

Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekommercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

Projekt pn.: „**Z podstawówką w świat**” współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego 2014 – 2020, Oś Priorytetowa X - Edukacja dla rozwoju regionu, Działanie 10.1 - Edukacja ogólna i przedszkolna, Poddziałanie 10.1.1 - Edukacja ogólna (w tym w szkołach zawodowych).

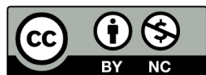
Nazwa szkoły: Szkoła Podstawowa Nr 21 im. Fryderyka Chopina w Płocku

Program opracowała: Barbara Paprot

PROGRAM ZAJĘĆ DODATKOWYCH ROZWIJAJĄCYCH Z PRZYRODY OPARTYCH NA METODZIE EKSPERYMENTU DLA KLAS IV

Szkoły Podstawowej nr 21 w Płocku

realizowany w ramach projektu pn.: „Z podstawówką w świat”



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekommercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

Wstęp:

Program ten jest przeznaczony dla uczniów chcących poszerzać swoje zainteresowania przyrodnicze i biologiczne ze szczególnym uwzględnieniem kształcenia kompetencji kluczowych niezbędnych na rynku pracy oraz indywidualizacji procesu nauczania. Aby proces nauczania przyniósł pożądane efekty, a przede wszystkim był ciekawy dla ucznia, zajęcia będą miały charakter obserwacyjny i doświadczalny. Zawarte w programie treści dotyczą zagadnień z zakresu chemii, fizyki, biologii i geografii, które są trudne, często abstrakcyjne, „obciążone” dodatkowo specyficznym nazewnictwem substancji, zjawisk oraz przemian. Samodzielne wykonanie prostych doświadczeń, określenie ich wyników i sformułowanie wniosków pozwolą na zainteresowanie uczniów przebiegiem zajęć, umożliwią angażowanie w proces poznawczy wszystkich zmysłów, co ułatwi zrozumienie i zapamiętanie zagadnień. Takie zajęcia o charakterze badawczym, laboratoryjnym, dające namiastkę pracy przyrodnika-naukowca, przybliżą dzieciom proste metody badawcze, zapoznają je „od kuchni” z podstawami biologii, fizyki, chemii i geografii, a także wyposażą w umiejętności, które pozwolą im brać aktywny udział w zajęciach lekcyjnych i pozalekcyjnych w szkole ponadpodstawowej.

Charakter zajęć wymagać będzie przestrzegania zasad bezpieczeństwa oraz efektywnej współpracy w grupach. Prowadzący zorganizuje pracę zapewniając stosowanie powyższych zasad.

Współczesny młody człowiek powinien zdawać sobie sprawę, że nowo poznane fakty muszą być sprawdzone pod względem tego, czy wiążą się z wytłumaczalnym, racjonalnym rozumieniem świata i prawidłowościami nim rządzącymi. Program będzie bazował na materiałach edukacyjnych, w tym zasobach dostępnych swobodnie, na wolnych licencjach, m.in. wykorzystane będą doświadczenia i rekomendacje Centrum Nauki Kopernik w ramach projektu „Nowa pracownia przyrody”. W zadaniu również wykorzystane będą metody z projektu innowacyjnego 2007-2013- POKL- blok 5 metoda 8 DiA-MEnT- „Dostrzec i aktywizować możliwości, energię, talenty”, którego tematem jest proces dydaktyczny ukierunkowany na efekty uczenia się, w tym kształtujący kompetencje twórczego myślenia, innowacyjności i pracy zespołowej wśród uczniów, a także wspierający budowanie zaufania społecznego i kapitału społecznego.



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekommercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

Prezentowany Program Koła Przyrodniczego jest zgodny z wymaganiami edukacyjnymi na poziomie szkoły podstawowej.

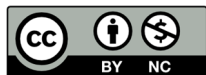
Wszystkie materiały do zajęć przygotowuje nauczyciel prowadzący. Dotyczy to: kart eksperymentów, obserwacji, instrukcji przeprowadzenia doświadczeń, kart zajęć terenowych, ankiet ewaluacyjnych oraz przyrządów, preparatów, naczyń, materiałów biologicznych, itp. Nauczyciel skorzysta z zasobów pracowni przyrodniczej oraz wszystkich dostępnych mu pomocy i materiałów dydaktycznych.

Zajęcia realizowane będą w systemie pozalekcyjnym w liczbie jednej godziny tygodniowo.

CELE EDUKACYJNE:

GŁÓWNE:

- 1.** Rozbudowanie kreatywności i innowacyjności u uczniów - zajęcia będą miały charakter badawczy, laboratoryjny, dadzą namiastkę pracy przyrodnika naukowca;
- 2.** Uczeń pogłębi, utrwali i rozszerzy wiadomości oraz umiejętności zdobyte podczas lekcji, ukształtuje pozytywny stosunek do nauki przedmiotów ścisłych, przejawia inicjatywę i samodzielnie będzie doskonalił umiejętności: analitycznego myślenia, prowadzenia obserwacji i jej dokumentowanie, planowania i organizacji własnej nauki, posługiwania się sprzętem laboratoryjnym i korzystania z przyrządów pomiarowych w sposób prawidłowy i bezpieczny, interpretowania wyników doświadczeń, formułowania spostrzeżeń i wniosków.
- 3.** Zaciekawienie światem przyrody oraz rozbudzenie pasji poznawczych.
- 4.** Motywowanie uczniów do poznawania przyrody w sposób aktywny, twórczy, dociekliwy i wytrwały.
- 5.** Budowanie naukowego podejścia do rozwiązywanych problemów.



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekommercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

SZCZEGÓŁOWE:

1. Zachęcanie i wdrażanie do prowadzenia prostych prac badawczych.
2. Uświadomienie uczniom, że zjawiska przyrodnicze można przedstawić modelowo za pomocą doświadczeń.
3. Kształcenie i doskonalenie umiejętności:
 - planowania i prowadzenia obserwacji oraz eksperymentów przyrodniczych, a także ich dokumentowania ,
 - interpretowania wyników doświadczeń, formułowania spostrzeżeń, wniosków,
 - planowania i organizowania własnej nauki,
 - współdziałania w zespole, skutecznej komunikacji,
 - posługiwania się sprzętem laboratoryjnym i korzystania z przyrządów obserwacyjnych, pomiarowych w sposób prawidłowy i bezpieczny,
 - posługiwania się technologią informacyjną, encyklopediami, atlasami, programami multimedialnymi.
4. Dostrzeganie związków przyczynowo-skutkowych zachodzących między działalnością człowieka, a stanem środowiska.
5. Poszerzenie wiedzy uczniów z wybranych działów tematycznych.
6. Uczenie przełamywania pewnych zahamowań (tremy, wstydu, lęku) np. poprzez prezentacje wyników własnej pracy bądź pracy grupy na forum szkoły.
7. Rozwijanie poczucia własnej wartości poprzez możliwość osiągnięcia sukcesu

TREŚCI NAUCZANIA



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekommercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

Treści nauczania będą obejmować wybrane zagadnienia z programu nauczania klas IV-VIII w wersji poszerzonej. Wszystkie umieszczono w planie pracy nauczyciela.

METODY I FORMY PRACY

Tematyka zajęć choć związana jest z materiałem programowym z przyrody, to przedstawia go w sposób szerszy, problemowy i nastawiona jest na działania praktyczne. Na zajęciach koła, podczas pracy indywidualnej lub grupowej stosowane więc będą następujące metody:

- 1) badawcze- eksperyment i doświadczenie, modelowanie, konstruowanie, pomiar z obliczeniem, zakładanie hodowli, planowanie i dokumentowanie wszystkich metod,
- 2) ćwiczeniowe- wykonywanie, analizowanie i interpretowanie rysunków, schematów, wykresów, tabel,
- 3) obserwacyjne- obserwacja okazów naturalnych przyrody ożywionej i nieożywionej, obserwacje terenowe, obserwacje zjawisk fizycznych oraz środków dydaktycznych typu preparaty trwałe i nietrwałe foliogramy,
- 4) słowne- pogadanka, gry dydaktyczne, film edukacyjny, praca z publikacjami popularno-naukowymi.

EWALUACJA

Narzędzia:

1. Analiza frekwencji na zajęciach.
2. Ankieta ewaluacyjna skierowana do uczniów.
3. Karty eksperymentów i karty zajęć terenowych.
4. Pozostałe prace uczniów (karty obserwacji, modele, karty pracy).



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekommercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

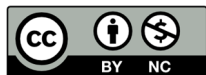
PLAN PRACY NAUCZYCIELA

L.P.	Temat	Realizacja treści	Ilość godzin	Pomoce dydaktyczne
1.	Zadania organizacyjne.	<ul style="list-style-type: none"> Członkowie koła prezentują swoje zainteresowania Przedstawienie tematyki spotkań oraz form i metod pracy. Zapoznanie się z wyposażeniem pracowni geograficznej, chemicznej, biologicznej i fizycznej w szkole. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i regulaminem spotkań. 	1	
2. 3.	Obserwacje przyrodnicze i ich dokumentowanie.	<ul style="list-style-type: none"> Sposoby prowadzenia obserwacji. Przyrządy stosowane w obserwacjach obiektów przyrodniczych i obserwacjach meteorologicznych. Sposoby dokumentowania obserwacji (rysunek schematyczny, fotografia, opis, sprawozdanie, 	2	Przyrządy do obserwacji przyrodniczych i meteorologicznych; Przyrządy do obserwacji bardzo dalekich obiektów – źródło: Internet Karta pracy – przyrządy, sposoby



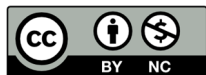
Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekommercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

		<p>karta obserwacji, dzienniczek obserwacji).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zależność między rodzajem obserwacji i sposobem dokumentacji. 		dokumentowania obserwacji
4. 5.	Świat w powiększeniu, czyli obserwacje za pomocą mikroskopu.	<ul style="list-style-type: none"> • Budowa i funkcje mikroskopu. • Zasady mikroskopowania. • Rodzaje preparatów mikroskopowych. • Samodzielne przygotowanie preparatu mikroskopowego. • Dokumentowanie obserwacji mikroskopowej. 	2	<p>Mikroskop – przyrządy do mikroskopowania</p> <p>Karta pracy</p> <p>Sc. C-1.1</p>
6. 7.	Co można zobaczyć w kropli wody?	<ul style="list-style-type: none"> • Przykłady organizmów jednokomórkowych, • Środowisko ich życia, sposoby odżywiania i poruszania • Skąd wzięła się nazwa w/w organizmów żyjących w wodzie • Dokumentowanie obserwacji mikroskopowej. 	2	<p>Karta pracy, mikroskop, Internet – preparaty mikroskopowe</p> <p>Sc. C-1.2</p>
8. 9.	Świat w powiększeniu, czyli obserwacje za pomocą lupy i lornetki.	<ul style="list-style-type: none"> • Prawidłowe posługiwanie się lupą i lornetką. • Dokonywanie i dokumentowanie obserwacji przyrodniczych. • Zajęcia terenowe. 	2	<p>Lornetka, lupa;</p> <p>Karta pracy</p>



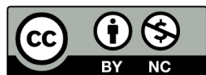
Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekommercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

10. 11.	Obserwacje długoterminowe wymagają cierpliwości i systematyczności.	<ul style="list-style-type: none"> • Założenie hodowli wybranej rośliny. • Stworzenie sytuacji doświadczalnej z wykorzystaniem rośliny. 	2	Dokumentacja poczynionych obserwacji- karty obserwacji;
12. 13.	Na początku był wybuch,	<ul style="list-style-type: none"> • Teoria Wielkiego Wybuchu i początek Wszechświata. • Struktura Wszechświata (galaktyki, gwiazdozbiory, układy planetarne, planety, planetoidy, meteory, meteority, komety, czarne dziury, kwazary, pulsary...). • Układ Słoneczny 	2	Film edukacyjny – National Geographic Analiza materiału ilustracyjnego. Materiały potrzebne do wykonania modelu Układu Słonecznego Sc. C-4.1(ż)
14. 15.	Dlaczego nie możemy mieszkać na Marsie? - charakterystyka Układu Słonecznego.	<ul style="list-style-type: none"> • Położenie ciał niebieskich w Układzie Słonecznym. • Charakterystyka planet US • Dlaczego na naszej planecie jest życie? – co o tym zdecydowało? 	2	Prezentacja modelu Układu Słonecznego Tellurium Multimedia
16.	Etapu powstania życia na Ziemi.	<ul style="list-style-type: none"> • Ery i okresy w dziejach Ziemi – co się wtedy wydarzyło? 	1	Prezentacja w Power-Point
17. 18.	Z pogodą za pan brat	<ul style="list-style-type: none"> • Meteorologia – nauka o pogodzie • Składniki pogody i przyrządy służące do ich mierzenia • Obserwacje meteorologiczne • Zakładamy dzienniczek pogody 	2	epodreczniki.pl Potrzebne materiały: barometr, termometr, deszczomierz, wiatromierz Wykonujemy dziesięciomierz



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekommercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

19. 20.	Czy powietrze może zgnieść naszą głowę?	<ul style="list-style-type: none"> • Skład procentowy powietrza, prezentacja na diagramie. • Znaczenie poszczególnych składników powietrza w życiu codziennym. • Ciśnienie powietrza, wody jako nacisk wywierany na jednostkę powierzchni. • Skąd bierze się wiatr - niż i wyż baryczny. • Chmury – dlaczego latem nie pada śnieg? • Jak powstaje burza? • Zależność ciśnienia atmosferycznego od wysokości n.p.m. • Wykonanie barometru-przyrządu do badania ciśnienia atmosferycznego. 	2	<p>epodreczniki.pl</p> <p>Materiały potrzebne do doświadczeń: balon, słoik, taśma, gumka recepturka, długi patyczek, karton</p>
21. 22.	Woda – zadziwiająca ciecz. Obieg wody w przyrodzie	<ul style="list-style-type: none"> • Właściwości wody. • Gdzie występuje woda? • Woda w trzech stanach skupienia. • Gęstość wody i lodu. • Obieg wody w przyrodzie 	2	<p>Multimedia epodreczniki.pl</p> <p>Schemat – Obieg wody w przyrodzie Wykonujemy schemat obiegu wody w przyrodzie.</p>
23. 24.	Na co komu magnes?	<ul style="list-style-type: none"> • Budowa i rodzaje magnesów (podkowiasty, sztabkowy, biegun N i S, linie pola magnetycznego). • Badanie właściwości magnesów. 	2	<p>Wykonanie doświadczeń – magnesy sztabkowe, pierścienie, autka, opłuki żelaza</p> <p>Wykonanie igły magnetycznej (mały kompas)</p>



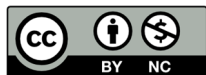
Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekommercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

		<ul style="list-style-type: none"> Zastosowanie magnesów w życiu człowieka (nowości techniczne). Jak działa kompas? 		Multimedia
25. 26.	Gdy kompas nie działa? – określamy kierunki geograficzne	<ul style="list-style-type: none"> Sposoby określania kierunków geograficznych Określamy kierunki geograficzne 	2	epodreczniki.pl Multimedia Potrzebne materiały: gnomon, zegarek
27. 28.	Pracujemy z mapami.	<ul style="list-style-type: none"> Do czego służy mapa? Co to jest plan? Orientujemy plan i mapę za pomocą kompasu. GPS i jego działanie Odległości na planie i mapie 	2	epodreczniki.pl Potrzebne materiały: mapy, plany, kompasy Wykonujemy plan klasy
29. 30.	Odległości na mapie	<ul style="list-style-type: none"> Co to jest skala? Jak zmierzyć odległość w linii prostej? Jak zmierzyć linię krętą na mapie? Mierzymy odległości na oko. 	2	epodreczniki.pl Karty pracy
31. 32.	Mierzymy wysokości na mapie	<ul style="list-style-type: none"> Do czego służą poziomice Wysokość względna i bezwzględna Formy wklęsłe i wypukłe Mierzymy wysokość pagórka Jak zmierzyć wysokość w terenie? 	2	epodreczniki.pl Karty pracy
33. 34.	Mapa hipsometryczna Polski	<ul style="list-style-type: none"> Sąsiedzi Polski i ich stolice Krainy geograficzne Rzeki i jeziora Miasta wojewódzkie 	2	Wykonujemy mapę Polski



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekommercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

35. 36.	Ochrona przyrody w Polsce	<ul style="list-style-type: none"> Charakterystyka form ochrony przyrody w Polsce i w okolicach Płocka Ochrona przyrody w poszczególnych pasach rzeźby Polski 	2	Mapa – Ochrona przyrody w Polsce
37. 38.	Mapa hipsometryczna i krajobrazowa świata.	<ul style="list-style-type: none"> Kontynenty i oceany na Ziemi Charakterystyka krajobrazów świata 	2	epodreczniki.pl Multimedia Ścienna mapa krajobrazowa świata
39. 40.	Cząsteczkowa (ziarnista) budowa materii.	<ul style="list-style-type: none"> Historyczne spojrzenie na budowę materii. Najważniejsze założenia teorii atomistyczno-cząsteczkowej. Zjawiska fizyczne potwierdzające ziarnistość materii: dyfuzja, rozpuszczanie, mieszanie. Oddziaływania międzycząsteczkowe Doświadczalne wykazanie cząsteczkowej budowy materii. 	2	epodreczniki.pl - Cząsteczkowa budowa materii; Materiały potrzebne do doświadczeń Sc. A-2.1
41. 42.	Właściwości fizyczne, a budowa ciał stałych, cieczy i gazów.	<ul style="list-style-type: none"> Właściwości fizyczne ciał w różnych stanach skupienia. Zależności między budową a właściwościami ciał. Doświadczalne wykazanie, że: 	2	epodreczniki.pl - Gazy, ciecze, ciała stałe; Materiały potrzebne do doświadczeń: karton, plastelina



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekommercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

		<ul style="list-style-type: none"> - zmiana kształtu ciała stałego nie wpływa na zmianę jego objętości , - łatwiej zmienić objętości gazów, trudnej cieczy, -cząsteczki gazów mają większą swobodę ruch, niż cząsteczki cieczy. • Model ułożenia cząsteczek w gazach, cieczach i ciałach stałych. 		
43. 44.	Rozszerzalność temperaturowa -ciał stałych, -cieczy i gazów.	<ul style="list-style-type: none"> • Zasady bezpieczeństwa podczas obserwacji i wykonywanych doświadczeń. • Wpływ temperatury na ciała stałe, cieczy i gazy. • Doświadczalne wykazanie rozszerzalności temperaturowej różnych substancji. • Złe i dobre strony rozszerzalności temperaturowej, czyli zastosowanie jej w praktyce. 	2	<p>epodreczniki.pl – Rozszerzalność cieplna substancji;</p> <p>Materiały potrzebne do doświadczeń: balon, butelka (r.g.) Wykonanie termometru – butelka po wodzie 1,5 l , barwnik, plastelina, 2 miski (r.c.) Sc. C-3.12(ż) www.spryciarze.pl</p>
45. 46.	Substancje proste i złożone.	<ul style="list-style-type: none"> • Pojęcie pierwiastka i związku chemicznego. • Przykłady pierwiastków i związków chemicznych. • Podział substancji na proste i złożone. 	2	<p>epodreczniki.pl</p> <p>Plansza układu pierwiastków Mendelejewa</p>



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekommercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

		<ul style="list-style-type: none"> Wykonanie planszy symboli podstawowych pierwiastków chemicznych. Wybitni uczeni i ich poglądy na temat budowy substancji 		Wspólna plansza dla całej grupy: biały karton, flamastr, plastelina
47. 48.	Poznajemy różne metale i niemetale oraz ich właściwości, czyli-dlaczego kowal nie zrobi podkowy z węgla?	<ul style="list-style-type: none"> Podziału ciał stałych na metale i niemetale. Właściwości i zastosowanie obu grup Doświadczalne zbadanie właściwości ciał: kowalności, przewodnictwa prądu i ciepła, barwy, twardości, stanu skupienia. Toksyczność metali ciężkich. 	2	<p>epodreczniki.pl</p> <p>zestaw metali i niemetali</p> <p>Sc. A-2.3</p>
49. 50.	Związki chemiczne spotykane w życiu codziennym i ich właściwości.	<ul style="list-style-type: none"> Budowa cząsteczek i wykonanie modelu wybranego związku. Właściwości fizyczne omawianych związków chemicznych i ich zastosowanie 	2	<p>epodreczniki.pl</p> <p>Wykonanie modeli cząsteczek wybranych pierwiastków. Plastelina, wykałaczki</p>
51. 52.	Mieszaniny jednorodne i niejednorodne.	<ul style="list-style-type: none"> Sporządzanie mieszanin (ciecz+ ciecz, ciecz + gaz, ciecz + ciało stałe, gaz + ciecz, gaz + ciecz, ciecz + ciało stałe ...) Rozdzielanie ich składników różnymi metodami: filtrowania, dekantacji, 	2	<p>epodreczniki.pl</p> <p>Materiały potrzebne do doświadczeń</p>



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekommercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

		krystalizacji lub w sposób mechaniczny. <ul style="list-style-type: none"> Roztwory jako mieszaniny jednorodne, porównanie rozpuszczalności substancji w wodzie. 		
53. 54.	Twoje ciało, czyli od atomu do organizmu.	<ul style="list-style-type: none"> Narządy i układy narządów; Czy w wydychanym powietrzu jest dwutlenek węgla? 	2	epodreczniki.pl Multimedia Doświadczenie z wodą wapienną
55.	Przemieszczamy ciężkie przedmioty.	<ul style="list-style-type: none"> Podział oddziaływań na: mechaniczne, grawitacyjne, magnetyczne i elektrostatyczne. Skutki oddziaływań Przykłady istnienia różnych sił w praktyce. 	1	epodreczniki.pl Materiały potrzebne do doświadczeń
56. 57.	Siła a ruch, opory ruchu.	<ul style="list-style-type: none"> Związek przyczynowo-skutkowy między siłami działającymi na ciało, a jego ruchem. Siła, jako miara oddziaływania ciał. Jednostka siły Użycie siłomierza do pomiaru wartości siły. Pożyteczne i szkodliwe opory ruchu. 	2	Internet – „Młotek i piórko na Księżycu” Eksperymenty zmniejszające opory ruchu. Wykonanie własnego siłomierza według instrukcji. Sc. C-3.5(p)
58.	O tym jak przezwyciężyć siłę grawitacji.	<ul style="list-style-type: none"> Rodzaje maszyn prostych (dźwignia jednostronna, dwustronna, blok stały, kołowrót). Zastosowanie maszyn prostych w praktyce. 	1	epodreczniki.pl Materiały potrzebne do doświadczeń



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekommercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

59.	Badamy elektryczność statyczną, czyli elektryzowanie się ciał.	<ul style="list-style-type: none"> Ładunki elektryczne: dodatnie, ujemne. Przemieszczanie elektronów. Sposoby elektryzowania ciał. Odpychanie i przyciąganie się ciał. Eksperymenty ukazujące te zjawiska. 	1	<p>epodreczniki.pl</p> <p>Materiały potrzebne do doświadczeń</p> <p>Laski ebonitowe, elektroskop, balony</p>
60. 61.	Budujemy proste obwody elektryczne.	<ul style="list-style-type: none"> Ustalenie zasad bezpieczeństwa korzystania z urządzeń elektrycznych. Źródło prądu, odbiornik energii elektrycznej, przewody elektryczne. Obwód zamknięty, obwód przerwany, przełącznik. Połączenie szeregowe, połączenie równoległe - gdzie stosujemy? Przewodniki i izolatory Budowa prostych obwodów wg schematów. Badanie przewodnictwa różnych substancji. 	2	<p>epodreczniki.pl</p> <p>Materiały potrzebne do doświadczeń: różnego rodzaju baterie. Miedziany drut, żarówka, izolator, gwóźdź zestaw metali i niemetalu</p> <p>Sc. C-3.6(p)</p>
62.	Wyjście do ZOO	<ul style="list-style-type: none"> Lekcja w ZOO 		
63. 64.	Zakątek Odkrywców	<ul style="list-style-type: none"> wg harmonogramu 		



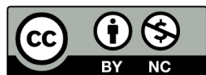
Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekommercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

ZAŁOŻONE OSIĄGNIĘCIA UCZEŃ:

- zna sposoby prowadzenia i dokumentowania obserwacji i doświadczeń przyrodniczych,
- potrafi aktywnie i twórczo uczestniczyć w zajęciach terenowych, stosując zasady bezpieczeństwa i współpracy w grupie,
- zna zasady bezpiecznego korzystania z laboratorium przyrodniczego,
- rozwija własne zdolności oraz umiejętności twórczego myślenia,
- pogłębia, utrwała i rozszerza wiadomości oraz umiejętności zdobyte podczas lekcji,
- zna wybrane zagadnienia z fizyki, chemii, biologii, geografii i astronomii na poziomie rozszerzonym,
- wie, jak powstał Wszechświat, zna podstawowe zagadnienia astronomiczne,
- potrafi dyskutować na tematy naukowe,
- w sposób konsekwentny i dociekliwy poszukuje rozwiązania sytuacji problemowej, przejawia inicjatywę i samodzielność,
- umie pokonać treść, lęk i nieśmiałość, a przez to aktywnie uczestniczy w lekcjach

ŚRODKI DYDAKTYCZNE:

- zestawy dla każdego ucznia- „Badam, odkrywam”,
- model Układu Słonecznego z planetarium,
- zestaw do budowy cząsteczek – modele atomów
- zestaw do podstawowych eksperymentów z magnetyzmu,
- komputer, ekran, mikroskopy, kamera mikroskopowa,
- sprzęt obserwacyjny: lornetki, lupy, aparat fotograficzny,
- przyrządy meteorologiczne: termometr, barometr, wiatromierz...,
- szkło laboratoryjne i materiały niezbędne do doświadczeń biologicznych i chemicznych,
- materiały niezbędne do doświadczeń fizycznych.
- literatura:
 1. strony internetowe
 2. epodreczniki.pl
 3. podręczniki z fizyki, chemii, biologii i geografii
 4. „Przyrodo, witaj!” materiały dla nauczycieli szkoły podstawowej, klas IV-VI. Doświadczenia,



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekommercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

5. teksty z książek: „Bardzo ilustrowana historia astronomii”, „Bardzo ilustrowana historia nauki”, „Wielka księga eksperymentów”,
6. Stefania Elbanowska-Ciemuchowska- „Doświadczenia na lekcjach przyrody”, Nowa Era, Warszawa 2005,
7. Praca zbiorowa pod red.J. Rodziewicz, Encyklopedia doświadczeń, Wyd. Larousse Polska, Wrocław 2002

Opracowała:

Barbara Paprot

Załącznik nr 1

ANKIETA EWALUACYJNA

Oceń w skali od 1 do 6 zajęcia koła, zakreślając znakiem X odpowiednią cyfrę

A. Tematyka zajęć- czy była interesująca? (nie) **1 2 3 4 5 6** (tak, bardzo)

B. Atmosfera na zajęciach- wzajemne relacje. **1 2 3 4 5 6**

C. Czy wiadomości były przedstawione

w ciekawy i zrozumiały sposób? **1 2 3 4 5 6**

C. W jakim stopniu zajęcia poszerzyły Twoje

dotychczasowe wiadomości i umiejętności? **1 2 3 4 5 6**



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekommercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

D. W jakim stopniu forma zajęć zachęcała

Cię do dalszej pracy?

1 2 3 4 5 6

E. W jakim stopniu zajęcia zaspokoili

Twoje oczekiwania?

1 2 3 4 5 6

Moje spostrzeżenia, wnioski, propozycje.....

.....
.....

Na zajęciach nauczyciel wykorzystuje sprzęt, materiały i pomoce dydaktyczne zakupione w ramach projektu pn.: „Z podstawówką w świat”.