



Przeznaczony do realizacji dla I etapu edukacyjnego
Opracowanie: Izabella Głogowska i Aneta Watemborska
Recenzent: mgr Anna Mędoń – nauczyciel dyplomowany



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

EVACO

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO



SCENARIUSZ – PROJEKTU EDUKACYJNEGO

dla klasy II

stworzony w ramach projektu „Droga ucznia do sukcesu” współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego – Program Operacyjny Kapitał Ludzki, Priorytet III Wysoka jakość systemu oświaty, Działanie 3.3 Poprawa jakości kształcenia, Poddziałanie 3.3.4 Modernizacja treści i metod kształcenia - projekty konkursowe.

Materiał przeznaczony do realizacji dla I etapu edukacyjnego

Autorki: Izabella Głogowska, Aneta Watemborska

Recenzja: Anna Mędoń – nauczyciel dyplomowany

Projekt okładki, grafika, skład: Sebastian Kopiec

Korekta: Aleksandra Ścibich-Kopiec

Publikacja upowszechniana bezpłatnie.

Wydawca:

EVACO spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

ul. Kapelanka 13/13A

30-347 Kraków



Człowiek – najlepsza inwestycja

Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

SCENARIUSZ PROJEKTU EDUKACYJNEG – WIOSNA WOKÓŁ NAS

Interdyscyplinarność: matematyka w korelacji z plastyką, edukacją przyrodniczą, zajęciami technicznymi, edukacją polonistyczną.

Podstawa programowa

Edukacja matematyczna:

- zapisuje cyframi i odczytuje liczby w zakresie 1000;
- porównuje dowolne dwie liczby w zakresie 1000 (słownie i z użyciem znaków $<$, $>$, $=$);
- odmierza płyny różnymi miarkami; używa określeń: litr, pół litra, ćwierć litra;
- podaje i zapisuje daty; zna kolejność dni tygodnia i miesięcy; porządkuje chronologicznie daty; wykonuje obliczenia kalendarzowe w sytuacjach życiowych;
- rozwiązuje łatwe równania jednozmiennowe z niewiadomą w postaci okienka (bez przenoszenia na drugą stronę);
- rozpoznaje i nazywa koła, kwadraty, prostokąty i trójkąty (również nietypowe, położone w różny sposób oraz w sytuacji, gdy figury zachodzą na siebie); rysuje odcinki o podanej długości; oblicza obwody trójkątów, kwadratów i prostokątów (w centymetrach);
- odczytuje wskazania zegarów: w systemach: 12- i 24-godzinnych, wyświetlających cyfry i ze wskazówkami; posługuje się pojęciami: godzina, pół godziny, kwadrans, minuta; wykonuje proste obliczenia zegarowe (pełne godziny);
- waży przedmioty, używając określeń: kilogram, pół kilograma, dekagram, gram; wykonuje łatwe obliczenia, używając tych miar (bez zamiany jednostek i bez wyrażeń dwumianowanych w obliczeniach formalnych);
- odczytuje temperaturę (bez konieczności posługiwania się liczbami ujemnymi, np. 5 stopni mrozu, 3 stopnie poniżej zera).

Zajęcia komputerowe:

- wyszukuje i korzysta z informacji:
 - a) przegląda wybrane przez nauczyciela strony internetowe (np. stronę swojej szkoły);



b) dostrzega elementy aktywne na stronie internetowej, nawiguje po stronach w określonym zakresie.

Edukacja polonistyczna:

- korzysta z informacji: wyszukuje w tekście potrzebne informacje i w miarę możliwości korzysta ze słowników i encyklopedii przeznaczonych dla dzieci na I etapie edukacyjnym;
- tworzy wypowiedzi: uczestniczy w rozmowach – zadaje pytania, udziela odpowiedzi i prezentuje własne zdanie; poszerza zakres słownictwa i struktur składniowych.

Edukacja plastyczna:

- podejmuje działalność twórczą, posługując się takimi środkami wyrazu plastycznego jak: kształt, barwa, faktura w kompozycji na płaszczyźnie i w przestrzeni (stosując określone materiały, narzędzia i techniki plastyczne);
- realizuje proste projekty w zakresie form użytkowych, w tym służące kształtowaniu własnego wizerunku i otoczenia oraz upowszechnianiu kultury w środowisku szkolnym (stosując określone narzędzia i wytwory przekazów medialnych).

Edukacja przyrodnicza:

- wyjaśnia zależność zjawisk przyrody od pór roku;
- obserwuje i prowadzi proste doświadczenia przyrodnicze, analizuje je i wiąże przyczynę ze skutkiem;
- zna wpływ przyrody nieożywionej na życie ludzi, zwierząt i roślin;
- wpływ światła słonecznego na cykliczność życia na Ziemi.

Cele projektu:

- posługiwanie się linijką, wagą i zegarkiem oraz odczytywanie i zapisywanie wyników pomiaru;
- dokonywanie obliczeń kalendarzowych;

- prezentowanie wyników swojej pracy oraz dyskusja na ich temat;
- stawianie hipotez i ich weryfikacja na drodze eksperymentu;
- wyszukiwanie informacji i korzystanie z nich w praktyce;
- znajomość pór roku i zjawisk atmosferycznych;
- współdziałanie podczas pracy w grupie.

Kryteria do oceny opisowej (NaCoBeZu):

- potrafisz ważyć, mierzyć, odczytywać godziny na zegarku oraz dokonywać obliczeń kalendarzowych;
- potrafisz zaprezentować wyniki swojej pracy i dyskutujesz na ich temat;
- eksperymentujesz w celu weryfikacji hipotez;
- potrafisz wyszukać informacje na omawiany temat i wykorzystujesz je w praktyce;
- znasz pory roku i charakterystyczne dla nich zjawiska atmosferyczne;
- potrafisz pracować w grupie.

Wykorzystanie pakietu multimedialnych opracowanych na potrzeby realizacji programu nauczania „Droga ucznia do sukcesu”.

PLAN DZIAŁAŃ

Etap projektu	Opis działania, propozycje zajęć do pracy z dziećmi	Uwagi nauczyciela
Działania	<p>Zainicjowanie projektu (<i>aranżacja sytuacji projektowej, np. wycieczka, literatura, problem, zjawisko przyrodnicze, nurtujące pytania, hobby, pasje dzieci i nauczyciela itd.</i>):</p> <p>Nauczyciel przedstawia uczniom temat projektu poprzez krótkie wprowadzenie dotyczące zmian zachodzących w przyrodzie wiosną oraz zachęca uczniów do wymieniania wszelkich zjawisk w przyrodzie, które kojarzą się im z omawianą porą roku. Zjawiska te dzieci zapisują na tablicy, aby nauczyciel mógł określić którymi z nich będą się zajmować w ramach niniejszego projektu. Następnie nauczyciel omawia z dziećmi plan działania w projekcie i nakreśla na poziomie ogólnym, czego będą mogły nauczyć się dzieci w ciągu kolejnych 4 tygodni.</p> <p>Spisanie kontraktu:</p> <p>Nauczyciel spisuje z uczniami kontrakt mówiący o obowiązkach wynikających z realizacji zadań w projekcie, np. wykonywanie prac domowych, oraz określa możliwości wkładu dzieci w projekt, np. prezentacja własnego hobby związanego z poruszonymi tematami lub możliwość zaproszenia do działań rodzica jako eksperta.</p> <p>Wybór tematu (<i>w klasach I – III podaje nauczyciel, uczniowie mają prawo modyfikować, o ile jest taka potrzeba</i>):</p> <p>Tematem przewodnim projektu będzie wiosna oraz zjawiska pogodowe z nią związane. Przez kolejne tygodnie uczniowie będą prowadzić eksperymenty dotyczące obiegu wody w przyrodzie, burzy, tęczy oraz wykorzystania wody</p>	

	<p>w codziennym życiu.</p> <p>Podział na grupy:</p> <p><u>Temat I: Eksperymenty wiosenne.</u></p> <p>Dzieci dzielone są na trzyosobowe zespoły, które będą odpowiedzialne za przeprowadzanie eksperymentów.</p> <p><u>Temat II: Pogoda i pory roku w zadaniach.</u></p> <p>Nie zakłada się podziału na grupy.</p> <p><u>Temat III: Podsumowanie eksperymentów.</u></p> <p>Grupy eksperymentalne z tygodnia 1.</p> <p><u>Temat IV: Dzień Ziemi.</u></p> <p>Uczniowie odpowiedzialni są za prezentację wyników swojej pracy w projekcie. Jedno stanowisko pokazowe może obsługiwać od 1 do 3 uczniów.</p> <p>Sformułowanie ogólnych oraz szczegółowych celów projektu (<i>zadanie nauczyciela z możliwością modyfikowania, akceptacji i wyrażania dezaprobaty przez uczniów</i>).</p> <p>Nauczyciel przedstawia uczniom cele ogólne projektu (por. powyżej) oraz opracowuje z uczniami listę celów szczegółowych dla każdego z nich.</p> <p>Przygotowanie harmonogramu pracy, podział zadań (<i>nauczyciel wspólnie z uczniami opracowuje harmonogram pracy i współuczestniczy w podziale zadań</i>).</p>	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>Nauczyciel przedstawia program ramowy projektu z podziałem na tygodnie:</p> <p>Tydzień 1: Wprowadzenie do projektu, eksperymenty dotyczące zjawisk atmosferycznych, które można często obserwować wiosną, tj. pioruny, grzmoty, burza itp.</p> <p>Tydzień 2: Pogoda i pory roku w zadaniach.</p> <p>Tydzień 3: Woda na co dzień.</p> <p>Tydzień 4: Dzień Ziemi.</p> <p>Dobór literatury i poszukiwanie źródeł wiedzy <i>(nauczyciel sugeruje i podpowiada, gdzie szukać źródeł, z czego można korzystać, w czym może być pomocna inna osoba dorosła, uwzględnia propozycje dzieci).</i></p> <p>Nauczyciel przygotowuje zestaw stron internetowych, książek i filmików edukacyjnych, z których mogą korzystać uczniowie podczas trwania projektu (por. poniżej).</p> <p>Realizacja projektu <i>(uczniowie samodzielnie pracują nad realizacją projektu, nauczyciel koordynuje działania).</i></p> <p>Tydzień 1: Eksperymenty wiosenne.</p> <p>1) Wprowadzenie i podział na grupy – nauczyciel wprowadza uczniów w tematykę projektu (por. zainicjowanie projektu), a następnie przedstawia uczniom listę eksperymentów związanych ze zjawiskami atmosferycznymi, które często można obserwować wiosną:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ burza,▪ tworzenie się chmur,▪ silny wiatr,	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>a także wspomina, że uczniowie będą mogli własnoręcznie sprawdzić w jaki sposób woda krąży w przyrodzie.</p> <p>Uczniowie zostają podzieleni na trzyosobowe zespoły (por. podział na grupy).</p> <p>2) <u>Eksperyment nr 1</u>: obieg wody w przyrodzie (na podstawie: http://ekodziecko.com/edukacyjne-gry-i-zabawy/217-obieg-wody-w-przyrodzie).</p> <p>Nauczyciel prezentuje uczniom schemat obiegu w przyrodzie, np. http://pl.static.z-dn.net/files/dc5/8ccc55c9ef4fd51addc27b3b28c340a2.jpeg, a następnie omawia go opisując procesy wchodzące w jego skład. Zadaniem uczniów jest wypisanie nazw procesów, które zachodzą w obrębie małego obiegu, a więc:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ parowania;▪ kondensacji;▪ skraplania. <p>Kolejnym krokiem jest udostępnienie każdej z grup woreczków strunowych, na których markerami uczniowie rysują i opisują schemat małego obiegu wody. Następnie każda z grup wlewa do woreczka niewielką ilość wody i szczelnie zamyka go. Każda z grup przykleja swój woreczek do szyby nasłonecznionego okna na kilka godzin i prowadzi obserwacje w przerwach między eksperymentami.</p> <p>Obserwacja, którą można poczynić: po kilku godzinach pod wpływem temperatury woda zaczyna parować, a następnie skraplać się i spływać kropelkami wewnątrz woreczka.</p> <p>Nauczyciel omawia z uczniami proces, który mogli oglądać i prosi o wytłumaczenie zachodzących zjawisk w odwołaniu do wcześniej zdobytych informacji i przedstawionego schematu.</p>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

3) Eksperyment nr 2: burza w probówce (pokaz wykonany przez dorosłego).

Nauczyciel wprowadza uczniów w temat burzy i tłumaczy w jaki sposób powstaje. Przykładowe wytłumaczenie: (zaczerpnięto z http://fizyka.net.pl/ciekawostki/ciekawostki_wn2.html). Sugeruje się odwołanie do schematu dotyczącego obiegu wody w przyrodzie przedstawionego uprzednio, a także rozrysowanie schematu procesu opisanego poniżej dla lepszego zrozumienia go przez uczniów.

DESZCZ:

Powietrze w górnych warstwach atmosfery jest o wiele zimniejsze niż przy powierzchni Ziemi. Ciepłe powietrze jest lżejsze od zimnego, więc unosi się do góry. W trakcie wznoszenia powietrze się rozpręża i ochładza się. Wznoszące się powietrze w trakcie rozprężania staje się chłodniejsze od otoczenia, a więc cięższe i opada na dół.

Inaczej przebiega ten proces, gdy wznoszące się powietrze zawiera dużo pary wodnej. W miarę ochładzania się powietrza, zawarta w nim para wodna skrapla się. Podczas skraplania wydzielą się dużo ciepła (tyle samo, ile należało dostarczyć, aby woda wyparowała). Uwalniające się ciepło powoduje, że powietrze wilgotne stygnie wolniej i jest stale cieplejsze, a więc lżejsze od otoczenia. Ten mechanizm powoduje, że w obszarze burzy powietrze bardzo gwałtownie wznosi się do góry i osiąga wysokość powyżej 15 km. Na tej wysokości temperatura jest bardzo niska i wynosi około -60°C, więc skondensowane kropelki wody zamieniają się w lód, stopniowo łącząc się z sobą i tworząc coraz większe kryształki. Gdy cząsteczki lodu stają się zbyt wielkie, zaczynają spadać, pociągając za sobą w dół zimne powietrze. W trakcie opadania cząsteczki lodu topnieją i z chmury zaczyna padać deszcz. Ponadto stosunkowo chłodne powietrze, gdy tylko dotrze do powierzchni Ziemi, zaczyna rozchodzić się na boki. Dlatego zwykle przed burzą wieje chłodny wiatr.

Następnie nauczyciel lub zaproszony gość za pomocą wcześniej przygotowanych odczynników chemicznych prezentuje dzieciom eksperyment BURZA W PROBÓWCE. W przypadku, gdy zapewnienie odczynników nie jest możliwe sugeruje się prezentację filmu, np. <https://www.youtube.com/watch?v=cznI8oktLWE>.

W przypadku samodzielnego przygotowania eksperymentu przez nauczyciela niezbędne jest zapewnienie następujących odczynników:

- Kwas siarkowy (VI) H_2SO_4 (stężony);
- Manganian (VII) potasu $KMnO_4$;
- Alkohol etylowy C_2H_5OH (96%).

Szczegółowy opis eksperymentu dostępny jest na stronie:

<http://weirdscience.eu/Burza%20w%20prob%C3%B3wce.html>.

4) Eksperyment nr 3: Jak powstają grzmoty?

Każdy z uczniów otrzymuje papierową torebkę śniadaniową. Jego zadaniem jest nadmuchiwanie torebki i szczelne zakręcenie jej tak, by powietrze pozostało we wnętrzu, a następnie szybkie uderzenie ręką w torebkę, które spowoduje wybuch.

Po przeprowadzeniu ww. działania, nauczyciel pyta uczniów o pomysły dotyczące związku wykonanego działania z tym jak powstają grzmoty podczas burzy. Pomysły zostają omówione na forum klasy, a nauczyciel przytacza prawidłowe rozwiązanie i odpowiedź na pytanie:

Uderzenie w torebkę powoduje, że powietrze znajdujące się wewnątrz bardzo szybko się spręża, czyli ciśnienie wewnątrz wzrasta gwałtownie, co powoduje, że torebka się przerywa. Powietrze chce jak najszybciej wydostać się z torebki i uderza w nią od środka na zewnątrz. Kiedy szybko poruszające powietrze dociera do naszych uszu słyszymy wybuch. W podobny sposób powstają grzmoty. Podczas burzy, gdy piorun przemierza niebo i powoduje, że powietrze wokół niego porusza się bardzo szybko i rozgrzewa się. Podgrzane w ten sposób powietrze rozszerza się tak jak w naszych papierowych torebkach i słyszymy grzmot.

5) Jak zmierzyć prędkość wiatru?

Nauczyciel pyta uczniów o pomysły na sposoby zmierzenia prędkości wiatru oraz o powody, dla których ludzie potrzebują ją mierzyć.

Przykładowe powody i zastosowania:

- monitorowanie pogody;
- kontroli skażenia środowiska;
- bezpieczeństwo wysokich konstrukcji;
- kontrola turbin wiatrowych;
- badaniach wpływu wiatru na zbiory;
- manewrowanie statkami;
- lotnicze systemy lądowania.

Następnie we wcześniej wyłonionych trzyosobowych zespołach uczniowie budują domowy anemometr, czyli aparat do mierzenia prędkości wiatru.

Jak zbudować anemometr? (Na podstawie opracowania Southeast Regional Climat Center, dostępnego pod adresem: https://www.sercc.com/education_files/anemometer.pdf)

Niezbędne materiały (dla każdej z grup):

- 5 papierowych kubeczków;
- 2 plastikowe słomki do napojów z zaginanyimi końcami;
- ołówek zakończony gumką do mazania;
- dziurkacz (pojedynczy);
- nożyczki;

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ taśma klejąca; ▪ marker wodoodporny. <p>Krok 1: W 4 kubeczkach wykonaj jedną dziurkę dziurkaczem, 1,5 cm od górnej krawędzi.</p> <p>Krok 2: W 5 kubeczku wykonaj 2 dziurki, naprzeciwko siebie, każda 1,5 cm od górnej krawędzi, a następnie 2 kolejne dziurki, każda w połowie odległości między wcześniej wykonanymi dziurkami, w odległości 1 cm od krawędzi górnej.</p> <p>Krok 3: W 5 kubeczku za pomocą nożyczek wykonaj dziurkę w dnie kubeczka. Dziurka powinna być wystarczająco duża by zmieścić się w niej i zaklinował ołówek.</p> <p>Krok 4: Wsuń jedną ze słomek do kubeczka z pojedynczą dziurką, zagnij końcówkę słomki wewnątrz kubeczka i przyklej ją taśmą klejącą.</p> <p>Krok 5: Umieść drugi koniec słomki poprzez dwie naprzeciwległe dziurki kubeczka nr 5, a następnie przez dziurkę kolejnego kubeczka i przyklej zagięty koniec taśmą klejącą. Upewnij się, że kubeczki z pojedynczymi dziurkami mają otwarte części skierowane w przeciwnych kierunkach.</p> <p>Krok 6: Powtórz kroki 4 i 5 używając pozostałych 2 kubeczków. Otwarta część każdego z kubeczków powinna być skierowana w stronę dna kolejnego kubeczka.</p> <p>Krok 7: Do kubeczka nr 5 włóż ołówek gumką do góry i przełóż go przez otwór w dnie.</p> <p>Krok 8: Na dnie jednego z 4 kubeczków napisz markerem X. Twój wiatromierz jest gotowy.</p> <p>Po zbudowaniu wiatromierzy nauczyciel i uczniowie wychodzą z nimi na zewnątrz. Zadaniem każdej z grup jest pomiar prędkości wiatru. Jeden z uczniów trzyma przed sobą wiatromierz (trzymając za ołówek), kolejny odmierza na stoperze 10 sekund, trzeci z nich liczy obroty kubeczka z napisanym X na dnie wokół osi w wyznaczonym czasie. Na</p>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

koniec zadania grupa porównuje liczbę obrotów z odpowiadającą jej prędkością wiatru wg tabeli poniżej:

Liczba obrotów w ciągu 10 sekund	Prędkość wiatru w km/h
2-4	2
5-7	3
8-9	5
10-12	6
13-15	8
16-18	10
19-21	11
22-23	13
25-26	14
27-29	16
30-32	18
33-35	19
36-37	21
38-40	23
41-43	24
44-46	26
47-49	27
50-51	29
52-54	31
55-57	32

Po powrocie do klasy uczniowie porównują wyniki pomiarów.

Tydzień 2: Pogoda i pory roku w zadaniach.

W ramach 2. tygodnia projektu uczniowie rozwiązują przygotowane przez nauczyciela zadania.

Zadanie 1: Tęcza.

Nauczyciel tłumaczy uczniom jak powstaje tęcza:

Tęcza to wynik rozszczepienia światła słonecznego, które napotyka na swojej drodze kroplę wody i przez nią przechodzi. W wyniku tego białe światło zostaje rozbite na składowe o różnej długości fal, a długości fal mają wpływ na barwy, jakie widzimy.

Następnie nauczyciel rozdaje uczniom kartoniki, na których jednej stronie zapisane są długości fal odpowiadające poszczególnym kolorom, a na drugiej stronie zapisaną nazwę koloru. Zadaniem każdego z uczniów jest uszeregowanie kartoników w kolejności od najmniejszej liczby do największej, a później odwrócenie kartoników i sprawdzenie poprawności wykonania zadania poprzez weryfikację kolejności kolorów w tęczy.

Dane do przygotowania kartoników przez nauczyciela

(zaczepnięto z: http://pl.wikipedia.org/wiki/T%C4%99cza_Maxwella):

Barwa światła	Zakres długości fal [nm]
fioletowa	380-436
niebieska	436-470
niebieskozielona	470-500
zielona	500-530

zielonożółta	530-566
żółta	566-589
pomarańczowa	589-620
czerwona	620-780

Na koniec uczniowie kolorują kartoniki po stronie zawierającej zakresy długości fal i przyklejają je do większego arkusza papieru, dorysowując pozostałą część tęczy oraz krajobraz. Powstałe w ten sposób prace zostają powieszono przed wejściem do klasy.

Nauczyciel tłumaczy również różnicę między barwami ciepłymi a zimnymi, opierając się o koło barw.

Po wykonaniu prac nauczyciel przeprowadza eksperyment z rozszczepieniem światła w pryzmacie lub prezentuje uczniom film, np. <https://www.youtube.com/watch?v=B3KY9tFpy-w>.

Zadanie 2: Przygotowujemy kalendarz.

W tym zadaniu uczniowie przygotowywać będą kalendarz na bieżący rok, w którym zaznaczą początek i koniec poszczególnych pór roku oraz obliczą długości trwania każdej z nich.

Każdy z uczniów otrzymuje jednostronicowy kalendarz na bieżący rok. Jego zadaniem jest odnalezienie w Internecie lub uzupełnienie zgodnie w własną wiedzę informacji na temat dni rozpoczęcia każdej z pór roku.

Następnie uczniowie obliczają ile dni trwa każda z pór roku.

Zadanie 3: Wiosenne przeziębienie Adama.

Stało się! Adam nie posłuchał mamy, nie ubierał się wystarczająco ciepło i teraz jest chory. Obudził się rano z bólem

gardła i stanem podgorączkowym. O 08:00 rano jego temperatura wynosiła 37 stopni. Adam liczył na to, że jego organizm sam zwalczy chorobę, ale niestety o godzinie 12:00 jego temperatura wynosiła już 39 stopni. Mama Adama zdecydowała się podać mu syrop przeciwgorączkowy. Po 2 godzinach temperatura Adama zaczęła się obniżać stopniowo i wróciła do normy (36,6) około 15:30. Ile czasu temperatura ciała Adama wynosiła więcej niż 36,6 stopni?

Tydzień 3: Woda na co dzień.

Nauczyciel, nawiązując do wcześniejszych eksperymentów dotyczących obiegu wody w przyrodzie, deszczu i innych zjawisk atmosferycznych zwraca uwagę na to, że woda towarzyszy nam wszędzie i wykorzystujemy ją w wielu sytuacjach. Zadaniem uczniów będzie rozwiązanie zadań oraz przygotowanie informacji i pomocy, które będą prezentowane w kolejnym tygodniu podczas obchodów Dnia Ziemi.

Zadanie 1: Wykorzystanie wody w gospodarstwie domowym.

Nauczyciel pyta dzieci o ich intuicję dotyczącą ilości wody, którą zużywa się w domu. Po dyskusji i zapisaniu sugerowanych ilości na tablicy uczniowie otrzymują następujące informacje:

- Pralka: jedno pranie zużywa ok. 100 l wody
- Zmywarka: jeden cykl zmywania zużywa 25 l wody
- Ręczne mycie naczyń: zużywa 38 l wody
- Kąpiel w wannie: zużywa ok. 120 l wody
- 10 minutowy prysznic zużywa ok. 35 l wody
- Mycie rąk zużywa 3 l wody
- Splukanie toalety zużywa 11 l wody

Uczniowie rozwiązują następujące zadanie:

a) Jaś chciał policzyć ile wody zużywa się w jego domu w ciągu jednego dnia. Zapisał wszystkie czynności związane z wodą, które wydarzyły się tego dnia:

- pranie – 1 raz;
- gotowanie – napełnione garnki: 1 raz garnek 5 l, 2 razy garnek 3 l;
- kąpiel w wannie – 3 razy;
- mycie rąk – 25 razy;
- spłukiwanie toalety – 15 razy;
- zmywanie naczyń (ręczne) – 3 razy;

Korzystając z informacji zamieszczonych powyżej, oblicz ile wody zużyto tego dnia w domu Jasia.

- b) Ostatnio w domu Jasia rachunki za wodę zaczęły rosnąć. Jaś zastanawia się co może zrobić, żeby zużywać mniej wody. Pomóż mu i wypisz 10 wskazówek.
- c) Jaś postanowił namówić rodziców na kupno zmywarki. Jak może ich przekonać? Skorzystaj z informacji podanych wcześniej.

Zadaniem uczniów jest prowadzenie przez tydzień statystyk dotyczących ilości wody, którą zużywają, z podziałem na powyższe kategorie i dni tygodnia. Na podstawie zebranych danych uczniowie przygotowują plakat na Dzień Ziemi (4. tydzień projektu), na którym przedstawiają wyniki, a także zapisują wskazówki dotyczące ograniczania zużycia wody.

Zadanie 2: Woda pitna.

W tym zadaniu uczniowie zapoznają się z informacjami dotyczącymi wody pitnej. Uczniowie dobrani w grupy zbierają

informacje na temat wody pitnej na świecie. W tym celu przeszukują strony internetowe, np.:

<http://www.zwik.lodz.pl/ekologia/zasoby-wody-pitnej-na-swiecie/>

<http://sos.wwf.pl/problemy?id=9>

<http://iche2002.pl/zasoby-wodne-na-swiecie.html>

lub dostępne broszury.

Zadaniem każdej grupy jest przedstawienie za pomocą komiksu na arkuszu formatu A1 problemu dotyczącego niedoboru wody pitnej na świecie. Komiksy będą prezentowane podczas Dnia Ziemi.

Zadanie 3: Prezentacje i eksperymenty dla innych klas.

Zadaniem każdej z grup jest przygotowanie 1 stanowiska, które będą mogli odwiedzać koledzy z innych klas podczas obchodów Dnia Ziemi. Uczniowie będą pełnili tu rolę ekspertów i tłumaczyli kolegom oraz koleżankom prezentowane zjawiska. Dzieci mogą korzystać z wiedzy zdobytej podczas poprzednich tygodni, powielać wcześniejsze eksperymenty i wymyślać własne.

Przykładowe prezentacje:

1) Zanieczyszczenie wody, czyli dlaczego tak trudno usunąć zanieczyszczenie, gdy ropa wyleje się do morza?

Do dużej miski wlewamy wodę i zabarwiamy ją odrobiną barwnika. Następnie do wody wlewamy kilka łyżek oleju. Każda osoba odwiedzająca stanowisko otrzymuje łyżkę i może spróbować usunąć olej z wody.

2) Ile rozkładają się odpady – prezentacja.

Uczniowie przygotowują plakat lub prezentację z danymi dotyczącymi recyklingu i tego i le rozkładają się poszczególne

odpady.

Porównaj np. http://www.ekodolina.pl/text_pages/jak-dlugo-rozkladaja-sie-odpady,302.html%20.

3) Konkurs na zebranie największej ilości plastikowych zakrętek.

Grupa obsługująca stanowisko dysponuje wagą, za pomocą której waży zakrętki dostarczane przez uczniów każdej z klas. Zadaniem grupy obsługującej jest wypełnianie tabeli:

Imię i nazwisko	Klasa	Waga zakrętek

Uczniowie obsługujący stanowisko powinni potrafić wytłumaczyć, dlaczego zbieramy same zakrętki, a nie np. całe butelki (wysoka jakość plastiku, z którego produkuje się zakrętki umożliwia ponowne wykorzystanie dzięki recyklingowi).

Pod koniec dnia wyniki dla każdej klasy zostają podliczone i ogłoszone na forum szkoły.

Tydzień 4: Dzień Ziemi.

W 4. tygodniu trwania projektu uczniowie prezentują wcześniej przygotowane materiały:

- plakaty dotyczące zużycia wody;

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ komiksy dotyczące wody pitnej na świecie; ▪ plakaty dotyczące powstawania tęczy (każdy uczeń powinien potrafić wytłumaczyć zjawisko kolegom z innych klas). <p>Uczniowie obsługują również wcześniej przygotowane stanowiska z prezentacjami i eksperymentami.</p>	
Prezentacja	W 4. tygodniu trwania projektu odbywa się Dzień Ziemi, podczas którego uczniowie prezentują wyniki swojej pracy (por. powyżej).	
Refleksja i ocena (ewaluacja)	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ potrafi mierzyć, ważyć, odmierzać płyny, mierzyć czas; ▪ potrafi brać udział w dyskusji oraz prezentować wyniki swojej pracy na forum; ▪ potrafi wyszukać informacje w dostępnych mu źródłach oraz skorzystać z nich w praktyce; ▪ potrafi stawiać i weryfikować hipotezy; ▪ potrafi sprawnie pracować w grupie; ▪ potrafi dokonywać obliczeń kalendarzowych. 	