

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

Program zajęć dodatkowych, rozwijających z przyrody/biologii opartych na metodzie eksperymentu realizowanych w ramach realizacji projektu pn.: „Z podstawówką w świat”.

Nauczyciel realizujący: Małgorzata Lewandowska

Cele ogólne zajęć:

Rozwijanie zainteresowań naukowych i badawczych związanych z przyrodą poprzez aktywne formy samodzielnego dochodzenia do wiedzy.

Program koła przyrodniczego zapewni uczniom zdobycie umiejętności i wiadomości o otaczającym świecie oraz ich praktyczne wykorzystywanie w codziennych sytuacjach. Praktyczny wymiar wiedzy o przyrodzie zostanie osiągnięty poprzez umożliwienie rozwoju umiejętności typowych dla dyscyplin przyrodniczych oraz umiejętności ponadprzedmiotowych, określanych mianem kompetencji kluczowych, takich jak: uczenie się, współpracę i współdziałanie, poszukiwanie i porządkowanie informacji, myślenie i doskonalenie się.

Program koła przyrodniczo-eksperymentalnego przeznaczony jest dla uczniów chcących poszerzyć swoją wiedzę z zakresu przyrody. Aby proces nauczania przyniósł pożądane efekty, a przede wszystkim był ciekawy dla ucznia, zajęcia będą miały charakter obserwacyjny i doświadczalny. 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.

Nie mniej istotne od przekazywania wiedzy będzie wyposażenie uczniów w umiejętność jej zdobywania. Prowadząc zajęcia koła przyrodniczego będziemy integrować wiedzę z kilku dyscyplin naukowych oraz opierać proces kształcenia, tam gdzie to możliwe i zasadne, na samodzielności myślenia i badawczej działalności uczniów.

CELE GŁÓWNE:

1. Zaciekawienie światem przyrody oraz rozbudzenie pasji poznawczych.
2. Motywowanie uczniów do poznawania przyrody w sposób aktywny, twórczy, dociekliwy i wytrwały.
3. Budowanie naukowego podejścia do rozwiązywanych problemów.

CELE SZCZEGÓŁOWE:

1. Zachęcanie i wdrażanie do prowadzenia prostych prac badawczych.
2. Uświadomienie uczniom, że zjawiska przyrodnicze można przedstawić modelowo za pomocą doświadczeń.

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

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. Przygotowanie do wystąpień publicznych poprzez przełamywanie pewnych zahamowań (tremy, wstydu, lęku) np. poprzez prezentację wyników własnej pracy bądź pracy grupy.
7. Rozwijanie poczucia własnej wartości poprzez stwarzanie możliwości osiągnięcia sukcesu.

Cele szczegółowe zajęć (w postaci zapisu operacyjnego)

Uczeń:

- stosuje podstawowe metody poznania przyrody: obserwacje i eksperymenty,
- posługuje się dostępnym sprzętem, narzędziami i urządzeniami badawczymi,
- proponuje i modyfikuje pomysły oraz propozycje pojawiające się w trakcie wykonywania zadań,
- stawia pytania o przyczynę zjawisk przyrodniczych,
- posługuje się słownictwem z zakresu przyrodoznawstwa,
- posługuje się słownym i graficznym zapisem informacji o przyrodzie,
- obserwuje i opisuje składniki środowiska i ich współzależności,
- wskazuje i opisuje związki przyczynowo – skutkowe między składnikami środowiska, zjawiskami i procesami w nim zachodzącymi,
- projektuje, przeprowadza i prezentuje własne prace badawcze i obserwacje przyrodnicze, formułuje wnioski,
- korzysta z platformy edukacyjnej, technologii informacyjnej i komunikacyjnej,
- wykorzystuje sprzęt multimedialny do uczenia się i rozwijania własnych zainteresowań,
- rozwija własną twórczość, kreatywność, zdolności manualne i wyobraźnię przestrzenną,
- interesuje się filmami i programami popularno – naukowymi.

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

TREŚCI NAUCZANIA

Treści nauczania będą obejmować wybrane zagadnienia z podstawy programowej w klasach IV-V w wersji poszerzonej. Tematyka zajęć:

1. Eksperymenty naukowe pozwalające zgłębić tajemnice nauki przy zabawie.
2. Właściwości różnych substancji i ich zastosowanie w życiu codziennym.
3. Obserwacje jako źródło wiedzy przyrodniczej.
4. Wszechświat i jego tajemnice.
5. Rozpoznawanie pospolitych i chronionych gatunków roślin i zwierząt.

METODY I FORMY PRACY

Na zajęciach koła, podczas pracy indywidualnej lub grupowej stosowane 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.

Środki dydaktyczne:

- zasoby pracowni przyrodniczej,
- sprzęt multimedialny,
- komputery w tym programy edukacyjne,
- proste, łatwe do zdobycia przedmioty z życia codziennego np. materiały biurowe, artykuły i przedmioty z kuchni, produkty spożywcze i inne przedmioty z wyposażenia mieszkania itp.

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).
5. Prezentacja eksperymentów- pokaz przygotowany przez członków koła- 1 raz w semestrze.



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

ZAŁOŻONE OSIĄGNIĘCIA UCZNIÓW, 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,

Literatura:

- 1.Praca zbiorowa-„Wielka księga eksperymentów”, wyd. Elżbieta Jarmołkiewicz ; 2006r.
- 2.Praca zbiorowa-„Podstawa programowa-edukacja przyrodnicza”.
- 3.Robert J.Braun-„200 doświadczeń dla dzieci”; wyd. Prószyński i S-ka ; Warszawa 2000 r.
- 4.Krystyna Chałas-„ Metoda projektów i jej egemplifikacja w praktyce”; wyd. Nowa Era 2000r
- 5.Praca zbiorowa „ Edukacja przyrodnicza w szkole podstawowej”-Warszawa-Wrocław
- 6.Zofia Szmidt, Anna Szmidt-Pawłowska „Zajęcia z mapą”; wyd. WSiP, Warszawa 2010 r.
- 7.Miesięczniki „ EKO-ŚWIAT”-Ogólnopolski Miesięcznik Ekologiczny , Wrocław

PLAN PRACY

Temat	Realizacja treści	Ilość godzin	Data
Zadania organizacyjne.	<ul style="list-style-type: none"> • Poznanie się członków koła. • Prezentacja swoich zainteresowań. 		

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"> • Przedstawienie tematyki spotkań oraz form i metod pracy. • Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i regulaminem spotkań. 		
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, karta obserwacji, dzienniczek obserwacji). • Zależność między rodzajem obserwacji i sposobem dokumentacji. 		
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. 		
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. 		
Obserwacje długoterminowe wymagają cierpliwości i systematyczności.	<p>Założenie hodowli wybranej rośliny.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stworzenie sytuacji doświadczalnej z wykorzystaniem rośliny. • Dokumentacja poczynionych obserwacji- karty obserwacji. • Obserwacje meteo i prowadzenie dzienniczka pogody. 		
Budowa komórki roślinnej.	<p>Obserwacje budowy komórkowej roślin. Elementy budowy komórki i ich funkcje. Wykonanie modelu komórki roślinnej.</p>		
Jak się orientować w terenie? Określamy kierunki geograficzne.	<ul style="list-style-type: none"> • Jak zorientować mapę za pomocą obiektów w okolicy. • Posługiwanie się kompasem • wyznaczania głównych kierunków geograficznych za pomocą kompasu • praktyczne wyznaczanie kierunków geograficznych w terenie • wyznaczanie kierunków pośrednich 		

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

Substancje wokół nas. Ciała stałe mogą być sprężyste, plastyczne i kruche	<ul style="list-style-type: none"> • stany skupienia substancji • przykłady substancji występujących w stanie stałym, ciekłym i gazowym • właściwości substancji występujących w stanie stałym, ciekłym i gazowym • wpływ temperatury na ciała stałe, ciecze i gazy • obserwacja substancji w różnych stanach skupienia (ciało stałe, ciecz i gaz – inne niż woda) • badanie właściwości wybranych substancji: plasteliny, kredy lub różnych przedmiotów (np. gąbki) • rozmowa na temat występowania w najbliższym otoczeniu przedmiotów wykonanych z różnych substancji 		
Woda występuje w trzech stanach skupienia	<ul style="list-style-type: none"> • stany skupienia wody • budowa i zasada działania termometru • zjawiska parowania, skraplania, krzepnięcia i topnienia • czynniki wpływające na szybkość parowania • obieg wody w przyrodzie • doświadczalne wykazanie wpływu temperatury na szybkość parowania wody zgodnie z instrukcją • obserwacja zjawiska skraplania pary wodnej 		
Poznajemy budowę lasu i panujące w nim warunki – lekcja w terenie	<ul style="list-style-type: none"> • rozmowa na temat znaczenia lasów • analiza budowy lasu – wyróżnianie warstw lasu • określanie warunków abiotycznych panujących w lesie • wskazywanie organizmów roślinnych i zwierzęcych występujących w poszczególnych warstwach • sformułowanie zasad zachowywania się w lesie, wycieczka do pobliskiego lasu • wykonywanie dokumentacji z wycieczki (karty pracy, zdjęcia, zielniki, opisy) • obserwacja drzew w lesie 		
Poznajemy różne gatunki drzew – lekcja w terenie	<ul style="list-style-type: none"> • wyróżnianie cech charakterystycznych roślin iglastych i liściastych • przyporządkowywanie wybranych gatunków drzew do typów lasów • zbieranie informacji na temat lasów rosnących w najbliższej okolicy • rozpoznawanie pospolitych drzew iglastych i liściastych – posługiwanie się kluczem i atlasem roślin • gromadzenie informacji na temat typów lasów w najbliższej okolicy. • pomnik przyrody - Dąb Wojciech 		

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

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. Doświadczalne wykazanie cząsteczkowej budowy materii. 		
Oddziaływania międzycząsteczkowe.	<ul style="list-style-type: none"> Siły spójności i siły przylegania. Menisk wklęsły i wypukły. Wykazanie poprzez doświadczenie, że istnieją siły spójności i siły przylegania. Proste zjawiska zachodzące w przyrodzie związane z istnieniem tych sił. 		
Związki chemiczne spotykane w życiu codziennym i ich właściwości.	<ul style="list-style-type: none"> Budowa cząsteczek i wykonanie modelu wybranego związku. Rozpoznanie wzorów sumarycznych najpowszechniejszych związków. Właściwości fizyczne omawianych związków chemicznych i ich zastosowanie 		

Mieszanki 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, krystalizacji lub w sposób mechaniczny. Roztwory jako mieszaniny jednorodne, porównanie rozpuszczalności substancji w wodzie. Sporządzanie roztworu i obliczanie jego stężenia procentowego 		
Powietrze - jednorodna mieszanina gazów.	<ul style="list-style-type: none"> Skład procentowy powietrza, prezentacja na diagramie. 		

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

	<ul style="list-style-type: none"> Badanie właściwości powietrza: stan skupienia, ciężar, ruch, barwę, zapach, kształt, ściśliwość. 		
Spalanie i utlenianie-przemiany chemiczne wymagające obecności tlenu	<ul style="list-style-type: none"> Doświadczenia ilustrujące reakcję spalania i utleniania. Analiza i interpretacja wyników doświadczeń. Zapis procesu spalania i utleniania w postaci równania reakcji chemicznej i ich porównanie. Przykłady utleniania: gnienie, oddychanie, korozja. 		
Przygotowujemy prezentację naukową.	<ul style="list-style-type: none"> Przygotowanie pokazu eksperymentów, prezentacji plansz, modeli wykonanych na zajęciach koła. Prezentacja przez poszczególne grupy różnych zagadnień. Przygotowanie do publicznego wystąpienia. 		
Czy powietrze może zgnieść naszą głowę?	<ul style="list-style-type: none"> Ciśnienie powietrza, wody jako nacisk wywierany na jednostkę powierzchni. Niż i wyż baryczny. Zależność ciśnienia wody od głębokości. Zależność ciśnienia atmosferycznego od wysokości n.p.m. Wykonanie barometru-przyrządu do badania ciśnienia atmosferycznego 		
Masa, objętość i gęstość - wielkości charakteryzujące ciała	<ul style="list-style-type: none"> Pojęcia masy, objętości i gęstości. Ich jednostki i zależności między nimi- obliczenia. Dokonanie pomiaru masy i objętości różnych ciał z użyciem odpowiednich przyrządów. Doświadczalne wyznaczenie objętości ciała nieregularnego. Wyznaczanie gęstości cieczy i ciał stałych. 		
Co ma pływać nie utonie.	<ul style="list-style-type: none"> Od czego zależy siła wyporu? Jak zasolenie wody wpływa na siłę wyporu?- doświadczenie Prawo Archimedesesa 		

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

Poznajemy oddziaływania zachodzące w przyrodzie, ich rodzaje i skutki.	<ul style="list-style-type: none"> • Oddziaływania bezpośrednie i zachodzące na odległość. • Podział oddziaływań na: mechaniczne, grawitacyjne, magnetyczne i elektrostatyczne. • Skutki oddziaływań: trwałe lub nietrwałe; statyczne lub dynamiczne. • Przykłady istnienia różnych sił w praktyce. • Opis przebiegu i wynik eksperymentu, dobór odpowiednich przyrządów. • Schematyczny rysunek obrazujący układ doświadczenia. 		
--	--	--	--

Właściwości gleby.	<ul style="list-style-type: none"> • Źródła zanieczyszczeń gleby. • Określanie odczynu gleby rozpoznawanie gatunków wskaźnikowych. • Badanie gleby-próba szpadlowa i dotykowa. • Wpływ odczynu gleby na organizmy żywe(znajomość kilku gatunków). • Badania terenowa z użyciem narzędzi i przyrządów pomiarowych, 		
Komórki i tkanki roślinne	<ul style="list-style-type: none"> • Budowa komórki roślinnej • rodzaje tkanek roślinnych • rola tkanek roślinnych • obserwacje mikroskopowe tkanek roślinnych • wykonywanie preparatów mikroskopowych (łuska cebuli). • komórka roślinna i zwierzęca - cechy wspólne i różnice. 		
Znaczenie roślin w życiu człowieka	<ul style="list-style-type: none"> • rośliny użytkowe • rośliny lecznicze • rośliny przyprawowe: • pochodzenie niektórych przypraw (ziele angielskie, imbir, cynamon, gałka muskatołowa, papryka, pieprz czarny, szafran, goździki, liście laurowe itp., - określanie z jakich części roślin uzyskuje się określoną przyprawę, 		



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

Rośliny zielne, krzewy i drzewa – rozpoznawanie roślin za pomocą klucza i atlasu.	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznawanie podstawowych gatunków drzew, krzewów oraz roślin zielnych występujących na badanym terenie, posługiwanie się kluczem do oznaczania drzew i krzewów, 		
Tworzenie zielnika	<ul style="list-style-type: none"> zasady zbierania roślin do zielnika, <ul style="list-style-type: none"> oznacza zebranych roślin, - przygotowanie karty zielnikowej, - rozpoznawanie wybranych gatunków roślin zielnych, drzew i krzewów, - 		

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