?

Karty Scratch Junior na start (do pobrania), urządzenia mobilne z zainstalowaną aplikacją Scratch Junior, kredki i kartki dla każdego ucznia / każdej pary.

Instrukcja dla ucznia:

1. Otwórz nowy projekt w aplikacji Scratch Junior.
2. Wybierz dowolną kartę z zestawu Scratch Junior na start.
3. Wykonaj pierwsze zadanie z wybranej karty – wybierz duszka/duszki i ułóż skrypt(y).
4. Po wykonaniu zadania z karty sprawdź, jak działa program.
5. Pokaż swój projekt nauczycielowi.
6. Jeśli twój skrypt jest poprawnie ułożony, wykonaj drugie zadanie z karty.
7. Jeśli lubisz wyzwania, spróbuj zrobić własną kartę scratchową. Daj ją wybranej osobie z klasy i poproś, aby wykonała przygotowane przez ciebie zadanie.

Instrukcja dla nauczyciela:

1. Zanim rozpoczniesz zajęcia, wydrukuj zestaw kart Scratch Junior na start. Przy większej liczbie uczniów możesz wydrukować je podwójnie lub potrójnie. Karty warto zalaminować, wtedy będzie można je wykorzystać powtórnie.

2. Rozdaj uczniom urządzenia mobilne. Uczniowie mogą pracować pojedynczo lub w parach.
3. Poproś uczniów, żeby wybrali dowolną kartę z zestawu Scratch Junior na start i wykonali pierwsze zadanie (wybór duszka/duszków i ułożenie skryptu/skryptów).
4. Jeśli skrypt działa prawidłowo, zaproponuj uczniom wykonanie kolejnego polecenia z karty (przekształcenie skryptu). Po wykonaniu tego zadania uczeń może wylosować kolejną kartę.
5. Zaproponuj uczniom wykonanie własnych kart. Rozdaj im kredki i kartki. Poproś, by wymienili się między sobą kartami i wykonali zadania.

5. LINK DO ZASOBU:

<https://bit.ly/2SE3pDR>

Modyfikacje:

Można zaproponować uczniom wylosowanie trzech kart i na podstawie skryptów, które poznali, poprosić o wykonanie miniprojektu według własnego pomysłu.

TWORZENIE HISTORII W SCRATCHU JUNIORZE

1. JAK DZIAŁAMY?

Praca indywidualna, praca w parach i w grupach.

2. ILE CZASU POTRZEBUJEMY?

40 minut.

3. CZEGO SIĘ UCZYMY?

Dla ucznia:

poznanie i wykorzystanieP w aplikacji elementów tła, postaci, wiadomości, scen, umiejscowienie akcji w przestrzeni i czasie.

Dla nauczyciela:

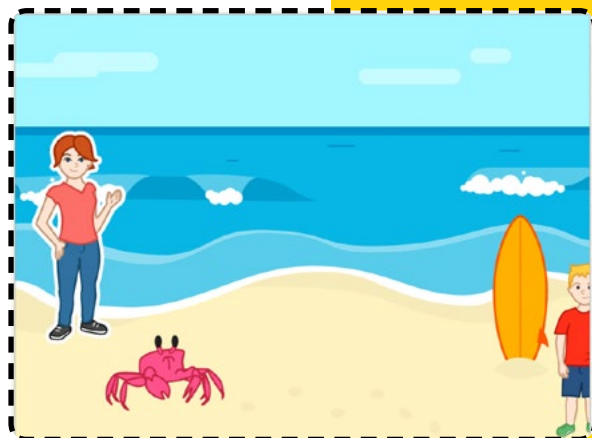
wprowadzenie elementów tła i wykorzystanie ich funkcji.

4. CO JEST NAM POTRZEBNE?

Kolorowe kartki, tablety z zainstalowaną aplikacją Scratch Junior.

Instrukcja dla ucznia:

1. Dobierzcie się w grupy i zaprezentujcie historyjkę o raku.
2. Zastanówcie się, ile postaci powinno w nim występować, zapiszcie lub narysujcie to na kartce papieru.
3. Uruchomcie aplikację Scratch Junior i zbudujcie schemat drogi dla kotka: żółty (start), niebieski (ruch do przodu), czerwony (koniec).



4. Wybierzcie z kategorii pomarańczowej kolejny bloczek z biegnącym ludzikiem. Dodajcie go do swojego schematu w następującej kolejności kolorów. Jeśli macie z tym trudności, poproście nauczyciela o przypięcie kolorowych kartek na tablicy, to ułatwi wami pracę.



5. Wybierając strzałkę przy dodanym bloczku, ustawcie każdy z wariantów po kolei i zobaczcie, jaka jest różnica w ruchu kotka.
6. Wybierzcie z kategorii pomarańczowej kolejny bloczek oznaczający zegar i dodajcie go zaraz za niebieskim bloczkiem ze strzałką, pozostawcie na nim liczbę 10, a następnie dodajcie za nim kolejny niebieski bloczek, również ze strzałką. Uruchomcie projekt, a następnie zmieńcie liczby w zegarze kolejno na 20, 30, 40. Powiedzcie wszystkim, co zaobserwowaliście.



7. Sprawdźcie, ile jesteście bloczków w kategorii czerwonej.
8. Po prawej stronie pod sceną znajduje się plus, naciśnijcie go, co spowoduje dodanie nowej pustej sceny z kotkiem. Powróćcie do sceny pierwszej i zobaczcie, ile teraz pojawiło się bloczków w kategorii czerwonej.
9. Zamieńcie w swoim projekcie ostatni czerwony bloczek na nowy czerwony bloczek opatrzony małą cyferką „2”. Uruchomcie projekt i obserwujcie, co się wydarzy.
10. Uruchomcie nowy projekt i zaproponujcie własną wersję wierszyka o raku, który prezentowaliście w klasie. Jeśli nie macie pewności, jesteście pewien jak to zrobić, poproście nauczyciela o pomoc.

Instrukcja dla nauczyciela:

1. Wprowadzamy uczniów w treść pewnej historyjki lub wierszyka o raku. W pliku, do którego link znajduje się w zasobach, znajdują się propozycje takich tekstów. Pamiętaj, aby tekst do interpretacji w aplikacji nie był długi.
2. Poproś uczniów o przedstawienie wierszyka. Uczniowie powinni zauważyć, że w interpretacji przydaje się narrator, czyli osoba opowiadająca, oraz że w wierszyku pojawiają się postacie, które wypowiadają się lub też tylko wykonują czynności opisane przez narratora. Istotą rzeczy jest następowanie po sobie wydarzeń i to będzie najtrudniejsze do pokazania w aplikacji. Dlatego wprowadź uczniom bloczek z zegarem „czekaj” lub „zmiana prędkości postaci”.
3. Zanim poprosisz uczniów o interpretację tego przedstawienia przy pomocy aplikacji, pokaż kilka istotnych bloczków i wyjaśnij ich działanie. Zaprezentuj bloczki potrzebne do wykonania poleceń od numeru 3 do 9 z instrukcji dla uczniów.
4. Kiedy uczniowie zakończą swoją pracę nad wierszykiem o raku, zaproponuj im inny wierszyk z listy propozycji lub niech wymyślą własną historię.
5. Zasugeruj uczniom pracę z wiadomościami lub z zegarem („czekaj”). Poniżej prezentacja skryptu do rymowanki Pieje kogut:





5. LINK DO ZASOBU:

- Propozycje rymowanek:
<https://bit.ly/2EDeO27>.
- Ważne bloczki przy tworzeniu historyjek:
<https://bit.ly/2TxXFQV>.

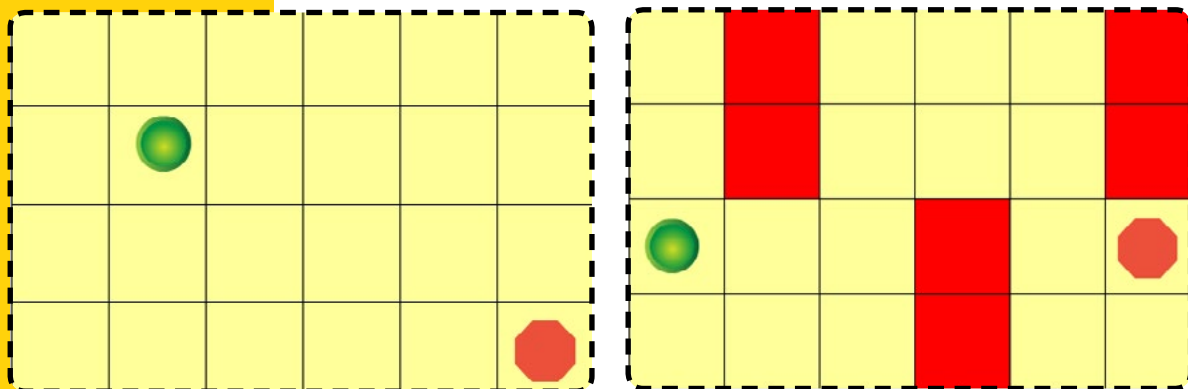
6. MOŻLIWOŚCI POWIĄZANIA Z INNYMI PRZEDMIOTAMI:

Zależnie od treści wierszyków będą realizowane różne treści przedmiotowe, np. elementy przyrody (prawidłowości przyrody), języka polskiego (tekst pisany), języka angielskiego (tekst pisany) i inne.

7. LINKI DO DODATKOWYCH ZASOBÓW:

- Interpretacja wierszyka o raku:
<http://bit.ly/2wg8pH0>
- Interpretacja wierszyka Pieje kogut:
<https://youtu.be/0-Zlcnkx4bU>
- Tworzenie historii z nagraniem:
<http://bit.ly/2x5xp4r>

DUSZEK DO DUSZKA – ZABAWY ZE SCRATCHEM



1. JAK DZIAŁAMY?

Praca w parach.

2. ILE CZASU POTRZEBUJEMY?

20–30 minut.

3. CZEGO SIĘ UCZYMY?

Dla ucznia:

układania prostych skryptów w Scratchu, sterowania duszkiem.

Dla nauczyciel:

orientacji w przestrzeni, układania sekwencji.

4. CO JEST NAM POTRZEBNE?

Komputer z Scratchem w wersji offline lub online: w przypadku projektu offline należy wcześniej pobrać projekt ze Scratcha, w przypadku wersji online wystarczy link do projektu (poniżej).

Instrukcja dla ucznia:

1. Ustal z koleżanką lub kolegą, kto będzie tworzył kod dla zielonego duszka.
2. Ustawcie na scenie zielonego i czerwonego duszka.
3. Na pole robocze wyjmijcie „zieloną flagę” z szuflady „zdarzenia”.
4. Wejdźcie do szuflady „więcej bloczków”.
5. Wybrana osoba z pary niech ułoży kod, który poprowadzi duszka do celu (duszka czerwonego).
6. Sprawdźcie poprawność skryptu i poprawcie ewentualne błędy.
7. Zamieńcie się rolami.

W kolejnym ćwiczeniu oprócz ustawienia duszka zielonego i czerwonego stwórzcie labirynt;

8. Wejdź do sceny i w niej zmodyfikuj tło w taki sposób, aby powstał labirynt.
9. Druga osoba w parze niech stworzy taki kod, aby zielony duszek dotarł do czerwonego i ominął ściany labiryntu

Instrukcja dla nauczyciela:

1. Rozmieść na planszy duszka zielonego i czerwonego.
2. Wspólnie z dziećmi zapisz kod ruchu duszka zielonego tak, aby dotarł do czerwonego.
3. Następnie wspólnie z uczniami ułóż ten sam kod, korzystając z bloczka „zielona flaga” oraz klocek znajdujących się w szufladzie „więcej bloczków”.
4. Pokaż dzieciom jak łączyć, rozłączać i przesuwać klocki.
5. Podziel uczniów na pary.
6. Niech jeden uczeń będzie ustawiającym duszki, a drugi układającym skrypty.
7. Niech wspólnie sprawdzą poprawność kodu, usuną ewentualne błędy oraz zamienią się rolami.

8. W kolejnej odsłonie możesz pokazać uczniom, w jaki sposób, korzystając z edytora graficznego, tworzy się ściany w labiryncie.
9. Zaprosz uczniów do ustawiania ścian i poproś, aby w taki sposób kodowali drogę, żeby duszek nie przechodził przez ściany labiryntu (możesz wykonać pokazowe ćwiczenie razem z uczniami).

5. LINK DO ZASOBU:

<https://scratch.mit.edu/projects/157397700/#editor>

6. LINKI DO DODATKOWYCH ZASOBÓW:

<http://www.oswajamyprogramowanie.edu.pl/2017/05/scratch-w-wersji-light.html>

ZBIERANIE DUSZKÓW – SCRATCH

1. JAK DZIAŁAMY?

Praca w parach.

2. ILE CZASU POTRZEBUJEMY?

20 minut.

3. CZEGO SIĘ UCZYMY?

Dla ucznia:

układania prostych skryptów w Scratchu, sterowania duszkiem, ćwiczenia pamięci.

Dla nauczyciela:

rozwój pamięci wzrokowej, orientacji w przestrzeni, układania sekwencji, korzystania z układu współrzędnych.

4. CO JEST NAM POTRZEBNE?

Karteczki w kolorze niebieskim, czerwonym, żółtym i pomarańczowym, komputer z Scratchem w wersji offline lub online, w przypadku projektu offline należy wcześniej pobrać projekt ze Scratcha, w przypadku wersji online wystarczy link do projektu (poniżej)..

Instrukcja dla ucznia (Wersja 1.):

1. Ustalcie w parze, kto będzie osobą A, a kto osobą B.
2. Osoba A korzysta z karteczek (niebieskiej, czerwonej, żółtej i pomarańczowej) i układa je od lewej do prawej.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A											
B						■				■	
C			■								
D											
E											
F								■			
G				■							
H											

3. Osoba A umieszcza zielonego duszka na dowolnym polu, a następnie ustawia duszki na kolejnych kolorowych polach.
4. Osoba B układa skrypt, który pozwoli zebrać duszki zgodnie z kolejnością, w jakiej zostały ułożone.
5. Sprawdźcie poprawność skryptu i wspólnie poprawcie ewentualne błędy.
6. Sprawdźcie działanie poprawionego kodu i zamieńcie się rolami.

Instrukcja dla ucznia (Wersja 2.):

1. Po ułożeniu karteczek od lewej do prawej poproś osobę B, żeby zapamiętała kolejność kolorów, a następnie zakryj je kartką.
2. Osoba B układa kod. Sprawdźcie kod i to, czy osoba B dobrze zapamiętała kolejność kolorów.

Instrukcja dla ucznia (Wersja 3.):

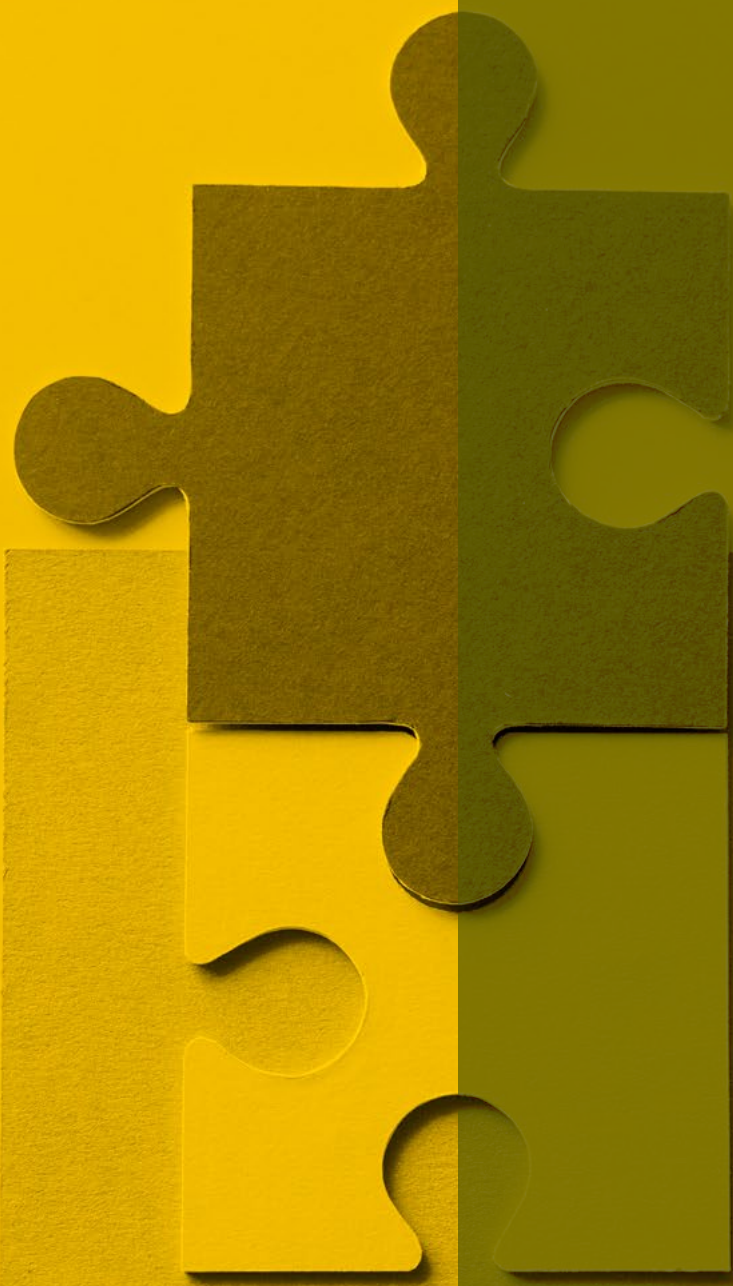
1. Zapisz dla osoby B współrzędne, na których ma rozmieścić poszczególne duszki.
2. Następnie tak jak powyżej zrealizujcie całe zadanie.

Instrukcja dla nauczyciela:

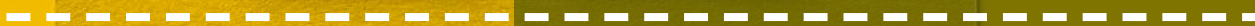
Otwórz projekt Scratcha i pokaż uczniom, w jaki sposób mogą zmieniać rozmieszczenie poszczególnych duszków na scenie.

5. LINKI DO DODATKOWYCH ZASOBÓW:

<http://bit.ly/2shNgax>



GRY



GRY

Gry planszowe i logiczne cieszą się dużą popularnością na etapie wczesnej edukacji. Warto wykorzystywać je w sposób świadomy, wplatając w aktywności związane z wprowadzaniem podstaw programowania. Gry przygotowują do nauki programowania, ale też jeśli odpowiednio je wykorzystamy, znajdziemy w nich elementy samego programowania.

WŚRÓD LICZNYCH GIER MOŻNA WYMIENIĆ NA PRZYKŁAD:

Trio

Ćwiczy spostrzegawczość i refleks, rozwija wyobraźnię przestrzenną. To gra wydana przez wydawnictwo Granna. Na jej podstawie powstało wiele modyfikacji, np. Trio ortograficzne – <http://bit.ly/2xhiSlh>.

Sudoku

Wymaga cierpliwości oraz umiejętności logicznego myślenia.

Pamięć 3D

Trening pamięci i wyobraźni przestrzennej. Do tej zabawy potrzeba małych sześciennych klocków w różnych kolorach, z których układa się różnego rodzaju budowle. Zadaniem ucznia będzie odtworzenie każdej z nich po kilku chwilach przyglądania się. Innym wariantem zabawy jest określanie liczby klocków użytych do budowli. Uczeń może spojrzeć na budowlę jedynie od frontu. To świetna łamigłówka, którą lubią zarówno dorośli, jak i dzieci.

Getriko

Gra wydawnictwa Epideixis ćwicząca spostrzegawczość i tzw. myślenie kombinatoryczne, kształtuje orientację przestrzenną, intuicję geometryczną i wyobraźnię. Zadaniem gracza jest

układanie trójkątów tak, aby powstał wzór zgodny z wylosowaną kartą.

Trzy w linii

Gra matematyczna dająca mnóstwo możliwości. Autorem gry jest Mirosław Dąbrowski i została ona opisana w książce *Gry matematyczne (nie tylko) dla klas 1–3*^{6}. W książce znajduje się wiele gier doskonalących logiczne myślenie, które z powodzeniem można wykorzystać na dużych planszach, takich jak kratownica. Polecamy opracowanie gier Mirosława Dąbrowskiego^{1} znajdujące się wśród zasobów na stronie wiki.mistrzowiekodowania.pl – <http://bit.ly/2YmJRHT>.

Dyktanda graficzne

Służą rozwijaniu orientacji przestrzennej, percepcji wzrokowej, pamięci słuchowej, koordynacji wzrokowo-ruchowej, a także doskonalą umiejętność skupienia się i koncentracji.

Kolorowe dyktanda

Służą rozwijaniu percepcji wzrokowej, orientacji przestrzennej, koncentracji uwagi, umiejętności grafomotorycznych i koordynacji wzrokowo-ruchowej; są świetnym wstępem, podobnie jak dyktanda graficzne, do lekcji o tym, czym są piksele, jak rysują komputery i jak można je zaprogramować, żeby uzyskać obrazy na ekranie. W sieci znajduje się wiele miejsc, w których można znaleźć gotowe obrazki lub generatory. Zebrane zostały przez nas na Padlecie – <http://bit.ly/2KMPKej>.

{6} Mirosław Dąbrowski,
*Gry matematyczne (nie
tylko) dla klas 1–3*,
Wydawnictwo Nowik,
Opole 2015.

Publikacja jest współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014–2020 w obrębie projektów „Zaprogramuj przyszłość”.

