

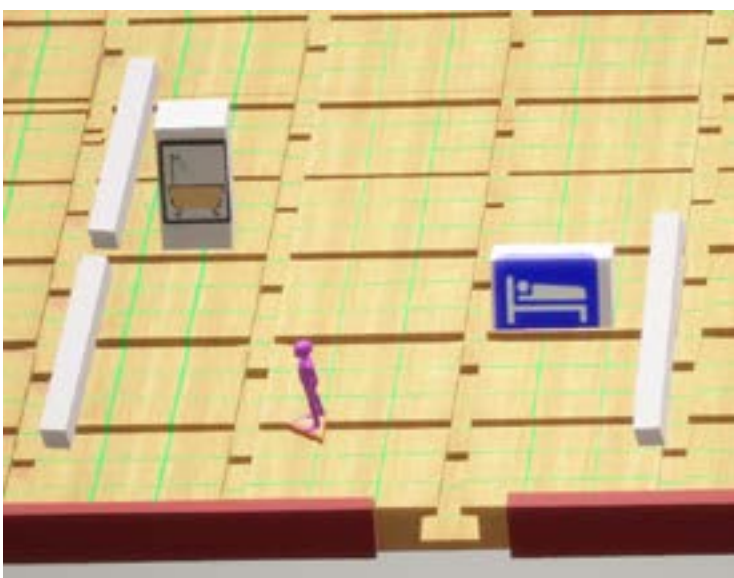
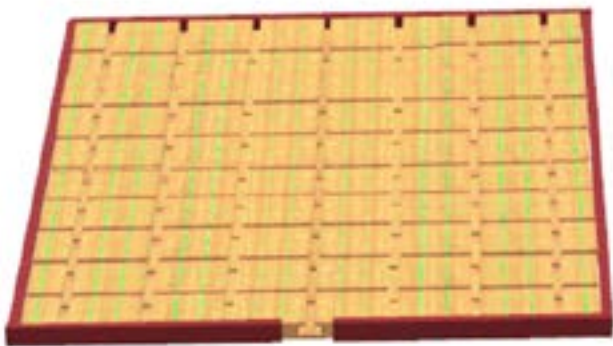
#SuperKoderzy

Pomoc do nauki programowania dla dzieci ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi

Autor:

Iwona Bednarek

Pomoc zaprojektowana przeze mnie to zestaw składający się z planszy, na której będzie można umieszczać elementy scenografii oraz postacie, których trasę uczeń będzie kodował, a także kartoników z symbolami do zapisu zakodowanej trasy. Zestaw ten umożliwi tworzenie wielu zadań o atrakcyjnej fabule i różnym stopniu trudności, a nauka kodowania będzie łatwa i przyjemna dla ucznia.



Opis szczegółowy:

Plansza

W początkowej fazie nauki programowania uczniowie mają problemy z ustalaniem kierunku ruchu postaci, o ile nie sterują nią z perspektywy pierwszoosobowej. Z tego powodu zależy mi, aby planszę dawało się łatwo obracać i aby przedmioty z niej nie spadały podczas obracania.

Drewniana plansza będzie zawierała siatkę prostokątnie przecinających się dróg oraz dodatkowo namalowaną siatkę linii. Odległość między dwiema liniami będzie oznaczała jeden krok postaci. Proponuję, aby plansza miała kształt kwadratu o boku 42,5 cm. Linie wyznaczające jeden krok będą narysowane co 1,5 cm. Drogi będą rozmieszczone co 4,5 cm, to jest w miejscu co trzeciej linii. W sumie na planszy zmieści się dziesięć równoległych dróg.

Jako drogi wyobrażam sobie rowki, w których będą przesuwane podstawy postaci. Podstawy te będą wsuwane w rowki z boku planszy. W rowkach, w miejscach przecinania się linii i dróg, będą znajdowały się niewielkie zagłębienia, tak aby dziecko przesuwające postać mogło poczuć palcami lub usłyszeć kliknięcie, to ułatwi mu liczenie kroków.

Na planszy będzie można umieszczać wybrane stosownie do fabuły obiekty i przeszkody. Na planszy będą znajdowały się otworki lub magnesy do przymocowania tych elementów.

Podstawa dla postaci będzie miała kształt trójkąta z dwoma brzegami oznaczonymi kolorami (lewa strona - kolor czerwony, prawa - niebieski), co ma ułatwić dziecku ustalanie kierunku skrętu postaci. Szczyt trójkąta, w którym spotykają się barwne linie, będzie stanowił przód podstawy i kierunek ruchu postaci.

Dla tak dobranych wymiarów planszy postaci i obiekty mogą być przedstawione w skali 1:70, co daje ok 2,5 cm wysokości dla postaci ludzkiej.

Postacie

Figurki, dla których uczeń będzie kodować drogę na planszy. Można przygotować kilka gotowych postaci na podstawie, ale również przydadzą się puste podstawy, z możliwością zamocowania własnej figurki.

Obiekty

Elementy scenografii ważne dla fabuły. Mogą to być elementy trójwymiarowe lub klocki z naklejonymi ilustracjami. Do realizacji moich scenariuszy potrzebne będą następujące elementy:

- Scenariusz 1. skrzynia skarbów;
- Scenariusz 2. drzewa, grzyby, ilustracje roślin;
- Scenariusz 3. zlewozmywak, łóżko, toaleta, stół, drzwi, ubrania, buty, tornister, kanapka;
- Scenariusz 4. domy, zamek (lub brama do zamku).

Potrzebne też będą puste klocki z możliwością umieszczania na nich własnych obiektów, mogą to być niskie kostki z rowkiem, w który da się wsunąć ilustrację.

Przeszkody

Elementy ograniczające przestrzeń i wymuszające zmianę trasy, np. ściany, płoty, rzeki.

Kartoniki

Kartoniki o wymiarach 1,5 na 1,5 cm z symbolami do kodowania trasy. Na kolejnej stronie - propozycja projektu kartoników.

Znaczenie	Wygląd	Ilość
idź prosto	prosta strzałka w kolorze czarnym	30
skręt w prawo	niebieska zgięta strzałka	15
skręt w lewo	czerwona zgięta strzałka	15
start	napis "start"	2
koniec	napis "koniec"	2
weź przedmiot	linia pozioma i prostopadle do niej umieszczona strzałka z grotem skierowanym w górę	6
połóż przedmiot	linia pozioma i prostopadle do niej umieszczona strzałka z grotem skierowanym w dół	6
zrób zdjęcie	aparat fotograficzny	5
powiedz	dymek	5
czekaj	postać stojącego człowieka	6
oznaczenie warunku (jeżeli)	znak zapytania - po jednej stronie znaju napis "tak", po drugiej "nie"	6
cyfry do nauki skróconego zapisu kodu	3 2, 4-6 7-9	10 5 3
do umieszczenia własnych zadń- -celów, takich jak "umyj ręce", "zjedz kanapkę"	puste kartoniki	10

Projekt planszy wraz ze scenariuszami jest dostępny na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa CC-BY 3.0 Polska. Pewne prawa zastrzeżone na rzecz Programu #SuperKoderzy oraz Iwony Bednarek oraz Szkoły Podstawowej im. Jana z Ludziska w Ludzisku. Utwór powstał w ramach Programu #SuperKoderzy, realizowanego przez Fundację Orange

Scenariusze zajęć

Scenariusz 1: Wprowadzenie do sterowania postacią

Autor:

Iwona Bednarek

Uwagi wstępne, potrzebne pomoce

Proponuję pierwsze ćwiczenia przeprowadzić na pustej planszy z oznaczonym punktem startowym i docelowym (może to być skrzynia skarbów). Dodanie większej ilości elementów mogłoby niepotrzebnie rozpraszać uwagę dziecka.

Potrzebny będzie podstawowy zestaw kartoników do oznaczania kroków i kierunków skrętu. Od początku nauki należy pilnować, aby zapis kodu w postaci kartoników zawierał kartoniki początku i końca.

Umiejętności, postawy

Uczeń:

- zapoznaje się z zasadami poruszania postaci po planszy;
- doskonalą umiejętność określania kierunku w prawo i w lewo sterując postacią z perspektywy pierwszoosobowej;
- poznaje sposób kodowania trasy w postaci kartoników ze strzałkami.

Realizacja

1. Uczeń wciela się w robota i wykonuje polecenia wydawane przez nauczyciela w klasie. Ważne jest, aby dziecko zrozumiało, że polecenie skręć oznacza tylko obrócenie się sterowanej postaci, bez przemieszczania oraz że postać nie może przemieszczać się bokiem.
2. Uczeń zapoznaje się z zasadami poruszania się postaci na planszy. Dążąc do wskazanego celu liczy kroki i określa kierunek skrętu postaci.
3. Nauczyciel pokazuje uczniowi zapis nowej trasy w postaci kartoników, tłumaczy że w taki sposób koduje się polecenia dla robota. Uczeń przesuwa postać na planszy zgodnie z zapisanym kodem.

Scenariusz 2: "W lesie" - zadania z fabułą

Autor:

Iwona Bednarek

Uwagi wstępne, potrzebne pomoce

Tworzymy scenografię lasu z przeszkodami wyznaczającymi drogę. Należy ustalać trasy liniowo, tak aby postać nie musiała zawracać. Ustawiamy obiekty, do których postać ma dotrzeć, takie jak skrzynia skarbów lub grzyby albo pomnik przyrody. Jeśli mamy czas, możemy zachęcić ucznia do samodzielnego wykonania elementów scenografii.

Jeśli dziecko zna cyfry, można wprowadzać skrócony zapis liczby kroków. Aby zabawa miała sens, można zaproponować liczenie przestrzeni między liniami na planszy jako dziesięć kroków.

Umiejętności, postawy

Uczeń:

- doskonali umiejętność kierowania postacią, w tym ustalania kierunku skrętu;
- prowadzi zapis ustalonej drogi za pomocą kartoników-koduje;
- wie, że w lesie można łatwo się zgubić;
- nie zrywa grzybów, ani nieznanych roślin;
- jest przekonany, że przyrodę lepiej jest fotografować, niż niszczyć.

Realizacja

1. Ustalamy z uczniem fabułę, jednocześnie realizując cele wychowawcze.
2. Po zapoznaniu się z zadaniami, uczeń ustala trasę postaci przesuważając figurką po planszy. Wyjaśniamy dziecku, że przebytą drogę należy zapisać jako instrukcję dla kogoś innego, kto chciałby nas odszukać w lesie. W tym celu możemy zakodować zapis trasy za pomocą kartoników ze strzałkami. Uczeń dyktuje nauczycielowi przebieg trasy lub samodzielnie ustawia kartoniki.
3. Po dotarciu postaci dziecka do celu, należy wyruszyć kolejną postacią ściśle z instrukcją utworzoną z kartoników, aby skontrolować poprawność kodowania trasy.

Scenariusz 3: "W domu" - zadania z fabułą

Autor:

Iwona Bednarek

Uwagi wstępne, potrzebne pomoce

Potrzebne będą obiekty przedstawiające zlewozmywak, łóżko, toaleta, stół, kanapkę, drzwi, ubrania, buty, tornister lub puste podstawy do umieszczenia samodzielnie narysowanych niektórych czynności czy obiektów. Można wprowadzić klocki "podnieś" i "połóż", a także "powiedz" (zwroty grzecznościowe).

Wprowadzamy pojęcie "zawróć", jako zestawienie dwóch klocków skręć w prawo lub w lewo.

Umiejętności, postawy

Uczeń:

- ustala kolejność zdarzeń;
- wyjaśnia, że aby zawrócić, trzeba obrócić się dwa razy w tą samą stronę;
- doskonali umiejętności zdobyte wcześniej;
- jest świadomy konieczności dbania o higienę i utrzymywania porządku we własnym pokoju;
- jest przekonany o konieczności jedzenia śniadania;
- w kontaktach rodzinnych używa zwrotów grzecznościowych.

Realizacja

1. Ustalamy wraz z uczniem, jakie czynności trzeba wykonać od wstania z łóżka, aż do wyjścia z domu.
2. Uczeń stawia na planszy ściany i obiekty, które mają przedstawiać jego własne lub wymyślone mieszkanie.
3. Następnie uczeń prowadzi postać zgodnie z wcześniej zaplanowaną sekwencją czynności. Podobnie jak podczas poprzedniej lekcji, prosimy aby dziecko kodowało trasę za pomocą kartoników. Możemy zasugerować, że znajomość trasy może się przydać, gdyby kiedyś nie było światła w mieszkaniu.
4. Prawdopodobnie uczeń sam zorientuje się, że w małej przestrzeni mieszkania postać musi zawracać, wówczas jest dobry moment na gimnastykę. Niech uczeń przećwiczy na sobie, co się stanie, jeśli wykona dwie czynności: "obróć się w lewo" i "obróć się w lewo". A co jeśli obróci się w lewo, a potem w prawo? Jeśli dziecko nie jest jeszcze gotowe, używamy klocka „zawróć”.

Scenariusz 4: Wprowadzenie warunku (jeżeli)

Autor:

Iwona Bednarek

Uwagi wstępne, potrzebne pomoce

Scenariusz ten realizujemy dopiero, kiedy uznamy, że dziecko opanowało kodowanie algorytmów liniowych. Jako fabułę wykorzystujemy tę część baśni o Kopciuszku, w której postać chodzą od domu do domu w poszukiwaniu właścicielki porzuconego pantofelka. Ustawiamy na planszy makiety domów i zamku. Przygotowujemy dodatkowo kartoniki warunku (znak zapytania) i puste kartoniki do oznaczenia własnej komendy.

Umiejętności, postawy

Uczeń:

- doskonalili umiejętności zdobyte wcześniej;
- analizuje i ustala najlepszą trasę postaci;
- rozumie i stosuje pojęcie warunku;
- rozumie, że w życiu powinniśmy planować i dokonywać takich wyborów, które ułatwią nam wykonywanie pracy.

Realizacja

1. Przypominamy treść baśni. Wyjaśniamy, że dzisiaj będziemy kodować trasę dla postać poszukującego Kopciuszka.
2. Ustalamy trasę poszukiwacza tak, aby mógł odwiedzić wszystkie domy przebywając jak najkrótszą drogę, najlepiej bez poruszania się dwa razy po tej samej trasie.
3. Sugerujemy uczniowi, że nie wiemy, w którym domu mieszka Kopciuszek. Co powinien zrobić postać, jeśli znajdzie Kopciuszka? Czy ma nadal odwiedzać pozostałe domy? Wprowadzamy pojęcie i zapis warunku. Dla uproszczenia kodu tworzymy kartonik "wracaj do zamku".
4. Po wspólnym zapisaniu trasy ukrywamy postać Kopciuszka za jednym z domów, tak aby uczeń miał frajdę w znalezieniu jej podczas sterowania postacią postać.

Scenariusz 5: Gra w karty dla dwóch osób

Autor:

Iwona Bednarek

Uwagi wstępne, potrzebne pomoce

Zajęcia te można zrealizować z uczniem, który opanował już umiejętność sterowania postacią z perspektywy trzeciej osoby. Gracze siedzą po dwóch stronach planszy. Na planszy ustawiamy punkty docelowe i przeszkody w ten sposób, aby najkrótsza droga do celu była dla każdego gracza możliwa po wykonaniu tej samej liczby czynności, nie mniejszej niż 15. Niech jednak każdy gracz ma do wyboru kilka dróg.

Kartami będą kartoniki ze strzałkami "idź prosto" i "skręć w prawo", "skręć w lewo". Do wersji trudniejszej będą potrzebne kartoniki czekaj.

Umiejętności, postawy

Uczeń:

- doskonalili umiejętności kodowania zdobyte wcześniej;
- analizuje i ustala najlepszą trasę postaci;
- ustala optymalną strategię postępowania.

Realizacja

1. Na początku gry każdy uczestnik otrzymuje po cztery karty-kartoniki ze strzałkami. Kartoniki układa przed sobą. Wybiera trzy lub mniej kartoników i przesuwa swoją postać na planszy zgodnie z ich wskazaniem, a wykorzystane kartoniki oddaje do puli na stole. Następnie czynności te wykonuje drugi gracz.
2. W dalszej części gry uczestnik bierze ze stołu trzy dodatkowe karty, w wyniku czego ma przed sobą co najmniej cztery karty (jedna lub więcej z początkowego rozdania). Jeśli ma odpowiednie karty, może przesunąć swoją postać o maksymalnie trzy kolejne pola. Jeśli nie ma potrzebnej karty, a widzi taką u drugiego gracza, może zaproponować zamianę kart. Drugi gracz może zgodzić się na wymianę, ale samodzielnie wybiera kartę, jaką otrzyma w zamian.
3. Wygrywa ten gracz, który pierwszy dotrze do celu.

Wersja trudniejsza z kartą „czekaj”:

1. Początkowo gracze otrzymują po pięć kart, oprócz kart ze strzałkami w puli znajdują się karty „czekaj”.
2. Gracz nie ma prawa wyłożyć mniej niż trzy karty. Jeśli nie może wykonać potrójnego ruchu, może zamiast karty ze strzałką użyć karty „czekaj” (jeśli ją ma) lub traci kolejkę.
3. Przed metą liczba kroków musi doprowadzić postać dokładnie do celu, a nie dalej. W związku z tym potrzebna będzie karta czekaj, lub postać będzie musiała wykonywać manewry, aby trafić dokładnie do celu.
4. Dalsze pomysły na zajęcia
 - Ilustrowanie baśni, np. Czerwonego Kapturka, Kota w butach,
 - Zwiedzanie miasta lub dostarczanie przesyłek pod wskazany adres,
 - Wprowadzenie pętli powtórz –sadzenie i pielęgnacja roślin posadzonych w rzędzie.