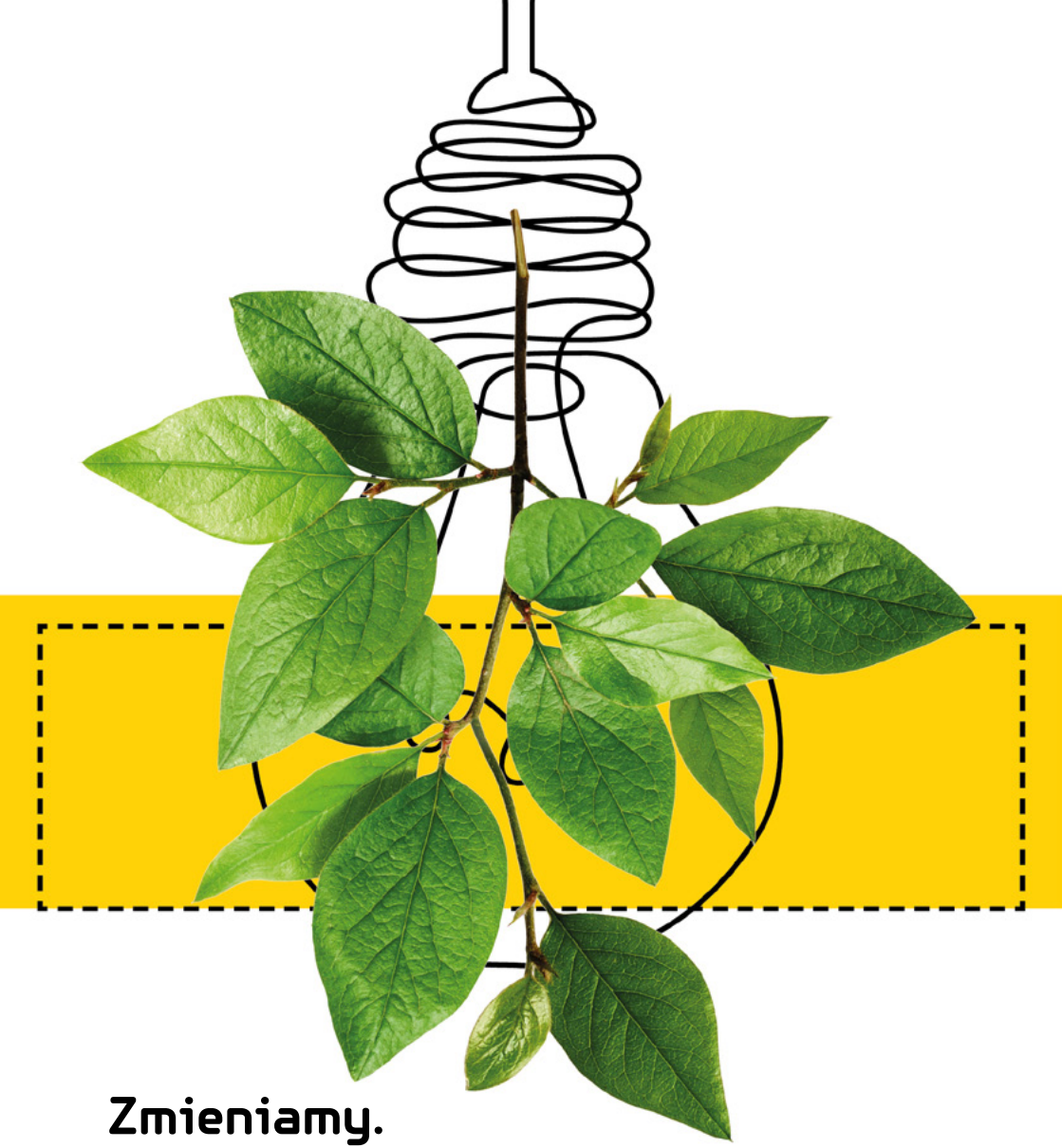


Zmieniamy.
Zakodowana ekologia.

Agnieszka Chomicka-Bosy

Metodnik ze scenariuszami zajęć
i aktywnościami związanymi
z programowaniem i ekologią

Zaprogramuj Przyszłość

Lider

Cyfrowy Dialog

Partner

Politechnika Łódzka

CC BY SA

Projekt współfinansowany jest ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014 - 2020.

Fundusze Europejskie Polska Cyfrowa

Rzeczpospolita Polska

Unia Europejska Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego

{Spis treści}

{Wstęp} 4

{Ile matematyki jest w przyrodzie?} 12

{Dlaczego warto chronić las?} 18

{Ile kropel jest w deszczu?} 24

{Co to znaczy, że klimat się zmienia?} 30

{Upcykling w mojej klasie} 39

{Wstęp}

Jesteśmy świadkami dynamicznej zmiany klimatu związanej z działalnością człowieka. Skutki tych zmian są odczuwalne na całym świecie.

Według Specjalnego Raportu IPCC (Międzyrządowy Panel ds. Zmiany Klimatu) „Global Warming of 1,5°C" przy wzroście średniej globalnej temperatury o 2°C będą one dużo poważniejsze niż prognozowano dotychczas. Czekają nas częstsze burze, powodzie, fale upałów, susze, wichury, pożary, podnoszenie się poziomu mórz i oceanów oraz wiążące się z nimi straty ekonomiczne, migracje klimatyczne, łatwiejsze rozprzestrzenianie się chorób zakaźnych, gwałtowne uderzenia mrozu. Doniesienia zamieszczone w czasopiśmie naukowym "Nature" wskazują, że przekroczenie progu ocieplenia o 1,5°C może najprawdopodobniej nastąpić już około 2030 roku, a o 2°C ok. 2045 roku. (źródło: www.wwf.pl)

Wiemy, że nie zatrzymamy machiny zmian klimatycznych. Są one nieuniknione. Możemy jednak sprawić,

że albo przesuniemy je w czasie, albo okażą się łagodniejsze w skutkach.
Jak to możemy zrobić? Zacznijmy od zmiany swoich nawyków, poszerzenia świadomości, zdobywania wiedzy.
Trudno sobie wyobrazić, aby temat zmian klimatycznych i szereg innych, związanych z ekologią, pominąć w edukacji naszych dzieci. I chociaż tematy te są zawarte w podstawie programowej i realizujemy je od wielu lat, to ciągle wydaje się, że jest tego za mało, a metody realizacji tychże treści są najczęściej jednopłaszczyznowe.

W Europie zachodzą znaczące zmiany w zakresie edukacji ekologicznej. Przykładem mogą być tu Włochy, gdzie na początku listopada 2019 r. włoski minister edukacji zapowiedział, że od 2020 roku, jako pierwszy kraj na świecie, wprowadzą obowiązkową edukację na temat zmian klimatycznych i zrównoważonego rozwoju na wszystkich szczeblach szkolnych (ok. 33 h rocznie). Wierzę, że podobne ruchy aktywizujące działania ekologiczne w placówkach oświatowych, zaistnieją również w Polsce. W naszym wspólnym interesie jest to, aby tak się stało.

Przekazywanie wiedzy na temat ekologii i uświadamianie dzieci o wpływie naszych działań na środowisko nie tylko uczy je wrażliwości, ale także odpowiedzialności. Jest niezbędne do kształtowania właściwych nawyków. Zakres edukowania ekologicznego jawi się wielopłaszczyznowo. Jest to przekazywanie wiedzy o środowisku naturalnym (życiu roślin, zwierząt, poszczególnych ekosystemów). Ale są to też tematy dotyczące postaw proekologicznych w życiu codziennym (segregacja odpadów, oszczędzanie wody, energii, upcykling) i dokonywania świadomych wyborów (czym dojeżdżam do szkoły, czy kupuję owoce sezonowe, czy te, które sprowadzane są z zagranicy, ile energii pobierają sprzęty elekroniczne, które mam w domu, a co z torbami na zakupy?).

A jakie w tym wszystkim miejsce zajmuje nowa technologia i umiejętności programistyczne?

Może obrażać się na to, co dzieje się wokoło, może być nam nie po drodze z wszechobecną technologią, jednak warto uświadomić sobie, że... mniej cyfrowo przecież nie będzie.

Technologia atrakcyjna dla dzieci. Nasi uczniowie to tubylcy cyfrowi. Oni nie znają świata bez Internetu, aplikacji, smartfonów itd. Naszym zadaniem jest mądrze połączyć funkcjonalność i możliwości, jakie dają cyfrowe narzędzia, z treściami, umiejętnościami, na których nam zależy w pracy z dziećmi. A programowanie? Nie, nie myślę o umiejętności pisania kodów ani o programowaniu w konkretnym języku. W ogóle mi na tym nie zależy. Chodzi mi raczej o rozwijanie szeregu kompetencji, które w programowaniu rozumianym jako proces, funkcjonują.

- **Analityczne myślenia** oraz umiejętność rozwiązywania problemów pomogą w rozłożeniu zadania na proste etapy, zrozumieniu, z jakich kroków się składa i w jakiej kolejności należy je wykonać.
- **Wytrwałość w dążeniu do celu** będzie pomocna w oswojeniu błędów, które popełnimy po drodze. Bo na tych błędach będziemy się uczyć.
- Po drodze okaże się, że zadanie może mieć wiele poprawnych rozwiązań i docenimy swoją **kreatywność.**

- **Planowanie** to kolejna umiejętność rozwijana w czasie nauki programowania. Czasami będziemy musieli zaplanować ruch, przewidując nawet kilka kroków do przodu.

- Aktywności okołoprogramistyczne często będą od nas wymagały właściwej **komunikacji i współpracy z zespołem.** Bo najlepsze pomysły często rodzą się, gdy pracujemy nad nimi w zróżnicowanym składzie.

Tak, tak, będziemy rozwijać u uczniów kompetencje XXI wieku. Kompetencje, które pomogą naszym uczniom funkcjonować w świecie szybkich zmian. Pozwolą im przyczynić się do podjęcia działań, których celem będzie ochrona środowiska naturalnego Ziemi.

O czym warto pamiętać? Dobre praktyki

Dzieci najefektywniej uczą się poprzez obserwację i działanie, dlatego wiedzę teoretyczną warto uzupełniać codzienną praktyką.

Odniosę się tu do swoich doświadczeń pracy w szkole. Odkąd pamiętam, zawsze

brałam udział w wielu proekologicznych projektach i akcjach. Swoimi pasjami zarażałam dzieci i rodziców (gdy myślę o edukacji, to myślę o rodzicach i dzieciach). Co roku zbieraliśmy makulaturę. Dzieci przynosiły ją z domu, ogłaszaliśmy zbiórki w szkole. Potem segregowaliśmy zebraną makulaturę klasową, ważyliśmy ją i sprawdzaliśmy, ile drzew udało się nam uratować dzięki tej zbiórce (w sieci można znaleźć przeliczniki liczby kilogramów makulatury na liczbę drzew). Przystępując do akcji warto pamiętać o zakończeniu jej podsumowaniem zamykającym nasze działania: z czym wychodzimy z tej akcji, w czym pomogliśmy, co udało się nam ulepszyć/ usprawnić? Takie informacje zwrotne są ważne dla dzieci.
Widzą one konkretne efekty podejmowanych przez siebie działań. Uczestnicząc w takich inicjatywach, budujemy w dzieciach poczucie sprawczości, uczymy długofalowej współpracy z innymi.
W naszej klasie była taka tradycja, że za zarobione pieniądze ze zbiórki makulatury kupowaliśmy sobie lody w pobliskiej lodziarni. Dodatkowy “zysk” z udziału w zbiórce makulatury wzbudza

[link-1]

ogromny entuzjazm i radość u dzieci. Bardzo zachęcam do inicjowania swoich autorskich akcji ekologicznych (klasowej, szkolnej, lokalnej, dla społeczności z zewnątrz) lub dołączania do akcji już istniejących.

Tutaj jest spory spis inicjatyw ogólnopolskich: [link-1]

Warto pamiętać, że przyrodę najlepiej poznaje się... na łonie przyrody :), więc jeśli tylko możesz, wyjdź na zewnątrz z dziećmi: na boisko szkolne, do parku, na zielony skwer. Niech treści przyrodnicze, które przekazujesz, żyją, tak jak żyje przyroda, o której opowiadasz. Pamiętasz rośliny, które jeszcze jako uczeń, poznawałeś z kart książki? Ja niestety ich nie pamiętam. Pamiętam za to doskonale jak wygląda grążel żółty :). Z niezwykłym zainteresowaniem przyglądałam się tej roślinie podczas klasowej wycieczki. I pamiętam historię związaną z tą rośliną, którą wówczas opowiedziała nam przewodniczka. Zachęcam do podobnych przyrodniczych eskapad. Poszukajcie razem znanych roślin. Poznajcie nowe. Podczas takich wyjść możecie skorzystać z ciekawej aplikacji do rozpoznawania roślin - **flora incognita:**

- dla systemu Android [link-2]
- dla systemu OS [link-3]

Nie lubicie wędrować po parkach i szukać roślin? To może zaprojektujecie i stworzycie swój własny przyszkolny ogródek, klasowy ogródek na parapecie, w którym zasiejecie różne zioła lub posadzicie szczypiorek?

Pamiętam, uwielbiałam zapach, który unosił się w klasie po zasianiu rzeżuchy. I miło się patrzyło, jak dzieci zrywają ją i kładą sobie na kanapki przyniesione z domu.

W „Metodniku", który trzymasz w ręku, zaproponuję Ci, Droga Nauczycielko/ Drogi Nauczycielu, **5 scenariuszy, 5 pomysłów na lekcję.** Każdy z nich porusza inny problem, ale wszystkie razem tworzą piękną, zazębiającą się całość. Chcę Ci pokazać, że na temat przyrody, ekologii i technologii można spojrzeć na kilka różnych sposobów. Baw się dobrze razem ze swoimi uczniami oraz uczennicami. Życzę ci wielu edukacyjnych, odkrytych na nowo, zielonych ścieżek!

[link-2]

[link-3]

{Ile matematyki jest w przyrodzie?}

– Grupa wiekowa: klasy 1-3
– Czas: 2x45 minut

Zajęcia zachęcają do wspólnego, uważnego przyjrzenia się przyrodzie. Uczą stawiania pytań: dlaczego? po co?, poszukiwania reguł, zasad, które rządzą środowiskiem naturalnym. Na tych zajęciach razem z dziećmi sprawdzisz, czy między liśćmi i kwiatami nie skryła się gdzieś matematyka. A co, jeśli okaże się, że jest jej tam naprawdę sporo?

Zajęcia te najlepiej zrealizować na dwóch jednostkach lekcyjnych. Jeśli jednak z różnych powodów będzie to niemożliwe, wykorzystaj fragmenty scenariusza, wplatając je w inne działania edukacyjne.

Cel główny:

dziecko uważnie obserwuje środowisko przyrodnicze, wyciąga wnioski z obserwacji.

Cele szczegółowe:

dziecko wie, czym jest symetria, wskazuje przykłady symetrycznych okazów przyrodniczych, potrafi stworzyć symetryczny obrazek, wskazuje w świecie przyrodniczym zasadę złotej spirali, wyszukuje okazy przyrodnicze według podanego kryterium, rozumie zasadę odkodowywania i stosuje ją przy rozwiązywaniu zadań, współpracuje z innymi.

Pierwsze wskazówki dla nauczyciela:

Dzień wcześniej poproś dzieci, aby po drodze do szkoły zebrały dowolne obiekty przyrodnicze: listek, kamyk, gałązkę, kwiatek itd. Tutaj jest link i kod qr, w którym ukryłam **prezentację do tego scenariusza. [link-4]**

1. Wprowadzenie do tematu zajęć na przykładzie wyświetlonych zdjęć z prezentacji. Co przedstawiają te zdjęcia? Co je łączy? Co zauważyliście? W tej części zajęć zależy nam, aby wybrzmiało, że zdjęcia przedstawiają ptaki w odbiciu lustrzanym. Być może

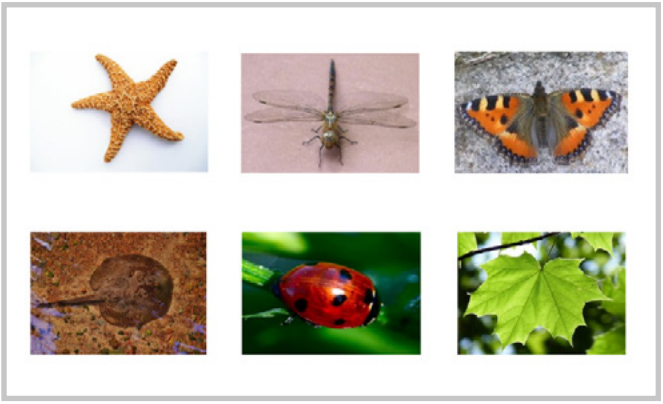
[link-4]

ktoś będzie znał słowo: symetria. Tafla wody pełni funkcję osi, linii symetrii.

2. Zaproś dzieci do pomieszczenia, gdzie będzie lustro (np. do szkolnej łazienki). Poproś, aby chętne osoby dotknęły lustra dłonią. Płaszczyzna lustra jest płaszczyzną symetrii. Po jednej i po drugiej stronie lustra i po drugiej widzimy to samo. Spróbujcie pobawić się z lustrem robiąc dziwne miny i śmieszne pozy np. w parach.

3. Gdy wrócicie do klasy, poproś dzieci o wyłożenie na wyznaczonym miejscu zebranych po drodze do szkoły obiektów przyrodniczych. Które z nich są symetryczne? Które mają 1 oś symetrii? Czy są takie obiekty, które mają kilka osi? Co w naszej klasie jest symetryczne? Czy ja jestem symetryczna? A ty?

4. Zaprezentuj dzieciom inne przykłady przyrodniczej symetrii (ważka, biedronka, motyl, płaszczka, rozgwiazda) - slajd 3,4. Jeśli posiadasz tablicę interaktywną, poproś dzieci, aby narysowały osie symetrii na tych roślinach, zwierzętach.



5. Na macie do kodowania spróbujcie wspólnie ułożyć symetryczny obrazek nawiązujący do przyrody (płatek śniegu, motyl, liść). Jeśli nie masz maty, wykorzystaj kratownicę na kartce papieru. Kratownica ma nazwane koordynaty, dzięki temu wykorzystasz ją nie tylko do tworzenia symetrycznych obrazków.
Do pobrania tu: [link-5]

Do pracy z kratownicą zaproś parę uczniów. Poproś ich o narysowanie osi symetrii. Następnie określ zasady współpracy przy rysunku: jedno dziecko maluje kratkę po jednej stronie osi, a drugie symetrycznie odzwierciedla ją po drugiej stronie (pamiętając o użyciu identycznego

[link-5]

koloru). W ten sposób dzieci stworzą wspólną symetryczną pracę. Potem zaprezentujcie efekty swoich działań. Wytnijcie je, a następnie stwórzcie wspólną klasową kompozycję, przyklejając wycięte obrazki na arkusz papieru większego formatu, np. szarego papieru.

6. Teraz wykorzystaj tablicę szkolną. Poproś dziecko o narysowanie dość dużej spirali. Rozpocznij rozmowę na jej temat. Czy w przyrodzie widzieliście okazy/obiekty, które miały podobny kształt? Z wypowiedzi dzieci, wyniknie, że jest ich całkiem sporo: muszle, układ kwiatów, pestek w słoneczniku, kształt huraganów, galaktyka, szyszki, brokuły, kalafiory (wybrane zdjęcia są w prezentacji). **A tutaj trochę informacji o zasadzie złotej spirali w przyrodzie i ciągu Fibonacciego: [link-6]**

[link-6]

7. Gdy uważnie przyjrzymy się przyrodzie, okaże się, że rośliny posiadają liczbę płatków, które odzwierciedlają Ciąg Fibonacciego (ciąg ten to układ liczb : 1, 2, 3, 5, 8..., a kolejna liczba w tym ciągu jest sumą dwóch ostatnich). Dominują jednak w przyrodzie rośliny o 5-płatkowych kwiatach (różnych

gatunków tych kwiatów jest więcej niż tych o dowolnej innej liczbie płatków) - zdjęcia w prezentacji. Teraz rozumiecie, dlaczego znalezienie 4-listnej koniczyny przynosi szczęście?

8. Na zakończenie zajęć zaproponuj dzieciom zakodowane obliczenia. Każdemu obrazkowi przypisana jest liczba.

9. Każdemu uczniowi podziękuj za zajęcia, wręczając naklejkę z czterolistną koniczyną do samodzielnego pokolorowania. Na szczęście! :) Koniczynę można wydrukować na papierze etykietowym samoprzylepnym lub zwykłym, a od dołu przykleić taśmę dwustronną. **Rysunek koniczyny do pobrania tu: [link-7]**

Drugie Wskazówki dla nauczyciela:

Jeśli zechcesz powrócić do tematu symetrii np. na zajęciach komputerowych, to polecam ci **tę stronę: [link-8]**

Jeśli chciałbyś pobawić się razem z dziećmi spiralą, tworząc przeróżne kanwy, zapraszam cię **tu: [link-9]**

[link-7]

[link-8]

[link-9]

{Dlaczego warto chronić las?}

– Grupa wiekowa: klasa 3, metoda odwróconej klasy

Prześlij swoim uczniom temat zajęć: Dlaczego warto chronić las oraz materiały eksperckie (w pakiecie materiałów jest plik słuchowy, film oraz teksty do przeczytania). Możesz je przesłać drogą mailową, dziennikiem elektronicznym, padletem lub inną dostępną dla was drogą elektroniczną. Daj czas dzieciom na zapoznanie się z materiałami, na przygotowanie się do lekcji (niech to na przykład będzie tydzień). Podkreślaj i przypominaj, że ta lekcja będzie inna niż wszystkie, bo nie będzie nauczyciela (fizycznie oczywiście będziesz, nie będziesz jednak występować w swojej codziennej roli). W tej formule odnajdą się najlepiej dzieci z klasy 3.

Cel główny:

rozwijanie kompetencji, takich jak: kreatywność, innowacyjność i przedsiębiorczość.

Cele szczegółowe:

uczeń potrafi wykorzystać materiał cyfrowy na podany temat, nazywa problem i szuka sposobów na jego rozwiązanie, współpracuje z rówieśnikami przy realizacji projektu.

Metoda odwróconej klasy. W dużym skrócie polega ona na tym, że uczeń jeszcze przed lekcją zapoznaje się z materiałem, który będzie na lekcji omawiany. Może wykorzystać to, co nauczyciel mu prześle, może skorzystać z innych źródeł wiedzy. Ważne jest, że już na samej lekcji nie przechodzimy przez proces podawania wiedzy przez nauczyciela i to, że na lekcji to uczeń funkcjonuje w roli eksperta z podanego wcześniej tematu.

Tu dowiesz się **więcej o metodzie:**
[link-10]

Odgłosy lasu:
[link-11]

Wajrak, Tedx, las
[link-12]

[link-10]

[link-11]

[link-12]

[link-13]

[link-14]

[link-15]

[link-16]

Życie lasu, bogactwo przyrodnicze
[link-13]

Dlaczego lasy są ważne? Dlaczego są zagrożone?: [link-14]

Zagrożona Ziemia (film z polskimi napisami):
[link-15]

Strona anglojęzyczna, w przeglądarce Chrome dostępne jest tłumaczenie tej strony:
[link-16]

Co na lekcji?

1. Dzielimy się na grupy. O sposobie podziału na grupy decydują dzieci. Zainterweniuj dopiero wtedy, gdy uczniowie będą potrzebować twojej pomocy.

2. Na lekcji to dzieci występują z pozycji ekspertów. I tak ich traktuj. Na podstawie przeczytanych materiałów, filmu dzieci zdobyły wiedzę na temat kondycji lasów w Polsce i na świecie. Co możemy zrobić, aby ratować lasy? Jak działać, co zrobić tu i teraz? Zbierzcie wszystkie pomysły. Przykłady: zbiórka makulatury (klasowa, szkolna, angażująca społeczność lokalną), oszczędzanie papieru w naszej klasie, w naszych domach, edukowanie innych poprzez plakaty z kodami qr, pokazywanie ciekawych rozwiązań, promowanie proekologicznych zachowań, konkursy, projekty.

3. Następnie każda grupa wybiera jedną aktywność, w którą chciałaby się zaangażować. Rozpoczyna planowanie kolejnych etapów działań, czyli co po kolei powinniśmy zrobić,

aby osiągnąć cel. Grupy mogą sobie nawzajem pomagać, wspierać się.

4. Na koniec zaprezentujcie swoje pomysły i plany, wybierzcie jeden lub dwa takie, których realizacji podejmie się cała klasa. Fajnie byłoby, gdyby jednym z nich było oszczędzanie papieru w waszej klasie. To bardzo bliskie i wymierne działanie.

5. Co możecie zrobić potem? Ciekawa może być dyskusja o tym, w jaki sposób w naszej klasie możemy wdrożyć plan oszczędzania papieru. Jakie konkretne, długofalowe działania podejmiemy? Oto kilka pomysłów z mojej klasy: będziemy wykorzystywali obie strony kartki do rysowania, będziemy dzielili/ rozcinali kartki na mniejsze części, jeśli wiemy, że nie wykorzystamy jej całej powierzchni, wykorzystane kartki, stare podręczniki wrzucimy do pudełka z napisem “Makulatura”, to samo zrobimy ze starymi gazetami, które służyły nam na zajęciach plastycznych, jako podkładki, kupimy do klasy bloki rysunkowe wykonane z papieru makulaturowego, będziemy

ekonomicznie wykorzystywać papier, gdy trzeba będzie coś z niego wyciąć (nie wycinamy na środku kartki, lecz przy brzegu, bo wtedy będę jeszcze mógł wykorzystać ją do innych celów) itd, itd. Tych pomysłów może być mnóstwo. Najważniejsze jest jednak, aby konsekwentnie przestrzegać ustalonego planu. Na koniec roku podsumujcie to, co udało wam się zrobić. Opowiedzcie innej klasie, rodzicom, o tym z taką konsekwencją realizowaliście swoje plany. A może zaprosicie na podsumowanie projektu panią dyrektor? Na pewno będzie niezwykle dumna z waszych działań.

Wskazówka dla nauczyciela:

Zaangażuj w te działania, i realizację uczniowskich pomysłów rodziców. Przedstaw im cały projekt na zebraniu. Zachęć do współpracy. Z mojego doświadczenia wynika, że zawsze znajdzie się kilku rodziców, którzy okażą się niezwykle pomocni :).

{Ile kropel jest w deszczu?}

– Grupa wiekowa: kl.1-3,
– Czas trwania: 2x45 min

Szacowanie to ważna umiejętność. Korzystamy z niej codziennie. Na tych zajęciach szacowanie połączymy z tematem oszczędzania wody. Stworzymy również projekt w aplikacji Scratch Jr.

Cel ogólny:

rozwijanie umiejętności radzenia sobie w sytuacjach problemowych, szukanie różnych rozwiązań.

Cele szczegółowe:

uczeń rozwija umiejętność szacowania, szuka sposobów na określenie przybliżonej liczby szacowanego materiału, korzysta z aplikacji ScratchJr tworząc prostą animację, zapisuje kod, współpracuje w grupie szukając rozwiązań sytuacji problemowej, zna sposoby oszczędzania wody.

Wyświetl prezentację. **Tu ją znajdziesz: [link-17]**
Spróbujcie policzyć obiekty na każdym slajdzie. Czy wszystko uda się policzyć dokładnie? Nie? No to oszacujmy!

[link-17]

1. Następnie zaproponuj uczniom inne ćwiczenia z szacowaniem.
   Rozdaj im kartki, ołówki i linijki. Pokaż im sznurek o długości 15 cm. Niech oszacują długość sznurka, a następnie narysują na kartce linię o długości sznurka. Kto był najbliżej?

   Ile jest ziarenek pęczaku w słoiku?
   Przy szacowaniu liczby ziaren pęczaku, ważne jest, aby dzieci znalazły sposób na określenie tej liczby, np. podzieliły pęczak na garści, policzyły, ile jest w jednej garści, a nastepnie pomnożyły przez liczbę garści. Wtedy otrzymamy przybliżoną liczbę ziarenek pęczaku.

   Ile jest kratek na jednej stronie twojego zeszytu z matematyki? Ile linii jest na stronie zeszytu z języka polskiego?
   Tu być może któreś dziecko zauważy "sposób" na określenie dokładnej liczby linii - np. należy policzyć linie na połowie kartki, a następnie pomnożyć

wynik przez 2, dzięki czemu otrzymamy liczbę linii na całej stronie.

Co najtrudniej byłoby policzyć? (krople deszczu, płatki śniegu, włosy na głowie, itd.). Oczywiście są ludzie, którzy policzyli, ile kropli jest w deszczu. Nie są to precyzyjne obliczenia, ale wykonali szereg działań, które potrafią oszacować przybliżoną liczbę kropel w deszczu. Meteorolodzy z USA twierdzą, że z burzy o średnicy ok. 24 km, spada ok. 1620 bilionów kropel (bilion to 10 do potęgi 12, czyli 12 zer).

Wiedza dla nauczyciela: [link-18]

[link-18]

2. Czasami ludzie zbierają deszcz w różnego rodzaju pojemniki i wcale nie po to, aby policzyć, ile kropli tam wpadło. Tu zaprezentuj rodzaje zbiorników na deszczówkę i zainicjuj rozmowę, w czasie której dzieci wpadną na różne pomysły wyjaśniające, po co ludzie zbierają deszczówkę. Podczas 5-minutowego deszczu skapującego z dachu można zebrać ponad 70 litrów wody opadowej. Czy to dużo? Zdecydowanie. Dla porównania - na umycie samochodu zużywamy jej około 50

litrów. Gromadzenie deszczówki staje się tym bardziej istotne z tego powodu, że coraz częściej odczuwamy efekty suszy, która od kilku lat dotyka niemal cały kraj. Zbieranie wody deszczowej nie jest skomplikowane. Wszystko czego potrzebujemy, to ustawiony obok rury spustowej zbiornik na deszczówkę i rynienka lub inny element przekierowujący wodę opadową

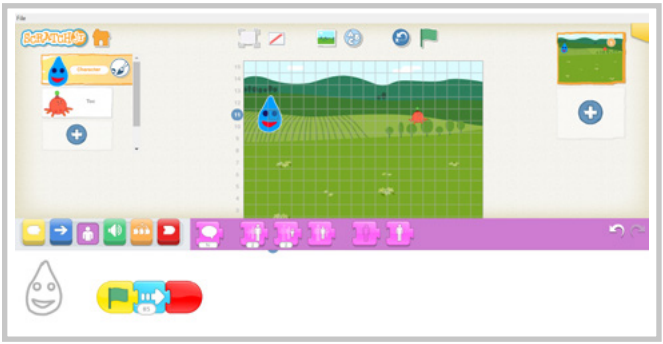
3. Czy znacie jeszcze inne sposoby na oszczędzanie wody? (tu przypomnimy sobie i utrwalimy wszystko to, czego dzieci dowiedziały sie o możliwościach oszczędzania wody).

4. Praca z aplikacją Scratch Junior. Jak zainstalować aplikację na komputerze dowiesz się tutaj: **[link-19]**

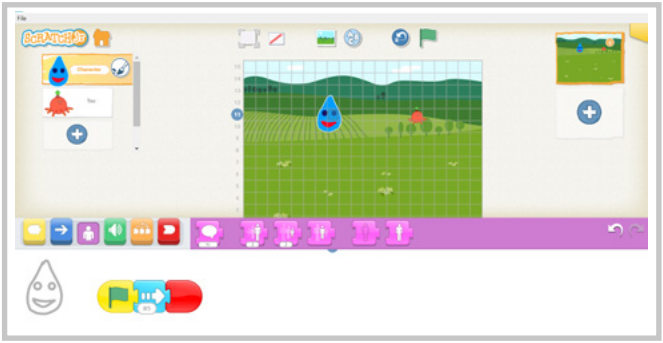
5. Narysuj w edytorze graficznym duszka - kroplę. Może to będzie uśmiechnięta kropla?
   Wspólnie wybierzmy tło i stwórzmy prosty program.
   Oszacujmy, gdzie zatrzyma się kropla, której stworzymy kod: idź do przodu 85, albo 107. Ważne, aby wszystkie krople miały te same startowe koordynaty, np. moja ma: 3,11.

[link-19]

Dodatkowo stwórz lub weź z biblioteki duszka, który będzie znacznikiem miejsca, w którym kropla się zatrzyma. Wykorzystaj opcję zakratkowanej strony. Sprawdźmy, czy znacznik ustawiliśmy w dobrym miejscu. Przed uruchomieniem zielonej flagi:



Tu zatrzymała się nasza kropelka:

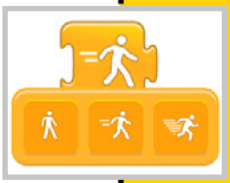


Okazuje się, że nasz znacznik jest ustawiony o kilka kratek dalej.

Zadaj uczniom pytanie, co możemy zrobić, aby precyzyjniej określić miejsce zatrzymania się kropli. Być może ktoś wpadnie na pomysł, aby wykorzystać "długość" strony, czyli liczbę kratek w poziomie (na osi X). Świetnie! Ile razy przewędruje kropla przez planszę?

Zaproponuj teraz uczniom, aby w parach stworzyli projekt, w którym krople deszczu będą spadały, a dotknięcie palcem poszczególnej kropli spowoduje jej zniknięcie.
Oto przykładowy skrypt takiego projektu:

Wszystkie krople posiadają dokładnie taki sam program. Możesz zmienić prędkość poruszania się poszczególnej kropli, wybierając z pomarańczowej "szufladki" tę opcję:



[link-20]

[link-21]

[link-22]

Wskazówka dla nauczycieli:

Oto strony z ćwiczeniami przeliczania i szacowania. Wykorzystaj je np. na zajęciach komputerowych:

[link-20]
[link-21]

{Co to znaczy, że klimat się zmienia?}

– Grupa wiekowa 1-3,
– Czas trwania: 2x45 minut

[link-22]

Czy pogoda to klimat, a klimat to pogoda? Słyszymy wokół, że się zmienia. Ale co? Pogoda czy klimat? I właściwie co to oznacza? Na tych zajęciach poznamy kilka bardzo trudnych, ale ważnych słów i pojęć.

Cel główny:

rozwijanie umiejętności krytycznego i logicznego myślenia, rozumowania, argumentowania i wnioskowania.

Cele szczegółowe:

uczeń wie, czym jest pogoda, a czym klimat, rozumie, na czym polega efekt cieplarniany, zna alternatywne źródła energii, współpracuje z rówieśnikami przy realizacji projektu.

Wiedza dla nauczyciela:

Pojęcia, które pewnie ci się przydadzą:

- **atmosfera (powietrze)** - mieszanina gazów (azot, tlen i inne gazy)
  Więcej informacji o składzie i budowie atmosfery **znajdziesz tutaj: [link-23]**

- **dwutlenek węgla** - gaz bezbarwny i bezzapachowy, powstaje podczas spalania i oddychania, jest niezbędny roślinom do przeprowadzenia fotosyntezy, jego nadmierne stężenie w atmosferze może spowodować ocieplenie klimatu. Więcej informacji o tym gazie znajdziesz np. tu: **[link-24]**

[link-23]

[link-24]

- **paliwa kopalne** - węgiel kamienny, węgiel brunatny, ropa naftowa, gaz ziemny, torf
- **gazy cieplarniane** - gazowy składnik atmosfery biorący udział w efekcie cieplarnianym. W atmosferze ziemskiej gazy cieplarniane obecne są zarówno w wyniku naturalnych procesów (wybuchy wulkanów), jak i na skutek działalności człowieka (za wikipedia.org).

O zmieniającym się klimacie możesz przeczytać również **tu: [link-25]**

Tu film: **Punkt krytyczny, energia ze słońca:**
[link-26]

Tu film: **Punkt krytyczny, energia z wiatru: [link-27]**

[link-25]

[link-26]

[link-27]

1. Rozpocznij te zajęcia od filmu **Punkt krytyczny, klimat się zmienia.** **[link-28]**

2. Następnie porozmawiaj z uczniami na temat pogody i klimatu. Czym jest jedno i czym jest drugie? (pogoda - warunki atmosferyczne panujące w danym momencie w określonym miejscu, zmienia się często z godziny na godzinę; klimat - żeby go określić, trzeba obserwować pogodę na danym obszarze przez nawet kilkadziesiąt lat).

3. Teraz spróbujcie wspólnie znaleźć odpowiedź na pytanie: Co to znaczy, że klimat się ociepla? (to znaczy, że w atmosferze jest coraz więcej gazów cieplarnianych np. dwutlenku węgla, które pojawiają się tam wskutek naturalnych procesów np. wybuchów wulkanów i wskutek działania człowieka).

4. Jakie działania człowieka wpływają na emisję gazów cieplarnianych?
   – wycinanie lasów,
   – chów bydła,
   – spalanie paliw kopalnych,
   które odbywa się między innymi

[link-28]

w elektrociepłowniach, aby dostarczyć nam ciepła i energii,
– w trakcie korzystania z samochodów, które poruszają się dzięki spalaniu np. benzyny czy oleju napędowego, a oddają do atmosfery szkodliwe gazy cieplarniane,
– również korzystając z transportu kolejowego i innych, należy pamiętać, że spalają one paliwa kopalne, aby się poruszać i oddają do atmosfery gazy cieplarniane.

5. Czym jest efekt cieplarniany i co on oznacza? Wytłumacz dzieciom na przykładzie szklarni, co oznacza pojęcie efekt cieplarniany (czyli szklarniowy). Możesz wykorzystać dość znane doświadczenie ze słoikiem i termometrem. Włóżcie do słoika pokojowy termometr, zakręćcie wieczko. Zanotujcie temperaturę, którą wskazuje. Postawcie słoik na klasowym parapecie. Sprawdzajcie i notujcie temperaturę np. po każdej godzinie lekcyjnej lub tylko raz, na koniec dnia. Co zauważyliście? Temperatura w słoiku będzie coraz wyższa, a to dlatego, że szkło przepuszcza do środka promienie

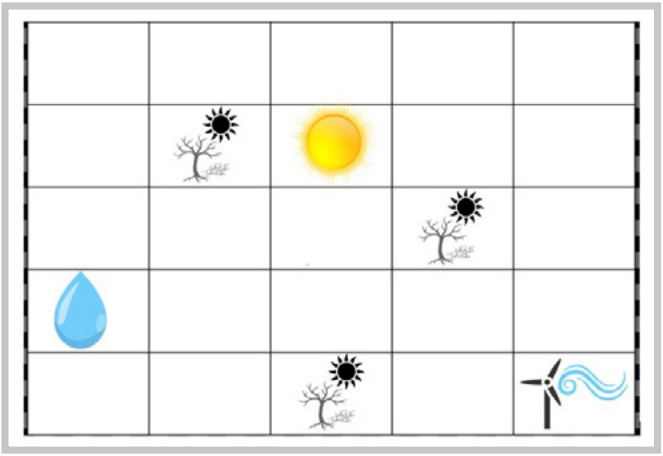
słoneczne i je zatrzymuje. Powoduje to wzrost temperatury. Tak działa szklarnia. Podobnie dzieje się z Ziemią i atmosferą. A co się stanie na Ziemi, gdy temperatura wzrośnie nawet o 1 stopień?

Konsekwencje wzrostu temperatury powietrza na Ziemi:
– częste cyklony tropikalne przynoszące huragany nad obszary, które nawiedzają.
– zaburzenia normalnych przebiegów pogody: lata w klimacie umiarkowanym mogą stać się upalne, mogą też zdarzać się ulewne deszcze i powodzie.
– zmiany cyrkulacji atmosferycznej i oceanicznej mogą w innych regionach powodować susze.
– wzrost temperatury powietrza już teraz wpływa na cofanie się lodowców górskich i przyspieszony spływ lodu na Antarktydzie. W przyszłości topnienie lodowców i lądolodów może prowadzić do wielu negatywnych zmian. Jedną z nich będzie wzrost poziomu morza. Gdyby stopił się cały lód zgromadzony na kontynentach, poziom wody podniósłby się o 80

metrów. Wiele wysp na oceanie, wiele obecnych portów i stolic zniknęłoby pod wodą. Zmieniłaby się linia brzegowa na skutek ruchu płyt tektonicznych. Globalne ocieplenie może wpłynąć na zdrowie i działalność człowieka poprzez zmiany w geograficznym rozkładzie chorób, powodzie i wzrost poziomu morza. Zmianie może też ulec bezpieczeństwo dostaw żywności.

6. Powyższe klimatyczne konsekwencje wykorzystywania tradycyjnych źródeł energii, powodują, że człowiek coraz częściej sięga po odnawialne źródła (energia słoneczna, wiatrowa, wodna).

7. Zaproponuj teraz dzieciom zabawę w wędrówkę słońca, wiatru i wody po kratownicy. Na pola z suchym drzewem nie możesz wejść. Jeśli posiadasz w klasie tablicę interaktywną, spróbuj narysować drogę, którą proponuje uczeń. Kolejne polecenia mogą zawierać dodatkowe warunki, np. zaprowadź wiatr do słońca drogą, która ma 7 kratek (gdzie siódma kratka to kratka słońca). Dziecko używając nazw kierunków: do góry, w prawo, w lewo, na dół "porusza" obiektem.



8. Pokaż dzieciom przykłady alternatywnych rozwiązań dla poboru źródeł energii.
   Ciekawym przykładem jest dom zbudowany przez Stevena Holla w USA, na pustyni. Budynek zmontowany jest z 37 aluminiowych, wypolerowanych paneli, odbijających światło. Przez środek domu przebiega otwarty z obu stron korytarz, przez który wlatuje wiatr i chłodzi dom latem. Dom zaopatrzony został w system paneli słonecznych, zasilających go w energię, a także zbiornik na wodę. **Tutaj więcej informacji na ten temat: [link-29]**

9. Zaproponuj teraz dzieciom kreatywne warsztaty. Wykorzystajcie

[link-29]

materiały, które macie w klasie. Jeśli dysponujecie rolkami po papierze toaletowym, kubeczkami po serkach, starych farbach, starymi gazetami, tekturą, korkami plastikowymi to świetnie. Wszystko się przyda. Zadaniem dzieci jest wymyślenie i zbudowanie budynku szkolnego, który do swojego funkcjonowania wykorzystywałby alternatywne źródła energii. Przypomnij dzieciom, że na początku, muszą skonsultować pomysł w grupie, może narysują plan budynku i opiszą jego funkcjonowanie. Budowanie jest ostateczną fazą działania.

10. Pochwalcie się swoimi budynkami. Zróbcie zdjęcie każdej budowli i opiszcie, jak funkcjonuje. **Na stronie: [link-30]** stworzycie klasową książkę o wykorzystaniu alternatywnych źródeł energii. Pochwalcie się rodzicom :).

Na koniec propozycja pracy domowej dla chętnych. Prześlij wiadomość dla dorosłych **za pomocą aplikacji: [link-31]**

[link-30]

[link-31]

{Upcykling w mojej klasie}

Grupa wiekowa 1-3
– Czas trwania: 2x45 minut

Bardzo kreatywne, twórcze zajęcia, otwierające umysł, uwalniające inne spojrzenie na rzeczy, które mamy wokół. Jeśli jesteś nauczycielem - zbieraczem, tym, który w "śmieciach" widzi ich nowy potencjał, ich drugie życie, to będziesz się czuł w tym scenariuszu, jak ryba w wodzie :).
[link-32]

Cel główny:

Uczeń podejmuje świadome działania proekologiczne.

Cele szczegółowe:

uczeń rozumie zagrożenie związane z zaśmiecaniem Ziemi i potrzebę zachowań proekologicznych w tym zakresie, rozumie pojęcie upcyklingu tworzyw sztucznych, potrafi współpracować w grupie podczas

[link-32]

wspólnego projektu, wykorzystuje aplikacje, tworząc projekty.

Poproś dzieci, aby przez tydzień zostawiały w wyznaczonym miejscu w klasie oczyszczone, umyte “śmieci” (pojemnik po serku, butelkę po wodzie itd). Idealnie byłoby, gdyby to były “śmieci”, które zostają dzieciom na przykład po drugim śniadaniu. Na koniec tygodnia zróbcie “śmieciową” naradę.

1. Rozpocznij dyskusję z uczniami o ich obserwacjach na temat wszechobecnych śmieci. Kto z nich segreguje śmieci w domu? Po co jest ta segregacja?

2. Zapytaj, czy wiedzą, czym jest recykling, a czym upcykling?

   Wiedza dla nauczyciela:
   Recykling to proces, który polega na ponownym wykorzystaniu materiałów odpadowych (papier, plastik, szkło i metal) i przetworzeniu ich w nowe, użyteczne produkty.

   Upcykling z kolei zakłada przekształcanie niechcianego produktu w przedmiot lepszej jakości.

Co więcej, rzeczy wytworzone z odzyskanych materiałów są częściej bardziej pożądane niż pierwotne produkty! Zmienia się zarówno forma, jak i funkcjonalność przedmiotu.

W procesie recyklingu z makulatury powstanie papier toaletowy, a ze stosu plastiku – butelki na wodę. Natomiast w procesie upcyklingu sklepowe palety zostaną przerobione na oryginalne siedziska, a ze starych skrzynek po butelkach wina powstanie regał na książki.

W upcyklingu stawia się na ręczne techniki wytwarzania, dlatego zużycie energii elektrycznej i gazu ograniczone jest do minimum. W recyklingu z kolei, stosuje się bardziej zaawansowane technologie odzyskiwania surowców.

Upcykling to nie chwilowa moda, ale świadoma postawa, mająca wymierne korzyści dla naszej planety. Upcykling ma szczególne znaczenie dla środowiska naturalnego. Pozwala zarówno na ograniczenie odpadów, jak i zminimalizowanie zapotrzebowania na nowe surowce

używane do produkcji. A to z kolei wpływa na mniejsze zanieczyszczenie powietrza, do którego przyczyniają się różne procesy produkcyjne (źródło: zielonaferajna.pl).

Zaprezentuj dzieciom przykłady tego, jak można nadać śmieciom nowe życie (prezentacja).
Przyjrzyjcie się śmieciom, które zebraliście w tym tygodniu. Jednocześnie rozejrzyjcie się po klasie. Czy potrzebujecie czegoś do klasy? Może pojemnik na klasowe kostki, a może na kredki? Spróbujcie odpowiedzieć na potrzeby waszej sali lub wasze i stworzyć ze starych rzeczy nowe użyteczne, estetyczne przedmioty.
Dodatkowo, po stworzeniu nowych przedmiotów, możesz zaproponować uczniom wykorzystanie aplikacji Chatterkid. **Do pobrania tu:**
– dla systemu Android: [link-33]
– dla systemuIOS: [link-34]

[link-33]

[link-34]

Nagrajcie krótkie filmiki, w którym nowopowstały przedmiot przedstawi się i opowie swoją historię: czym był dawniej, a czym jest teraz.

Pokaż dzieciom, że ty w swojej pracy też wykorzystujesz upcykling.
Może na twoim biurku zawita pojemnik na przybory szkolne zrobiony z butelki po mleku lub ze słoika.
A może stworzycie autorskie doniczki dla kwiatków klasowych. Podczas planowania innych zajęć plastycznych lub technicznych korzystaj z czystych śmieci. Pokazuj, jakie fajne rzeczy można stworzyć przy odrobinie kreatywności.

Ku inspiracji:

Jak zrobić plastik z mleka? [link-35]

O pomysłach, jak wykorzystać nakrętki, **przeczytajcie tu: [link-36]**

Dobra myśl na zakończenie:

Wierzę w moc edukacji. Siła pasji jest niezwykła. Niech Cię ta siła Droga Nauczycielko/Drogi Nauczycielu niesie.

Powodzenia!

[link-35]

[link-36]