



ZAJĘCIA

KLIMATYCZNI ODKRYWCY

Warsztaty dla uczniów klas I-III szkół podstawowych

WIĘCEJ INFORMACJI

doradcy.ekomalopolska@um.krakow.pl



CEL

W działaniach na rzecz klimatu istotne jest ciągłe podnoszenie świadomości oraz przekazywanie rzetelnej wiedzy zaczynając od tych najmłodszych, a kończąc na najstarszych oraz edukowanie nauczycieli w zakresie narzędzi i metod pracy z uczniami w obszarze edukacji ekologicznej. Kolejną kwestią jest określenie wspólnego celu do podejmowania wspólnych działań w zakresie błękitno-zielonej infrastruktury dla obszarów szczególnie wrażliwych na zmianę klimatu, adaptacji do tej zmiany oraz miejskiej wyspy ciepła.

OPIS

Zajęcia wprowadzają uczniów w tematykę zmiany klimatu. Najpierw uczą się czym jest pogoda i klimat, poznają jakie występują różnice między nimi oraz za pomocą jakich elementów je opisujemy. Następnie dowiadują się co to jest efekt cieplarniany, poznają mechanizm jego działania w praktyce oraz jakie są źródła emisji gazów cieplarnianych. Za pomocą materiałów uczniowie sami określają i argumentują wybrane przykłady w zakresie źródeł emisji gazów cieplarnianych, skutków tych zmian oraz działań jakie należy podjąć by chronić planetę. Każdy etap maksymalnie skupia uwagę dzieci i łączy elementy nauki z zabawą, doświadczeniami i kreatywnością.

MATERIAŁY

1. Duży Bristol, na którym przyklejamy 3 pytania do rozwiązania przez dzieci (patrz załącznik): klej.
2. Wycięte „Klimatyczne Memory” (patrz załącznik).
3. Doświadczenie z wyjaśniania mechanizmu działania efektu cieplarnianego: koc i stoper.
4. Klimatyczny kapelusz: kapelusz i dwa zestawy wyciętych karteczek z pogodą (patrz załącznik).
5. Tekst do gry ruchowej (patrz załącznik).

WPROWADZENIE (10-15 minut)

Witamy Klimatycznych Odkrywców na naszych zajęciach. Zostały one opracowane przez zespół Doradców ds. klimatu i środowiska w ramach projektu LIFE-IP EKOMAŁOPOLSKA „Wdrażanie Regionalnego Planu Działań dla Klimatu i Energii dla województwa małopolskiego”. Zadaniem doradców jest informowanie i edukowanie by naukową i rzetelną wiedzą o klimacie, zmianach klimatu, ich skutkach czy sposobach adaptacji do tych zmian trafiała do wszystkich mieszkańców Krakowa.

Ale zanim porozmawiamy o trudnym temacie jakim jest klimat i zmiany klimatu, dobrze jest wiedzieć jaką definicję ma pogoda, a jaką klimat. Jesteście gotowi na pierwsze pytanie?

Czy wiecie co to jest POGODA?

Pytania podpowiadające:

Kiedy pada deszcz lub jest słonecznie – czy mówimy o pogodzie czy klimacie?

Jak dzisiaj przychodziliście do nas na zajęcia to jak było na zewnątrz? Co zaobserwowaliście?

Jak Wam się wydaje, jak często może zmieniać się pogoda?

To połączmy to wszystko co powiedzieliście i podajcie mi definicję pogody. Pogoda to stan otoczenia w danej chwili. Pogoda może zmienić się w ciągu kilku godzin.

Znacie już definicję pogody to jak Wam się wydaje, jak możemy opisać pogodę?

Pytania podpowiadające:

- Jak dzisiaj przychodziliście do nas na zajęcia to jak było na zewnątrz?

- Co zaobserwowaliście na podwórku?

Na slajdzie po kliknięciu pojawiają się elementy które opisują pogodę tj.: temperatura, wiatr, ciśnienie, opady, zachmurzenie i wilgotność powietrza. Można zapytać się dzieci czy ktoś chciałby jeszcze raz dla utrwalenia powiedzieć co to jest pogoda i jak ją można opisać.

Znacie już definicję pogody, to teraz jak Wam się wydaje co to jest KLIMAT?

Jeżeli dzieciom trudno będzie odpowiedzieć to zadajemy pytania pomocnicze:

- *Ile mamy pór roku w Polsce? A jak ubieracie się w każdej z nich? A skąd wiecie jak się ubrać? – z obserwacji.*
- *Jak Wam się wydaje, klimat zmienia się często tak jak pogoda?*
- *Przykład rolnika – Czy w Polsce możemy uprawiać banany, avocado, ananasy? Jak padnie prawidłowa odpowiedź prosimy dzieci o wyjaśnienie „Dlaczego nie możemy uprawiać?”. Dla urozmaicenia na pytanie o „przykład rolnika” - czy w Polsce możemy uprawiać banany, avocado, ananasy? – warto jest mieć pluszaka przedstawiającego egzotyczne warzywo lub owoc, którego rzuca się wtedy do dzieci.*

To połączmy to wszystko co powiedzieliście i podajcie mi definicję klimatu. Klimat to przebieg pogody na danym obszarze, który ustalony jest poprzez wieloletnią obserwację. Można zapytać się dzieci czy ktoś chciałby jeszcze raz dla utrwalenia powiedzieć jaka jest definicja klimatu.

EFEKT CIEPLARNIANY (15-20 minut)

Wiecie co to jest pogoda i klimat, czym się różnią. To teraz przejdziemy do trudniejszych zagadnień i tematów. Zanim zaczniemy rozmawiać o zmianach klimatu puścimy Wam film o efekcie cieplarnianym ([link](#)), oglądajcie go w pełnym skupieniu ponieważ później będziemy rozmawiać o tym co działo się na filmie.

Po filmie pytamy się dzieci co zapamiętały z niego i prosimy o opowiedzenie tego własnymi słowami.

Na obrazku na slajdzie jeszcze raz powtarzamy informacje o efekcie cieplarnianym i jego źródłach.

Efekt cieplarniany występuje gdy promieniowanie słoneczne przechodzi przez atmosferę i ogrzewa powierzchnię Ziemi. Pewna ilość promieniowania słonecznego odbija się od powierzchni Ziemi oraz od atmosfery. Promieniowanie słoneczne, ogrzewając Ziemię, zamienia się w promieniowanie ciepłe. Część promieniowania ciepłego przechodzi przez atmosferę, a część zatrzymywana jest przez gazy cieplarniane i trafia z powrotem na Ziemię, powodując wzrost temperatury na jej powierzchni.

Źródła emisji gazów cieplarnianych powodowanych przez człowieka to:

- wydobywanie, przetwarzanie i spalanie paliw kopalnych – węgla, ropy, gazu ziemnego,
- wylesianie,
- chów zwierząt gospodarskich (przeżuwaczy),
- niektóre z form użytkowania gruntów rolnych (nawożenie azotem),
- niewłaściwa gospodarka odpadami komunalnymi (emisje ze składowisk odpadów).

Aby dzieci zrozumiały efekt cieplarniany zapraszamy ich do wzięcia udziału w doświadczeniu, które w praktyce pokaże im w jaki sposób działa efekt cieplarniany.

Doświadczenie nr 1.

1. Dzielimy grupę na dwa zespoły.
2. Każdy z zespołów wybiera swojego przedstawiciela i na krześle siadają ochotnicy.
3. Losujemy, który z ochotników zostanie przykryty kocem.
4. Narzucamy koc na wylosowanego uczestnika i szczelnie go przykrywamy (jak naleśnik).
5. Włączamy stoper na 2 minuty i każdy z zespołów musi ocenić, któremu będzie cieplej i wyjaśnić dlaczego.
6. Po upływie 2 minut zespół po uzgodnieniu wersji ze swoim ochotnikiem przedstawia wnioski - Dlaczego ich przedstawicielowi było cieplej?
7. Jeżeli ochotnicy wyrażą zgodę to grupy mogą dotknąć po zakończeniu doświadczenia ich dłoni, żeby ocenić która ręka jest cieplejsza.

Cel: dzieci mają powiedzieć, że ochotnikowi opatulonego kocem było cieplej, gdyż obecność kocika ograniczała oddawanie ciepła do otoczenia. Ciepło gromadziło się pod kocem w wyniku czego temperatura pod kocem ochotnika lekko wzrosła.

Dzieci bardzo często mówią, że to koc ogrzewa ciało (możemy zażartować, że koc nie jest podpięty do gniazdka i sam nie generuje ciepła). Należy wtedy zapytać jaką temperaturę ma ludzkie ciało (36,6°C) i dochodzimy wtedy do wniosku, że każdy z nas, w tym pomieszczeniu, ma taką samą temperaturę zarówno osoba przykryta kocem jak i ta bez koca. Mają wskazać, że to koc jest elementem zatrzymującym ciepło i działa analogicznie jak gazy cieplarniane, które uniemożliwiają wydostanie się promieni słonecznych (tutaj ciepła oddawanego przez ciało) w kosmos.

Na zajęcia mamy przygotowane dwa stoły dla każdej z grup.

Po doświadczeniu zapraszamy podzielone już wcześniej dzieci na grupy do stolików, na których przygotowany został Bristol z wydrukowanym i naklejonym pytaniem „Jakie są źródła emisji gazów cieplarnianych”.

Zadanie 1:

1. Przyklejenie (wydrukowanych i wyciętych wcześniej) karteczek, które przedstawiają źródła emisji gazów cieplarnianych.
2. Prowadzący zajęcia jest przy każdej grupie i słucha dzieci. Na podstawie ich odpowiedzi i użytych argumentów przykleja odpowiednie karteczki.
3. Następnie przedstawiciel danej grupy opowiada drugiej grupie co wybrali i dlaczego.

Przerwa 10-15 minut.

ZMIANY KLIMATU (35-45 minut)

Po przerwie zapraszamy podzielone dzieci na grupy do swoich stołów i dajemy im do gry Klimatyczne Memory. Celem wprowadzenia gry do zajęć jest ponowne skupienie uwagi dzieci. Po rozegranej partii memory wracamy do normalnego toku zajęć.

Już wiecie co to jest klimat to teraz powiedzmy sobie co to są zmiany klimatu. Zmiany klimatu są to zjawiska, które dzieją się wokół nas w przyrodzie i mogą utrzymywać się przez dłuższy czas – np. setki, tysiące, miliony lat. Taki stan jest bardzo niebezpieczny dla naszego środowiska. Zmianą klimatu może być zmiana zwykłej pogody, temperatury czy ilości opadów deszczu. Może to być sytuacja, gdy w danym miejscu, gdzie nigdy nie padał śnieg zaczyna padać.

Jedną z najbardziej odczuwalnych zmian klimatu jest podniesienie się średniej temperatury Ziemi o ponad 1°C. Trzeba zwrócić uwagę, że nie mówimy tutaj o aktualnej, chwilowej temperaturze powietrza. Sami możecie zaobserwować, że nie odczuwamy dużej różnicy, na przykład, między temperaturą 10°C a 11°C. W przypadku wzrostu temperatury Ziemi, mówimy o temperaturze średniej, czyli wartości, która jest obliczana na podstawie pomiarów prowadzonych przez cały rok (w każdym miesiącu, potem jest sumowana i dzielona przez liczbę miesięcy).

Jak wam się wydaje to dużo czy mało? To jest dużo - temperatura waszego ciała to 36,6°C i teraz podnieśmy ją o 1°C. Jak się wtedy czujecie? – macie stan podgorączkowy, jesteście słabi, zmęczeni. Wyobraźcie sobie, że w takim stanie podgorączkowym znajduje się nasza planeta. Jak wam się wydaje co może powodować podniesienie się temperatury ziemi o 1°C?

Po porównaniu podniesienia temperatury Ziemi o 1°C do stanu podgorączkowego u dzieci, pytamy się czym to może się objawiać u planety? Jakie są w wyniku tego choroby Ziemi?

Na slajdach pojawiają się „choroby Ziemi”: gwałtowne burze, powódzie, wichury, susza, fale upałów. Trafne i obrazujące jest porównanie ekstremach zjawisk pogodowych do „chorób Ziemi”.

Kolejnym elementem zajęć jest Klimatyczny Kapelusze, który ma pokazać dzieciom jak pogoda może kształtować się w środowisku sprzed działalności człowieka tzw. ery przemysłowej oraz w środowisku, w którym zwiększyła się temperatura Ziemi o ponad 1°C.

Do kapelusza w I turze przygotowujemy i umieszczamy zestaw karteczek zawierający: 1 suszę, 1 burzę, 1 powódź i „x” karteczek z zimą i latem (dostosowana do ilości dzieci w klasie).

Klimatyczny Kapelusze:

1. Wsadzamy do kapelusza zestaw I z karteczkami z pogodą.
2. Zaznaczamy, że teraz panują warunki sprzed działalności przemysłowej człowieka.
3. Każde z uczestników ma wyciągnąć po jednej karteczce.
4. Następnie na slajdzie pokazujemy daną „pogodę” i prosimy o podniesienie rąk tych, którzy mają taką samą karteczkę.
5. Zliczamy ilość dzieci do każdej wybranej „pogody”.
6. Prosimy o zwrot karteczek do kapelusza.

Cel: Dzieci same mają zauważyć, że „normalnej” pogody (zim i lata) jest znacznie więcej niż ekstremalnych zjawisk pogodowych, które występowały sporadycznie.

Po I turze wsadzamy drugi zestaw karteczek zawierający tym razem: 2 zimy, 2 lata i w zależności od ilości uczniów „x” karteczek z ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi (powódź, burza, susza).

Klimatyczny Kapelusze:

1. Wsadzamy do kapelusza II zestaw karteczek z pogodą.
2. Mówimy, że podnosimy temperaturę Ziemi o ponad 1°C
3. Następnie na slajdzie pokazujemy daną „pogodę” i prosimy o podniesienie rąk tych, którzy mają taką samą karteczkę.
4. Zliczamy ilość dzieci do każdej wybranej „pogody”.
5. Prosimy o zwrot karteczek do kapelusza.

Cel: Pokazujemy tym, że w wyniku zmiany klimatu i podnoszenia się temperatury Ziemi coraz częściej pojawiały się ekstremalne zjawiska pogodowe niż normalna pogoda, w czasie sprzed działalności człowieka.

Po klimatycznym kapeluszu zapraszamy grupy do swoich stolików, na których przygotowany został Bristol z wydrukowanym i naklejonym pytaniem „Jak odczuwasz skutki zmian klimatu?”.

Zadanie nr 2

1. Praca w zespole – na Bristolu przyklejone są wybrane skutki zmian klimatu (powódź, susza, burza, ekstremalna zima).
2. Zadaniem dzieci jest przyporządkowanie (wcześniej wyciętych) zdań do każdego skutku. Uwaga zdania mogą się powtarzać, ale mogą pasować do kilku obrazków.
3. Prowadzący zajęcia jest przy każdej grupie i słucha dzieci. Na podstawie ich odpowiedzi i użytych argumentów przyklejamy odpowiednie karteczki.

Po zadaniu 2 grupy pracują dalej na Bristolu z wydrukowanym i naklejonym pytaniem „Co możemy zrobić by ochronić planetę?”.

Zadanie nr 3.

1. Rozdajemy Bristol z kartkami.
2. Zadaniem jest przyklejenie karteczek, które wskazują działania, które możemy podjąć by chronić klimat.
3. Można jeszcze dopisać inne pomysły, które wg Was są ekologiczne i pomogą w walce ze zmianą klimatu.
4. Następnie przedstawiciel grupy opowiada co wybrali i dlaczego.

Na koniec zajęć zapraszamy dzieci na pufy/dywan.

Po wykonaniu zadania 3 wiecie już jakie działania musimy podjąć by chronić naszą planetę, ale nie o wszystkim powiedzieliście. Puścimy Wam teraz film z innymi przykładami działań, które mogą pomóc w ochronie planety

Po zakończonym filmie pytamy się dzieci czy podejmują działania, które znalazły się w filmie? Dopytujemy czy ktoś robi coś jeszcze i chciałby się pochwalić tym?

Opcjonalnie: Jak mamy czas to puszczaemy jeszcze film z *Klimatyczną Przewodniczką* o tym jak zmiana klimatu wpływa na nasze zdrowie i co powinniśmy zrobić by chronić siebie i innych przed wysokimi temperaturami.

GRA RUCHOWA (5 MINUT)

Jak mamy małe dzieci to prosimy ich żeby wstali i zapraszamy do gry ruchowej. Zabawa polega na uważnym słuchaniu tekstu, a w momencie, kiedy dzieci usłyszą wybrane słowa-hasła, zaczną odpowiednio poruszać się po sali. Poniżej są słowa-hasła oraz wskazówki do ruchu dla dzieci. Czytamy tekst, a dzieci wykonują ruchy w momencie, w którym pada pewna nazwa katastrofy naturalnej. Warto słowa-hasła powtórzyć kilkakrotnie i losowo, żeby mieć pewność, że dzieci je zapamiętały.

Reguły gry

- **Susza** – dzieci stojąc, wachlują się ręką i udają, że ciężko dyszą.
- **Powódź** – dzieci udają, jakby zanurzały się w wodzie, mówiąc np. „bul, bul”. Stojąc, uczestnicy jedną ręką łapią się za nos, a drugą rękę podnoszą do góry. Następnie nabierają powietrza w usta i powoli wypuszczają kucając. Czynność powtarzają 3-krotnie.
- **Ulewny deszcz** – dzieci naprzemiennie podnoszą i opuszczają to prawą, to lewą rękę, jednocześnie delikatnie machają w prawo lub w lewo. Ruch imituje padający deszcz. Dzieci mówią „kap, kap, kap”.
- **Huragan** – stojąc, dzieci podnoszą ręce i przeginają całe ciało w prawo, a następnie w lewo, mówiąc jednocześnie „szuuuu, szuuuu”.
- **Katastrofa naturalna** – dzieci chaotycznie przemieszczają się po sali/klasie.