

Ekologia

EKOLOGIA

Jednym z celów ogólnych kształcenia jest kształtowanie w dzieciach i młodzieży postawy szacunku dla środowiska przyrodniczego, upowszechnianie wiedzy o zasadach zrównoważonego rozwoju, motywowanie do działań na rzecz ochrony środowiska oraz rozwijanie zainteresowania ekologią.

Ale czym właściwie jest ekologia? Termin ten wywodzi się z języka greckiego od połączenia słów – „oikos”, czyli domu i „logia”, co oznacza naukę. Jest to więc nauka o naszym domu, czyli planecie Ziemi wraz z jej zasobami, a także jego mieszkańcach - ludziach, zwierzętach i roślinach oraz relacjach, jakie między nimi zachodzą.

Gdzie w takim razie w tych relacjach jest miejsce na roboty? Różnego rodzaju roboty, maszyny i sztuczna inteligencja wspomagają człowieka w kontakcie z naturą. Technologia pozwoliła nam zobaczyć organizmy niedostępne gołym okiem, czy zbadać głębiny oceanu.

W dzisiejszych czasach ludzkość boryka się także z wieloma problemami, między innymi produkcją śmieci i nadmierną eksploatacją zasobów naturalnych, zmianami klimatycznymi, a także lekceważącym stosunkiem do otaczającej nas zieleni.

Poniższe scenariusze zawierają materiały, które mają na celu zmierzenie się z częścią tych problemów.

Scenariusze są skierowane do edukatorów pracujących z dziećmi z edukacji wczesnoszkolnej oraz w klasach 4-6. Większość z nich można także łatwo dostosować do pracy z przedszkolakami oraz ze starszymi uczniami. Mogą być wykorzystywane przez nauczycieli na lekcjach różnych przedmiotów, w tym na godzinie wychowawczej lub w formie zajęć pozalekcyjnych organizowanych w bibliotece czy ośrodku kultury.

Autorzy:

Ewelina Sołdan

Spis lekcji:

- Lekcja 1:** Ekopokaz mody
- Lekcja 2:** Ekologiczne miasto
- Lekcja 3:** Sortowanie śmieci
- Lekcja 4:** Jak oszczędzać światło
- Lekcja 5:** Transport publiczny
- Lekcja 6:** Spotkanie w lesie
- Lekcja 7:** Malowanie liści
- Lekcja 8:** Samochody na prąd
- Lekcja 9:** Gra ekologiczna
- Lekcja 10:** Quiz przyrodniczy

Licencja:

Creative Commons: Uznanie autorstwa - Na tych samych warunkach 3.0
Źródło: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/pl/>

Ekologia

Autor: Ewelina Sołdan

Lekcja 1:

Ekopokaz mody

Na tej lekcji zaprojektujemy ekologiczne kreacje dla robotów Photon™ i w praktyce przekonamy się, czym jest recykling.

Materiały:

- śmieci – puste i czyste opakowania, stare gazety, ulotki reklamowe, czasopisma, ścinki materiałów itp.
- klej, nożyczki, zszywacz
- gumki recepturki
- płaskie magnesy
- roboty marki Photon™
- karta pracy - dla każdej 3-osobowej grupy

Pojęcia kluczowe:

→ recykling

Czas realizacji: 45 min

Interfejs: dowolny interfejs umożliwiający sterowanie robotem, np. Photon Joystick, Photon Draw, Photon Badge, Photon Blocks

Część wstępna

Nauczyciel gromadzi wszystkie przyniesione materiały w jednym miejscu – będą one do dyspozycji dla wszystkich dzieci.

Część główna

Nauczyciel dzieli klasę na trzyosobowe zespoły – każdy zespół projektuje na karcie pracy ekostroj dla robota Photon™ – wykorzystując dostępne materiały. Nauczyciel podpowiada dzieciom, że mogą skorzystać z magnesów do przyczepienia ubrań.

Wszystkie dzieci wspólnie przygotowują swoje stroje, tak aby można je było założyć na robota.

Cała klasa wspólnie przygotowuje wybieg dla modelu, potem każda grupa po kolei prezentuje swoje ekostroje – jedno dziecko ubiera robota, drugie nim steruje, a trzecie opowiada, z jakich materiałów stworzone zostały stroje.

Nauczyciel decyduje, przy użyciu jakiego interfejsu dzieci sterują robotem. Podstawowym interfejsem umożliwiającym sterowanie jest Joystick. W zależności od umiejętności programistycznych uczniów można również skorzystać z interfejsów do programowania (Photon Draw, Photon Badge, Photon Code) i zachęcić uczniów do napisania programu dla całego występu robota, wykorzystując również zmianę kolorów oraz dźwięków.

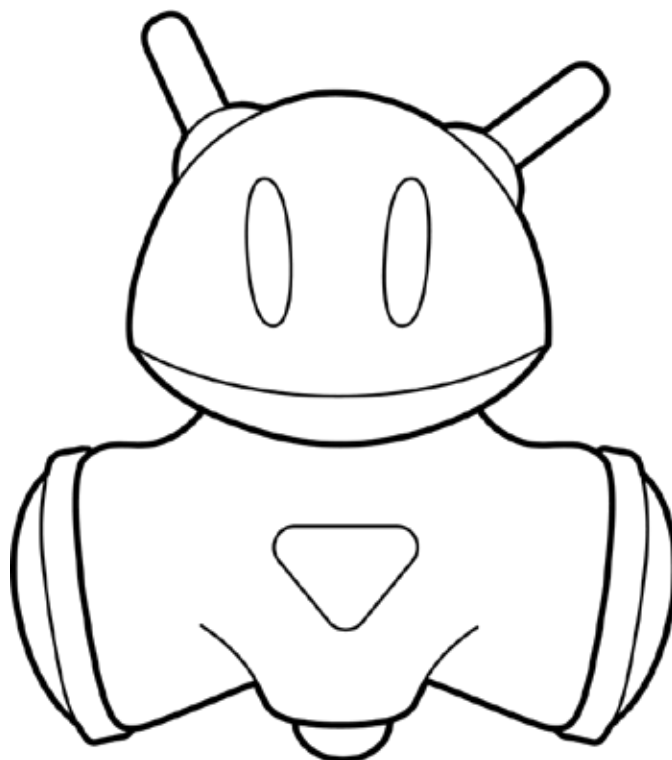
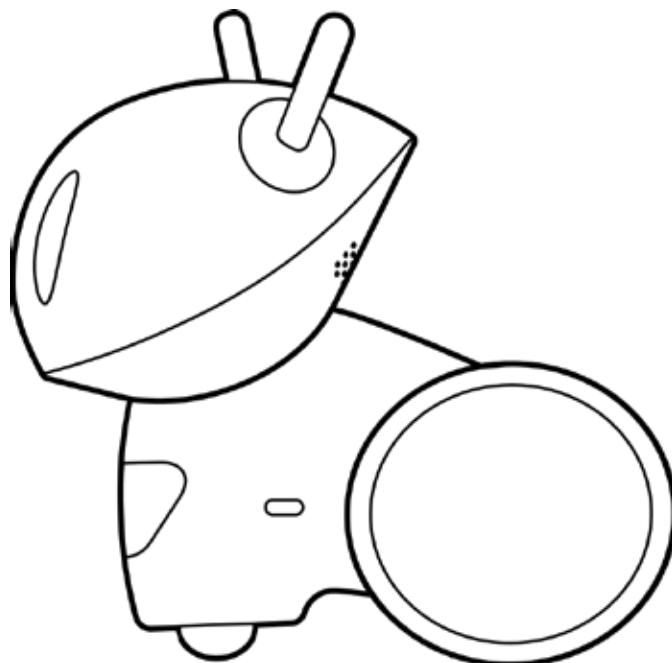
Ciekawostki:

- Przeciętny Polak produkuje około 270 kg śmieci rocznie, z czego 200 kg są to opakowania.
- Aluminium łatwiej i taniej jest odzyskać, niż wyprodukować.
- Szkło nadaje się do recyklingu w 100%.

Tematy do dyskusji i podsumowania:

- Czym jest recykling?
- Co jeszcze można zbudować ze śmieci?

Karta pracy



Ekologia

Autor: Ewelina Sołdan

Lekcja 2:

Ekologiczne miasto

Na tej lekcji, spacerując z robotem Photon™ po mieście, dowiemy się, czym charakteryzują się zielone miasta.

Materiały:

- roboty Photon™
- tablety
- 8 obrazów przedstawiających proekologiczne obszary miejskie: park, transport rowerowy, ogrody miejskie, tramwaje, panele słoneczne, trolejbusy, deptaki, publiczne śmietniki na segregację
- 8 obrazów przedstawiających elementy zanieczyszczające miasta: fabryka, samochodowy ruch uliczny, kopalnia, dym z kominów domków jednorodzinnych, przepelnione śmietniki, śmieci wrzucone do rzeki, elektrownia węglowa, śmieci leżące na trawniku
- kartki A4, kredki, mazaki

Pojęcia kluczowe:

→ zielone miasto → energooszczędność → energia odnawialna

Czas realizacji: 45 min

Część wstępna

Nauczyciel rozmawia z dziećmi na temat zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby występujących w miastach.

Część główna

Nauczyciel układa ścieżkę z 16 obrazów przedstawiających zanieczyszczenia i postawy proekologiczne. Zadaniem dzieci jest zaprogramowanie robota tak, aby przeszedł całą ścieżkę i zaświecił na zielono, jeśli obrazek przedstawia proekologiczny element miasta, a na czerwono, jeśli zanieczyszczający miasto. Uczniowie mogą wspólnie zaprogramować od razu całą ścieżkę lub przesuwając się po jednym polu i na bieżąco weryfikować odpowiedzi. Wybór interfejsu jest uzależniony od poziomu zaawansowania grupy.

Po skończonym zadaniu nauczyciel przypina na tablicy obrazki proekologiczne i omawia z dziećmi, co się na nich znajduje.

Następnie dzieci samodzielnie projektują ekologiczne miasto widziane z lotu ptaka, wykorzystując poznane elementy.

Na koniec układają wszystkie projekty w jedno duże miasto i wskazują elementy wspólne.

Ciekawostki:

- Za najczystsze miasto na świecie uznaje się Kopenhagę, a najbardziej zanieczyszczone – Pekin.
- W Polsce do miast o najwyższym stężeniu smogu należą Kraków, Opoczno i Pszczyna, a o najniższym Gdynia, Sopot i Szklarska Poręba.

Tematy do dyskusji i podsumowania:

- Co my możemy zrobić, aby nasze miasto było bardziej ekologiczne?

Ekologia

Autor: Ewelina Sołdan

Lekcja 3:

Sortowanie śmieci

Materiały:

- roboty Photon™
- tablety
- puste opakowania – 10 sztuk
- różnego rodzaju śmieci z kategorii papier, plastik, szkło
- farby
- nożyczki, klej, zszywacz itp.
- woreczek z kostkami, pionkami lub innymi małymi przedmiotami do losowania w kolorach niebieskim, żółtym i zielonym.

Pojęcia kluczowe:

→ segregacja → makulatura → recykling

Czas realizacji: 90 min

Interfejs: dowolny interfejs umożliwiający precyzyjne sterowanie robotem oraz dodawanie elementów dźwiękowych i świetlnych - np. Photon Joystick, Photon Badge, Photon Blocks

Część wstępna

Nauczyciel pyta uczniów, czy wiedzą, czym jest segregacja śmieci i po co się ją robi? Wprowadzenie warto urozmaicić wyświetleniem ogólnodostępnego w sieci filmu na temat zasad segregacji śmieci.

Część główna

Nauczyciel dzieli uczniów na dwie grupy. Każdej z nich wręcza 5 pustych opakowań oraz zestaw materiałów papierniczych. Zadaniem uczniów jest przygotowanie śmietników do segregacji zgodnie z przyjętymi oznaczeniami kolorystycznymi. Z przyniesionych opakowań dzieci budują śmietniki do segregacji, pamiętając o odpowiednim oznaczeniu kolorystycznym:

- niebieski – papier
- żółty – plastik i metal
- zielony – szkło
- brązowy – bioodpady
- czarny – zmieszane

W czasie kiedy dzieci budują swoje śmietniki, nauczyciel rozkłada w klasie śmieci z kategorii papier, plastik i szkło.

Po zbudowaniu śmietników dzieci po kolei losują z woreczka jeden kolor i programują robota tak, aby dojechał do odpowiedniego śmiecia – następnie zbierają go i wyrzucają do właściwego śmietnika.

Nauczyciel decyduje o sugerowanym interfejsie. W młodszych grupach można skorzystać z Joysticka, w starszych z interfejsów do programowania. Aby zwiększyć poziom trudności, możemy zasugerować dodanie do programów reakcji dźwiękowych i świetlnych po dojechaniu robota do śmiecia i/lub śmietnika. Przy tworzeniu programów i dobieraniu odpowiednich odległości dzieci powinny eksperymentować, do pomiarów mogą korzystać z dostępnych narzędzi (np. linijka) lub traktować wymiary swojego ciała (długość łokcia, kroku) jako punkt odniesienia. Dzieci wykonują ćwiczenie równolegle w dwóch grupach.

Ciekawostki:

- Szwecja jest tak dobra w recyklingu, że sprowadza do siebie śmieci z Norwegii.
- *Zero waste* to styl życia, w którym człowiek stara się generować jak najmniej odpadów.

Tematy do dyskusji i podsumowania:

- Jakich śmieci nie można wyrzucać do żadnego z domowych pojemników? Co w takim razie z nimi zrobić?
- Po co segregujemy śmieci?

Ekologia

Autor: Ewelina Sołdan

Lekcja 4:

Jak oszczędzać światło?

Na tej lekcji robot Photon™ pomoże nam zrozumieć, jak działają urządzenia, dzięki którym możemy oszczędzać prąd.

Materiały:

- roboty Photon™
- tablety

Pojęcia kluczowe:

→ fotokomórka → czujnik światła

Czas realizacji: 45 min

Interfejs: dowolny interfejs umożliwiający użycie czujników, dostosowany do poziomu grupy, np. Photon Badge, Photon Blocks, Photon Code

Część wstępna

Nauczyciel po rozpoczęciu zajęć uruchamia wszystkie światła i prosi dzieci, aby policzyły ile żarówek się świeci. Czy wszystkie są potrzebne?

Część główna

Burza mózgów – nauczyciel dzieli tablicę na dwie części. Na jednej pisze: „Kiedy należy włączyć światło?”, a na drugiej: „Kiedy nie trzeba włączać światła?” i prosi dzieci o podawanie swoich pomysłów.

Na zakończenie dyskusji podkreślamy konieczność włączania światła wtedy, kiedy jest ciemno i nie mamy możliwości skorzystania ze światła naturalnego. Przykładem jest oświetlenie uliczne. W ciągu dnia jest wyłączone, ponieważ ulice oświetla słońce. Kiedy słońce zachodzi i daje mniej światła (różnie w zależności od pory roku), włączane jest sztuczne oświetlenie. Takie oświetlenie może korzystać ze specjalnych czujników, które wypróbujemy na robocie. Dzieci programują robota tak, aby świecił się na żółto wtedy, kiedy jest ciemno, a nie świecił wcale, jeśli jest jasno. Gdzie jeszcze przyda się taki czujnik? Czy używając go, oszczędzamy energię?

Następnie nauczyciel wybiera z propozycji dzieci takie, które są uruchamiane przy pomocy ruchu, np. automatyczne włączanie się światła na korytarzu czy w łazience w miejscu publicznym. Takie urządzenie, które może uruchomić włączenie światła, wykrywając ruch, to fotokomórka. Robota można zaprogramować tak, żeby imitował fotokomórkę – np. kiedy w określonej odległości (np. 20 cm) robot wykryje przeszkodę, jego czułki zaświecą się na wybrany kolor. Kiedy nie ma przed sobą przeszkody - jego czułki nie świecą. Grupom zaawansowanym w programowaniu można dodać dodatkowe warunki (np. niech po wykryciu przeszkody czułki świecą się przez 10 sekund). Uwaga! Aby czułki robota nie świeciły się w ogóle, należy wybrać kolor czarny. Prosimy dzieci o odpowiednie zaprogramowanie robota. W zależności od zaawansowania grupy dobieramy sugerowany interfejs - najprostszą opcją jest Photon Badge.

W podsumowaniu pytamy dzieci, jak jeszcze można oszczędzać prąd? Jednym ze sposobów jest odłączenie od prądu naładowanego urządzenia. Urządzenia zwykle informują nas w określony sposób o tym, że ich baterie są już pełne. Dla przykładu robot Photon™ kiedy jest już gotowy do odłączenia, zmienia kolor czułek z czerwonego na zielony.

Ciekawostki:

- Najwięcej prądu w domu zużywa lodówka. Dlatego nie należy wkładać do niej ciepłych rzeczy, ani otwierać jej zbyt często.
- Najlepszy prąd to ten za darmo, czyli światło słoneczne – specjalne panele słoneczne potrafią przekształcić naturalne światło w energię elektryczną.

Tematy do dyskusji i podsumowania:

- Co mogę zrobić, aby zużywać mniej prądu?
- Jak się produkuje prąd?

Ekologia

Autor: Ewelina Sołdan

Lekcja 5:

Transport publiczny

Na tej lekcji robot Photon™ wcieli się w kierowcę autobusu i pomoże nam zrozumieć przewagę transportu publicznego nad transportem indywidualnym.

Materiały:

- roboty Photon™
- tablety
- magnesy
- kartki A4
- ludziki z papieru dla każdego dziecka
- karton
- nożyczki, klej

Pojęcia kluczowe:

→ transport publiczny → tramwaj, trolejbus

Czas realizacji: 45 min

Interfejs: dowolny interfejs umożliwiający sterowanie (Photon Joystick) lub pisanie długich programów (Photon Draw, Photon Blocks)

Część wstępna

Nauczyciel pyta dzieci, jakim środkiem transportu dotarli dziś do szkoły? Który z nich jest najlepszy dla środowiska? Który jest najlepszy do przetransportowania większej liczby osób?

Część główna

Nauczyciel pyta dzieci, jakie znają środki transportu? Każdą odpowiedź zapisuje na osobnej kartce. Jeśli wśród odpowiedzi dzieci nie będzie tramwaju i trolejbusu, nauczyciel powinien je sam wprowadzić. Jeśli jest to konieczne, tłumaczy dzieciom, jak działają i czym charakteryzują się te pojazdy. Następnie wspólnie układają je na osi od najmniej do najbardziej ekologicznego. Nauczyciel stara się prowadzić dyskusję tak, aby dzieci podawały konkretne argumenty za umieszczeniem danego środka transportu w wybranym miejscu.

Nauczyciel rozdaje dzieciom do wycięcia ludziki z papieru. Na podstawie stworzonej osi pyta dzieci, który ze środków transportu najbardziej ekologicznie przewiezie wszystkie ludziki po klasie? Odpowiedzią powinien być zbiorowy transport elektryczny – tramwaj, trolejbus lub autobus elektryczny.

Zadaniem dzieci będzie zbudowanie odpowiedniej platformy przyczepianej do robota na magnes, w taki sposób, aby pomieściła wszystkie ludziki oraz zapewniła bezpieczną podróż.

Na koniec należy przetestować nasz pojazd – zaprogramować robota w taki sposób, aby przejechał trasę między ławkami, zatrzymując się na ustalonych przez dzieci przystankach. Możemy zachęcić dzieci do dodania określonych zachowań na przystankach (np. dźwięk, kolor, nagranie nazwy przystanku itp.). Nauczyciel dobiera interfejs programowania do poziomu zaawansowania grupy. W najmłodszych grupach można skorzystać z Joysticka i przetestować autobus, sterując robotem "na żywo" lub wytyczyć trasę przy pomocy Photon Draw. W starszych i bardziej zaawansowanych grupach warto zasugerować skorzystanie z Photon Blocks. Interfejs umożliwi napisanie długiego programu uwzględniającego całą trasę oraz reakcje na przystankach.

Ciekawostki:

- W Polsce trolejbusy jeżdżą tylko w trzech miastach – Gdyni, Lublinie i Tychach.
- W Polsce tylko w jednym mieście funkcjonuje metro – w Warszawie. Pierwszy fragment został oddany do użytku 7 kwietnia 1995 roku.

Tematy do dyskusji i podsumowania:

- Z jakich środków komunikacji miejskiej korzystacie na co dzień?
- Jak może wyglądać transport publiczny w przyszłości?

Ekologia

Autor: Ewelina Sołdan

Lekcja 6:

Spotkanie w lesie

Na tej lekcji robot Photon™ wcieli się w aktora i pokaże nam, jak należy zachowywać się w lesie.

Materiały:

- roboty Photon™
- tablety

Pojęcia kluczowe:

→ dzikie zwierzęta → zachowanie w lesie

Czas realizacji: 45 min

Interfejs: umożliwiające programowanie czujników i zapisywanie programów (Photon Badge, Photon Blocks). Z najmłodszymi można użyć Photon Draw.

Część wstępna

Nauczyciel pyta dzieci, kiedy ostatnio były w lesie i co tam widziały? Czy spotkały jakieś zwierzęta?

Część główna

Nauczyciel dzieli dzieci na cztery grupy. Zadaniem każdej z nich będzie przygotowanie scenki z udziałem dzieci, w której głównym aktorem będzie robot Photon™, na jeden z poniższych tematów:

- Robot Photon™ podczas spaceru w lesie zobaczył wysypisko śmieci,
- Robot Photon™ podczas spaceru w lesie usłyszał grupę hałasujących dzieci,
- Robot Photon™ podczas spaceru w lesie ujrzał płonące ognisko,
- Robot Photon™ podczas spaceru w lesie spotkał chłopca, który niszczył mrowisko.

Nauczyciel kontroluje pracę dzieci, prosi, aby zapisały swój scenariusz – schematycznie, obrazkowo lub w podpunktach, a następnie zaprogramowały robota w odpowiedni sposób. Podpowiada prawidłowe zachowania. Część poświęconą na programowanie robota dzieci wykonują w dwóch turach, dwie grupy równolegle. Po przygotowaniu i przetestowaniu programu zapisują go na tablicie, by później zademonstrować go rówieśnikom.

Po przygotowaniu przedstawień grupy kolejno prezentują swoje scenki.

Ciekawostki:

- Prawie 60% drzew rosnących w Polsce to sosny – wynika to z tego, że nie potrzebują bardzo żyznej ziemi, żeby się rozwijać.
- Drzewa są najdłuższymi organizmami na ziemi i nigdy nie umierają ze starości.

Tematy do dyskusji i podsumowania:

- Jak powinniśmy zachowywać się w lesie?
- Dlaczego ochrona lasu jest ważna?

Ekologia

Autor: Ewelina Sołdan

Lekcja 7:

Malowane liście

Na tej lekcji poznamy różne liście drzew, które narysuje dla nas robot Photon™.

Materiały:

- roboty Photon™
- Photon™ Magic Dongle
- komputer z zainstalowanym Photon™ Magic Bridge
- uchwyt do mazaka i mazak
- mata suchościeralna
- atlasy roślin
- skrypt programu "Liście" (do pobrania ze strony projektu) - karta pracy - dla każdego ucznia

Pojęcia kluczowe:

→ liście drzew → drzewa iglaste i liściaste

Czas realizacji: 45 min

Interfejs: Scratch 3.0 (Photon™ Magic Bridge)

Część wstępna

Nauczyciel prosi dzieci, aby stanęły przy swoich ławkach i zamieniły się w drzewa w ciepły letni poranek. Następnie w drzewa w czasie deszczu i łagodnego wiatru, drzewa w czasie wichury, w czasie jesieni, a także drzewa, po których wdrapuje się wiewiórka.

Część główna

Nauczyciel dzieli dzieci na grupy i każdej grupie wręcza atlas roślin. Uczniowie mają za zadanie odnaleźć w atlasie drzewa zapisane na tablicy: buk zwyczajny, dąb szypułkowy, klon pospolity, kasztanowiec pospolity, lipa szerokolistna, topola biała, sosna zwyczajna, świerk pospolity, cis pospolity, jodła pospolita. Każde dziecko otrzymuje wydrukowane karty pracy. Zadanie polega na uzupełnieniu tabelki. Dla każdego wymienione drzewa należy narysować odpowiedni kształt liścia na podstawie ilustracji z atlasu, a następnie zaznaczyć odpowiedź na pytania: Czy widzę dane drzewo z okna sali / z okna swojego pokoju / w drodze do szkoły?

Po omówieniu tabeli przechodzimy do rysowania liści przez robota Photon™.

Nauczyciel przygotowuje matę suchościeralną, a także przyczepia do robota uchwyt wraz z mazakiem. Następnie uruchamia Scratch 3.0 i wczytuje pobrany wcześniej (podstrona ze scenariuszami) gotowy program, dzięki któremu robot narysuje wybrane liście.

Wciska kolejno cyfry (zgodnie z instrukcją poniżej), które uruchamiają rysowanie figur. Zadaniem uczniów jest odgadnięcie, z jakich drzew pochodzą.

- 1 - klon
- 2 - kasztan
- 3 - lipa szerokolistna
- 4 - topola biała
- 5 - buk zwyczajny

Ciekawostki:

- Kasztanowiec pospolity nie jest rodzimym polskim drzewem – został sprowadzony z Półwyspu Bałkańskiego.
- Niektóre liście mają dodatkową symbolikę, np. liść klonu symbolizuje Kanadę, liść laurowy zwycięstwo (wieniec z liści laurowych).

Tematy do dyskusji i podsumowania:

- Poza lasem drzewa rosną też w sadach. Jakie znacie drzewa owocowe?
- Czy wszystkie owoce rosnące na drzewach są jadalne?

Karta pracy

	jodła pospolita			
	cis pospolity			
	świerk pospolity			
	sosna zwyczajna			
	topola biała			
	lipa szerokolistna			
	kasztanowiec pospolity			
	klon pospolity			
	dąb szypułkowy			
	buk zwyczajny			
Liść lub gałązka	Nazwa:	Czy widzę z okna sali?	Czy widzę z okna swojego pokoju?	Czy widzę w drodze do szkoły?

Ekologia

Autor: Ewelina Sołdan

Lekcja 8:

Samochody na prąd

Na tej lekcji poznamy cechy pojazdów przyszłości i zamienimy w nie nasze roboty Photon™.

Materiały:

- roboty Photon™
- tablety
- karty środków transportu (poruszanie się piechotą, konie, pociągi, dyliżans, rower, dreżyna, szynobus, tramwaj, trolejbus, autobus, samochód osobowy, hulajnoga, bicykl, parowóz, riksza, motocykl)

Pojęcia kluczowe:

→ olej napędowy, benzyna → transport ekologiczny

Czas realizacji: 45 min

Interfejs: sugerowanie interfejsy umożliwiające programowanie czujników (Photon Badge, Photon Blocks, Photon Code, Scratch 3.0)

Część wstępna

Nauczyciel pyta dzieci, jaki jest ich ulubiony środek transportu i dlaczego właśnie taki.

Część główna

Uczniowie dostają kartki ze środkami transportu (poruszanie się piechotą, konie, pociągi, dylizans, rower, dreznina, szynobus, tramwaj, trolejbus, autobus, samochód osobowy, hulajnoga, bcykl, parowóz, riksza, motocykl) i wspólnie starają się ustalić kolejność – które i w jakich okresach były w powszechnym użytku, tworząc oś czasu środków transportu. W zadaniu nie chodzi o poprawność historyczną, tylko o argumentację podnoszoną przez dzieci. W ramach zadania dodatkowego można poprosić uczniów, aby sprawdzili okresy, w których poszczególne środki transportu były używane. Potem warto zadać pytania, który ze środków jest najtańszy w eksploatacji, najdroższy, najbezpieczniejszy, najszybszy, najbardziej ekologiczny. Nauczyciel prosi uczniów o wymienienie cech, jakimi powinien charakteryzować się pojazd przyszłości. Kieruje dyskusję w stronę pojazdów bardziej przyjaznych dla środowiska (np. elektrycznych), bezpiecznych, tj. wyposażonych w różne czujniki (np. odległości, wykrywające obiekty), kamery, i bezzałogowych (wyposażonych we własny system sterowania, sztuczną inteligencję, wolnych od błędów człowieka). W dalszej części zajęć zamieniamy roboty Photon™ w pojazdy przyszłości. Dzieci wspólnie budują tor przeszkód. Następnie pracują w dwóch drużynach i programują robota tak, aby przejechał całą ustaloną wcześniej trasę, wymijając wszystkie przeszkody. Tak, jak w przyszłości będzie to robił bezzałogowy pojazd. Testują programy, poprawiają błędy. Dobór interfejsu zależy od kompetencji programistycznych dzieci, warto skorzystać z modułów umożliwiających programowanie czujników (od Photon Badge).

Ciekawostki:

- Pojazdy elektryczne nie są nowością. Pierwszy zbudowany został już w 1839 r.
- We wrześniu 2019 r. w Gdańsku testowano po raz pierwszy w Polsce autonomiczny autobus, który jeździł do zoo w Oliwie.

Tematy do dyskusji i podsumowania:

- Jakie są inne źródła energii, które mogłyby być używane do napędzania pojazdów (biorąc pod uwagę, że produkcja energii elektrycznej może powodować wydzielanie CO₂ do atmosfery)?
- Co możesz zrobić, żeby twoje podróże z i do szkoły były bardziej ekologiczne?

Ekologia

Autor: Ewelina Sołdan

Lekcja 9:

Gra ekologiczna

Na tej lekcji robot Photon™ pomoże nam rozpoznać postawy proekologiczne i nieekologiczne.

Materiały:

- roboty Photon™
- komputery z dostępem do Internetu, w tym 2 z zainstalowanym Photon™ Magic Bridge
- Photon™ Magic Dongle
- skrypt Gra ekologiczna (do pobrania ze strony projektu)
- pendrive (nieobowiązkowo)

Pojęcia kluczowe:

→ postawy proekologiczne → postawy nieekologiczne

Czas realizacji: 45 min

Interfejs: Scratch 3.0 (Photon™ Magic Bridge)

Część wstępna

Nauczyciel rozmawia z dziećmi na temat postaw proekologicznych i nieekologicznych, wyjaśnia, co należy rozumieć przez te pojęcia.

Część główna

Nauczyciel tłumaczy uczniom, że na dzisiejszej lekcji będziemy grać w grę ekologiczną polegającą na rozpoznawaniu postaw ekologicznych i nieekologicznych. Najpierw jednak musimy zmodyfikować szablon gry. Nauczyciel dzieli klasę na dwie grupy i udostępnia im projekt gry. Zadaniem każdej grupy jest znalezienie w internecie 10 ilustracji - po 5 dla postaw proekologicznych i nieekologicznych. W zależności od liczby dostępnych komputerów uczniowie w ramach swoich drużyn mogą podzielić się na mniejsze grupy. Kluczowe jest, aby na koniec wszystkie znalezione grafiki znalazły się na jednym komputerze z podłączonym Photon™ Magic Dongle. W tym celu można użyć pendrive'a lub przesłać zdjęcia drogą elektroniczną. Warto też zwrócić uwagę na właściwe nazwanie zdjęć - żeby łatwo dało się rozróżnić dwa typy postaw.

Po skomplementowaniu ilustracji przedstawiciele obu drużyn modyfikują kod gry ekologicznej uruchomionej wcześniej przez nauczyciela (do pobrania ze strony projektu). W przypadku grup początkujących nauczyciel tłumaczy, gdzie należy umieścić znalezione zdjęcia (tła) oraz jak w skrypcie przypisać odpowiednie grafiki do listy EKO i NEKO.

Po zapisaniu projektów, drużyny zamieniają się komputerami.

Nauczyciel objaśnia zasady gry:

- Na ekranie będą wyświetlały się losowo ilustracje przedstawiające postawy ekologiczne i nieekologiczne. Celem gry jest zdobycie jak największej liczby punktów. Aby zdobyć punkt, należy właściwie zareagować na wyświetlaną ilustrację. Trzeba:
 - Pogłaskać robota - jeśli wyświetlana jest postawa proekologiczna.
 - Wydać przy nim dźwięk (np. klasnąć) - jeśli wyświetlana jest postawa nieekologiczna.
- W przypadku niewłaściwej reakcji drużyna otrzymuje -1 punkt.

Uczniowie ustawiają się w rzędzie i kolejno podchodzą do komputera, a następnie wykonują zadanie. Po wykonaniu ćwiczenia przez ostatnią osobę należy zakończyć grę, klikając "Zatrzymaj". Grupa podlicza wyniki i może powtórzyć rozgrywkę.

W przypadku grup o większych kompetencjach programistycznych, nauczyciel może zachęcić uczniów do większej modyfikacji programów, np. dodania większej liczby zdjęć, dodania warunków wygranej i przegranej (w tej chwili wyświetla się tylko końcowa liczba punktów), urozmaicenia ekranów rozpoczęcia i zakończenia gry, zmiany wykorzystywanych czujników, usunięcia części programu i zachęcania uczniów do wymyślenia własnego rozwiązania, dodania efektów głosowych lub ruchowych w zależności od odpowiedzi. W przypadku grup najmłodszych, można skorzystać z gotowej gry i skupić się na rozgrywkach.

Tematy do dyskusji i podsumowania:

- Jak jeszcze można zaprojektować gry komputerowe wymagające ruchu?

Ekologia

Autor: Ewelina Sołdan

Lekcja 10:

Quiz przyrodniczy

Na tej lekcji robot Photon™ zorganizuje dla nas quiz i pomoże nam podsumować wiedzę o ekologii.

Materiały:

- roboty marki Photon™
- tablety lub komputery z dostępem do Internetu
- po 10 karteczek w kolorach: zielonym, żółtym, pomarańczowym, czerwonym, fioletowym

Pojęcia kluczowe:

→ Co wiemy o ekologii?

Czas realizacji: 45 min

Część wstępna

Nauczyciel tłumaczy, na czym będą polegały zajęcia. Zwraca uwagę, że uczniowie będą dwukrotnie dzielili się na grupy (w innej grupie odbędzie się wybór pytań, w innej udział w quizie), a także zachęca do uważności przy tworzeniu pytań i odpowiedzi (przydadzą się w quizie).

Część główna

Nauczyciel dzieli dzieci na pięć zespołów. Każdy zespół otrzymuje jedną z poniższych kategorii (wraz z zestawem karteczek w odpowiednim kolorze). Zadanie polega na wymyśleniu 10 pytań (i odpowiedzi) ze wskazanej kategorii. Tworząc pytania do quizu, uczniowie mogą wykorzystać wiedzę z poprzednich zajęć lub zasoby Internetu. Wymyślone pytania zapisują na odrębnych karteczkach.

- ochrona roślin (zielony),
- ochrona zwierząt (żółty),
- transport (pomarańczowy),
- śmieci (fioletowy)
- energia (czerwony).

Nauczyciel sprawdza na bieżąco poprawność odpowiedzi do wymyślanych pytań i adekwatność poziomu trudności. Kiedy wszystkie zespoły zakończą wymyślanie pytań, nauczyciel układa pytania na odrębnych stosikach dla każdej kategorii i dzieli zespoły w ten sposób, by w nowo utworzonych grupach znalazła się jedna osoba z każdego koloru. W nowych grupach dzieci opowiadają o wymyślonych pytaniach dla kategorii, które opracowywały. W tym czasie nauczyciel uruchamia w Scratch 3.0 grę "Ekoquiz" (plik do pobrania ze strony projektu). Program po dotknięciu robota będzie losował jeden spośród kolorów: zielony, żółty, pomarańczowy, fioletowy i czerwony, wskazując w ten sposób wybraną kategorię. Każdy kolor będzie mógł być wylosowany maksymalnie 10 razy. Quiz przebiega w ten sposób, że uczniowie z poszczególnych grup na przemian głaszczą robota. Nauczyciel losuje i czyta pytanie odpowiadające wyświetlonemu kolorowi. Osoba, która głaszała robota, odpowiada na pytanie, ma na to określony czas, np. 30 s. W przypadku poprawnej odpowiedzi, grupa otrzymuje punkt, a w przypadku błędnej - pytanie wraca do puli. Zabawa kończy się w momencie wyczerpania wszystkich pytań (po 10 z każdej kategorii). Wygrywająca grupa zdobywa tytuł Zielonych Mistrzów.

Ciekawostki:

- Różnego rodzaju konkursy ekologiczne są organizowane na całym świecie - na przykład organizacja *Too Good To Go* zainicjowała wybory Miss wśród owoców i warzyw.
- Poza konkursami odbywa się też wiele akcji społecznych promujących postawy ekologiczne, np. *Młodzi dla klimatu*, *Godzina dla Ziemi* czy *Sprzątanie świata*.

Tematy do dyskusji i podsumowania:

- Co należy do obowiązków Zielonego Mistrza?
- Jakie działania możecie polecić swoim kolegom i koleżankom, aby dowiedzieli się więcej na temat ekologii?