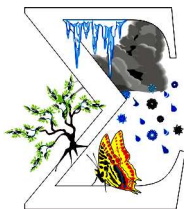


Edukacja przyrodniczo-matematyczna pod chmurką¹

Maria Stachowicz-Polak²



Wprowadzenie

Według Encyklopedii Popularnej PWN – *holizm to teoria rozwoju rzeczywistości, zgodnie z którą świat stanowi hierarchiczną całość ...*. Inaczej holizm to pogląd, według którego wszelkie zjawiska tworzą układy całościowe, podlegające swoistym prawidłowościom, których nie można wywnioskować na podstawie wiedzy o prawidłowościach rządzących ich składnikami.

A jak to się ma do ucznia? Otóż holizm zakłada, że uczniowi potrzeba nie wiedzy encyklopedycznej, lecz rozumienia siebie w sobie. Możemy to czynić poprzez łączenie wiedzy z umiejętnościami przydatnymi uczniowi w jego codziennym życiu oraz łączenie wiedzy z różnych przedmiotów w zrozumiałe dla nich wzajemnie się uzupełniające i przenikające całości. W edukacji celem kształcenia stał się wszechstronny rozwój osobowości ucznia i przygotowanie go do twórczego i samodzielnego życia w ciągle zmieniającym się społeczeństwie. Poszukujemy coraz to nowych rozwiązań, stosujemy nowoczesne techniki przekazu i szeroki wachlarz metod aktywizujących, dostosowując do potrzeb i możliwości ucznia.

Jako kreatywni nauczyciele, dzielimy się swoją energią w szkole, w lokalnym środowisku, a nawet coraz częściej i szerzej, a przez to staramy się być z tym bliższym i dalszym środowiskiem całością. Dowodem na to są podejmowane różne działania. Jednym z nich jest projekt *Edukacja przyrodniczo-matematyczna pod chmurką*. Poprzez jego realizację można rozwijać, szczególnie umiejętności przyrodnicze, jak i matematyczne. Dzięki działaniom wielu uczniów i ich rodziców naszej szkoły powstaje tzw. *klasopracownia przyrodnicza pod chmurką*, czyli mówiąc potocznie sala lekcyjna na wolnym powietrzu na terenie placu szkolnego. Będą się tu odbywać lekcje środowiska dzieci kształcenia zintegrowanego, lekcje przyrody klas IV-VI, a także gościnnie zajęcia przeprowadzona w ramach edukacji środowiskowej dla dzieci pobliskich przedszkoli.

¹ Scenariusz holistycznego projektu edukacyjnego.

² Nauczycielka przyrody Szkoły Podstawowej Nr 18 w Rybniku.

Przyrodę przecież najlepiej poznajemy w terenie, gdzie mamy z nią bezpośredni kontakt, a szczególnie gdy możemy się z nią utożsamiać... .

Przedstawiony projekt jest dowodem na to, że przyrodę możemy poznawać patrząc oczami nie tylko przyrodnika, ale nawet matematyka.

Cele ogólne projektu:

- umożliwianie prowadzenia zajęć lekcyjnych, w tym prowadzenia obserwacji środowiska w terenie,
- wyzwalanie inicjatyw w podejmowaniu różnych praktycznych działań na rzecz edukacji i środowiska,
- kształtowanie świadomej postawy obywatelskiej do odpowiedzialnego uczestnictwa w życiu społecznym - postawy prospołecznej i proekologicznej,
- oddziaływanie poprzez dzieci na postawę i zachowanie ludzi dorosłych – angażowanie do współpracy na rzecz szkoły,
- podnoszenie wiedzy i umiejętności wskazującej wartości i motywy działań użytecznych w najbliższym środowisku,
- rozwijanie umiejętności czytania i tworzenia tekstów w stylu matematycznym.

Cele operacyjne – uczeń potrafi:

- rozwiązywać proste zadania problemowe dotyczące miejsca usytuowania szkoły i terenu wokół niej,
- orientować się w terenie i na mapie,
- sporządzić oraz czytać i interpretować plan,
- dokonać podstawowych pomiarów,
- odczytać dane z przyrządów meteorologicznych,
- odczytywać informacje z prostych wykresów, diagramów i tabel,
- opisać i wartościować wytwory i działania techniczne za pomocą obrazów, rysunków, symboli, tekstów,
- zrozumieć proste teksty sformułowane w języku matematyki,
- posługiwać się kompasem, sprzętem fotograficznym,
- posługiwać się komputerem w opracowaniu prostych tekstów, rysunków, symboli,
- zdobywać umiejętności obserwacji zjawisk przyrodniczych i dokonywać ich opisu,
- zrozumieć zależności istniejące w środowisku przyrodniczym,
- rozbudzać twórczą postawę wobec siebie i najbliższego środowiska,
- rozwijać poczucie przynależności do społeczności lokalnej,
- ocenić swoje umiejętności, zainteresowania i zdolności techniczne,
- planować i wykonać zadania indywidualnie i zespołowo,
- organizować miejsce pracy,
- czytać ze zrozumieniem różne instrukcje techniczne,
- bezpiecznie posługiwać się narzędziami,
- zaangażować swoich rodziców do działania na rzecz szkoły.

Przewidywane osiągnięcia:

- indywidualne i grupowe działanie na forum szkoły i w najbliższym otoczeniu społecznym,
- gromadzenie i interpretowanie wiedzy koniecznej do opisywania zjawisk przyrodniczych,
- samodzielna ocena zachowań swoich i innych,
- poszukiwanie potrzebnych informacji w różnych źródłach oraz rozwijanie umiejętności ich selekcjonowania, porządkowania i przechowywania,
- uzyskanie sprawności w szacowaniu wyników, dokonywaniu prostych obliczeń za pomocą kalkulatora,
- rozwiązywanie prostych zadań wymagających użycia liczb lub wykorzystania właściwości figur geometrycznych,
- odczytywanie informacji z prostych wykresów i diagramów różnego typu,
- formułowanie w języku matematyki prostych problemów spotykanych w środowisku uczniów,
- obserwowanie przyrodniczych składników środowiska i ich opis,
- dostrzeganie zależności między czynnikami środowiska przyrodniczego i kulturowego,
- orientowanie się w terenie,
- czytanie i interpretowanie planów, wykresów, tabel,
- świadome i aktywne uczestnictwo w życiu wspólnoty lokalnej.

Treści realizowane w projekcie zgodne z Podstawą programową...

Przedmiot/ ścieżka	Treści nauczania i działania edukacyjne
Historia i społeczeństwo	Spółeczeństwo. Prawa i obowiązki obywatelskie. Postawy prospołeczne. Praca. Jej znaczenie w życiu indywidualnym i zbiorowym. Organizacja pracy. Zagospodarowanie terenu w miejscu zamieszkania ucznia.
Matematyka	Liczby całkowite, dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie liczb całkowitych. Obliczanie procentu danej liczby. Symbole literowe, zapisywanie prostych wyrażeń algebraicznych oraz obliczanie ich wartości liczbowych. Graficzne przedstawianie zależności liczbowych. Wielokąty, koło – rysowanie figur i określania ich własności; skala i plan. Obliczanie obwodów i pól prostokątów.

Przyroda	Orientacja w terenie, szkic, plan, mapa. Krajobrazy w najbliższej okolicy – obserwacje i opisy. Obserwacje meteorologiczne. Właściwości różnych substancji i ich zastosowanie. Wpływ człowieka na środowisko przyrodnicze.
Sztuka (plastyka, muzyka), technika	Krajobraz kulturowy. Kształtowanie otoczenia i form użytkowych (racjonalność, funkcjonalność, estetyka). Różnorodne materiały, ich cechy i zastosowania. Podstawowe narzędzia, przyrządy pomiarowe stosowane w środowisku ucznia.
Informatyka	Zastosowania komputera w życiu codziennym. Opracowywanie za pomocą komputera prostych tekstów, rysunków i motywów.
Edukacja prozdrowotna	Higiena ciała, odzieży, obuwia, miejsca pracy. Pierwsza pomoc w niektórych urazach. Podstawowe zasady i reguły obowiązujące w relacjach międzyludzkich.
Edukacja regionalna	Najbliższe otoczenie domu rodzinnego, sąsiedztwa i szkoły.
Wychowanie patriotyczne i obywatelskie	Wartości i normy życia społecznego. Kategoria dobra wspólnego.

Rodzaj projektu: interdyscyplinarny projekt działania lokalnego.

Realizatorzy projektu: społeczność Szkoły Podstawowej Nr 18 w Rybnik – Boguszowicach Osiedlu, w tym: uczniowie klas IV-VI; nauczyciele: przyrody, matematyki, informatyki, techniki; rodzice uczniów uczestniczących w projekcie.

Adresaci projektu: społeczność Szkoły Podstawowej Nr 18 w Rybnik – Boguszowicach Osiedlu, Rada Rodziców SP 18, przedszkola sąsiadujące z SP18: Przedszkole Nr 15 i Przedszkole Nr 20 w Rybniku, społeczność lokalna dzielnicy Boguszowic Osiedla, władze Urzędu Miasta w Rybniku, Rada Dzielnicy Boguszowic Osiedla, zaproszeni goście, partnerzy projektu, sponsorzy.

Partnerzy współuczestniczący w realizacji projektu (organizacje, instytucje, placówki oświatowe): Starostwo Powiatowe Rybnik, Urząd Miasta Rybnika, Rada Dzielnicy Boguszowic Osiedla, Fundacja Ekologiczna „Silesia” w Katowicach, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach, Nadleśnictwo Rybnik, Szkoła drzew i krzewów z Jankowic.

Miejsce realizacji: teren wokół Szkoły Podstawowej Nr 18 w Rybniku – Boguszowicach Osiedlu, Szkoła Podstawowa Nr 18 w Rybniku – Boguszowicach Osiedlu.

Czas realizacji: 8 miesięcy, od marca do października 2006 r.; zakończenie projektu imprezą środowiskową pod nazwą *Klasopracownia pod chmurką*.

Metody/techniki: kluczowa metoda to projekt, burza mózgów, mapa pojęciowa, symulacja, rozmowa, spotkania, metoda szacowania, obserwacja standaryzowana i obserwacja niestandaryzowana, prezentacja.

Formy pracy: praca indywidualna, praca w grupach, praca zespołowa.

Materiały/środki dydaktyczne: przyrządy kreślarskie, taśma miernicza, kompas, aparat fotograficzny, przyrządy meteorologiczne: termometr, barometr, (własnej konstrukcji) deszczomierz i wiatromierz, materiały ogrodnicze, materiały biurowe, karty pracy ucznia, zestawy narzędzi pracy, sprzęt komputerowy, kalkulator itp.

**Opis kolejnych działań w etapach:
planowania, realizacji, prezentacji projektu**

ETAP PLANOWANIA

1. Na konferencji Rady Pedagogicznej podanie propozycji realizacji projektu ; przedstawienie celów, założeń, pozyskanie nauczycieli do współpracy, powołanie zespołu projektu [odpowiedzialny: dyrektor szkoły; termin: luty].
2. Zebranie propozycji uczniów – wstępnych szkiców architektury *klasopracowni pod chmurką*, wybór najlepszych pomysłów [odpowiedzialni: wychowawcy klas V i VI, zespół projektu; termin: początek marca].
3. Opracowanie graficzne – projektowanie i wykonanie symbolu projektu, wybór najlepszego pomysłu [odpowiedzialni: uczniowie klas IV-VI, nauczyciele informatyki, zespół projektu; termin: początek marca].
4. Dokonanie wstępnej kalkulacji kosztów projektu [odpowiedzialni: dyrektor szkoły, zespół projektu; termin: początek marca].
5. Wypełnienie i złożenie wniosku do Fundacji Ekologicznej „Silesia” w Katowicach o przyznanie funduszy na realizację projektu [odpowiedzialni: dyrektor szkoły, koordynator projektu; termin: marzec].
6. Opracowanie harmonogramu działań i dokumentacji projektu [odpowiedzialni: zespół projektu; termin: do połowy marca].
7. Przygotowanie uczniów do pracy metodą projektów, zapoznanie z harmonogramem działań projektu, podział na zespoły zadaniowe od I do VI (uczniowie z klas IV-VI) z przydziałem opiekunów. Ustalenie spotkań wszystkich zespołów zadaniowych celem przekazywania danych, obliczeń i innych z wykonywanego zadania. Na podstawie ogólnych kryteriów i wzorów dokumentacji projektu opiekunowie zespołów opracowują dla swojego zespołu zestawy narzędzi pracy, dostosowanych do wykonywanego zadania [odpo-

wiedzialni: koordynator projektu, nauczyciele/opiekunowie; termin: druga połowa marca].

8. Przeprowadzenie dla uczniów uczestniczących w projekcie szkolenia na temat: *Bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zachowań w nagłych wypadkach* [odpowiedzialny: nauczyciel – szkoleniowiec BHP; termin: kwiecień].

Harmonogram działań – realizacja projektu

Zadanie 1

Kalkulacja przewidywanych kosztów realizacji zadania, w tym kalkulacja kosztów specyfiki planowanego materiału szkółkarskiego do wysadzenia w klasopracowni (**podano dwie przykładowe karty pracy w załączniku nr 1**).

[Odpowiedzialni: dyrektor szkoły, zespół projektu, I zespół zadaniowy – Samorząd Uczniowski; termin: marzec].

Zadanie 2

Rozpoznanie terenu – orientacja w terenie, wykonanie szkicu terenu

[Odpowiedzialni: II zespół zadaniowy, nauczyciele przyrody; termin: początek kwietnia].

Zadanie 3

Wytyczenie działki – pomiar działki

Mierzenie długości i szerokości działki krokami oraz taśmą mierniczą; obliczanie pola powierzchni i obwodu działki, w tym obliczenie długości ogrodzenia (**podano przykładową kartę pracy w załączniku nr 1**).

[Odpowiedzialni: III zespół zadaniowy, nauczyciele matematyki; termin: początek kwietnia].

Zadanie 4

Przygotowanie terenu pod zagospodarowanie

Wytyczenie miejsc do obsadzenia wokół klasopracowni 4 lipami i około 50 tujami. Określenie miejsca nasadzeń – sporządzenie uproszczonego planu sytuacyjnego.

Ustalenie wielkości stolików i krzeseł. Informacja: stoliki zostaną wykonane z kręgów drzewa (topoli), a krzesła z pniaków (10 stolików i 27 krzeseł). Dokonanie obliczeń.

Oszacowanie powierzchni potrzebnej do ustawienia stolików i krzeseł. Obliczenie objętości starego betonowego kompostownia, celem wykorzystania go jako ogródka skalnego.

[Odpowiedzialni: IV zespół zadaniowy, nauczyciele matematyki i przyrody; termin: kwiecień/maj].

Zadanie 5

Projekt małej architektury przyrodniczej – sporządzenie planu zagospodarowania terenu pod klasopracownię pod *chmurką* (załącznik nr 2)

Ustalenie skali, narysowanie planu, opracowanie legendy.

[Odpowiedzialni: V zespół zadaniowy, nauczyciele przyrody i techniki; termin: maj].

Zadanie 6

Działania organizujące klasopracownię pod chmurką, w tym założenie ogrodu, sadzenie roślin, wykonanie i postawienie stolików i krzeseł itp.

[Odpowiedzialni: zespół projektu, a szczególnie nauczyciele przyrody, VI zespół zadaniowy, rodzice uczniów; termin: kwiecień/maj, wrzesień – październik].

Zadanie 7**Prezentacja klasopracowni przyrodniczej – prezentacja projektu.**

Planowana na koniec października 2006 roku w formie imprezy środowiskowej.

W programie zaplanowano m.in.:

- 1) uroczyste **otwarcie klasopracowni pod chmurką**;
- 2) przeprowadzenie cyklu lekcji:
 - dla uczniów kształcenia zintegrowanego na temat *Edukacja środowiskowa w terenie*,
 - dla uczniów klas IV-VI na temat *Obserwujemy pogodę (informacja w załączniku nr 1)*,
 - dla grup przedszkolnych na temat *Obserwujemy składniki przyrody*;
- 3) przedstawienie prezentacji multimedialnych z etapów powstawania klasopracowni oraz zaangażowania w realizację projektu społeczności szkolnej.

[Odpowiedzialni: koordynator projektu, zespół projektu, wszystkie zespoły zadaniowe, inni nauczyciele zaangażowani w realizację projektu, rodzice uczniów; termin: wrzesień – październik].

[W projekcie dokładnie uwzględniono podział na zadania dla ucznia i zadania dla nauczyciela]

Zestaw narzędzi pracy zespołów zadaniowych projektu
(dokumentacja)

I

Metryczka zespołu zadaniowego nr ...
Nauczyciel/opiekun zespołu zadaniowego:
Lider zespołu zadaniowego:
Skład zespołu zadaniowego:
Klasa/klasy:
Zasady współpracy/kontrakt zespołu:
Terminarz spotkań zespołu:

II

Instrukcja wykonania zadania
Cele:
Polecenia (podano konkretne, szczegółowe zadania – krok po kroku, sposób wykonania):
Źródła informacji:
Konsultacje z koordynatorem projektu:
Konsultacje z opiekunem/nauczycielem:
Zasady/sposób prezentacji:
Termin prezentacji/odbioru wykonanego zadania:
System oceniania pracy zespołu (opracowany dla każdego zadania wg ogólnych kryteriów oceniania tego projektu):
Do dzieła!

III

KARTA PRACY ZESPOŁU ZADANIOWEGO NR...					
Zadanie ogólne projektu:					
Zadania szczegółowe	Podjęte działania/sposób realizacji	Materiały /środki dydaktyczne	Miejsce działania	Termin realizacji	Osoba wykonująca zadanie
1)					
2) itd.					

IV

SPRAWOZDANIE ZESPOŁU ZADANIOWEGO NR ...
Przebieg realizacji zadania (opis działania):
Produkt/efekt końcowy realizowanego przez zespół zadania:
Wnioski:
Uwagi o realizacji:
Załączniki (wypisać załączniki dołączone do zestawu narzędzi pracy zespołu):
Podpisy członków zespołu zadaniowego:

Do zestawu narzędzi pracy zespołów zadaniowych należy również: *Arkusz oceny pracy zespołu zadaniowego*, *Arkusz samooceny pracy indywidualnej w zespole* (razy liczba członków w zespole), *Arkusz ewaluacji zadania zespołu zadaniowego*.

Monitorowanie realizacji projektu przez koordynatora projektu

Dokonywanie na bieżąco refleksji nad przebiegiem projektu, wprowadzanie ewentualnych korekt do projektu, odnotowywanie spostrzeżeń i konfrontowanie z opiniami uczniów i nauczycieli współuczestniczących w danym zadaniu.

Konsultacje uczniów i nauczycieli z koordynatorem projektu zgodnie z harmonogramem terminów konsultacji (uwzględniono tu dokładne daty, godziny, miejsca spotkań).

Prezentacja projektu – planowana na koniec października 2006 r., w formie imprezy środowiskowej.

W programie planowane (jw.): otwarcie *klasopracowni pod chmurką*; przeprowadzenie cyklu lekcji; przedstawienie prezentacji multimedialnych z etapów powstawania klasopracowni oraz zaangażowania w realizację projektu społeczności szkolnej.

EWALUACJA/OCENA/WNIOSKI

Do ewaluacji projektu będzie uwzględnione m.in. zaangażowanie w realizację projektu.

Tabela. Zaangażowanie w realizację projektu *Edukacja przyrodniczo-matematyczna pod chmurką*

Osoby bezpośrednio zaangażowane w poszczególne zadania projektu	Liczba osób	Udział procentowy [%]
Ogółem: w tym:		
Uczniowie klas czwartych		
Uczniowie klas piątych		
Uczniowie klas szóstych		
Nauczyciele		
Rodzice uczniów		
Inni wolontariusze		

Po zakończeniu projektu przez uczniów zespołów zadaniowych zostaną opracowane i przedstawione dane w postaci tabeli, prostych

obliczeń procentowych oraz narysowane diagramy kołowe i słupkowe pokazujące zaangażowanie danej społeczności szkolnej. Będzie to również jeden z elementów prezentacji projektu.

Ocena projektu

Do oceny uwzględniono:

- samoocenę uczniów pracujących w zespołach zadaniowych: zaangażowanie, wywiązywanie się z przyjętych zobowiązań, moje możliwości a mój wkład w pracę grupy, umiejętność: kooperacji, komunikacji;
- ocenę pracy zespołów zadaniowych: podział pracy, odpowiedzialność, atmosfera, wzajemna pomoc, poszukiwanie własnych rozwiązań, efekt końcowy zadania realizowanego przez dany zespół, jakość dokumentacji, prezentacja (na ich podstawie nauczyciele-opiekunowie opracowali arkusze oceny zespołów zadaniowych);
- aktywność społeczną uczniów w wykonywaniu poszczególnych zadań.

Uczniowie zaangażowani w realizację projektu otrzymają: publiczne pochwały przed społecznością szkolną, certyfikaty udziału w projekcie.

Kryteria oceny projektu zgodnie z ujętymi w tabeli:

Kwestionariusz oceny projektu

Kwestionariusz oceny projektu		
Kryteria oceny		Ocena w skali 1-6
Kreatywność	- oryginalność i pomysłowość projektu;	
Wartość merytoryczna – metodyczna	- dobór środków i technik pracy, - metody, sposoby realizacji projektu, - wysokość stawianych wymagań, - przydatność, rekomendacja projektu;	
Zaangażowanie	- zaangażowanie uczniów w realizację zadań projektu, - zaangażowanie nauczycieli;	
Współpraca	- współpraca z rodzicami, - efekty nawiązywania współpracy z partnerami, sponsorami, - partnerskie relacje nauczyciel – uczeń – rodzic;	

Prezentacja	- atrakcyjność prezentacji, - zainteresowanie prezentacją, - organizacja pod względem czasu i przestrzeni.	
-------------	--	--

Objaśnienie do tabeli *Kwestionariusz oceny projektu*

Skala oceny od 1 do 6 (lub liczba punktów od 1 do 6) odpowiada skali ocen szkolnych.

Oceny projektu dokonują: uczniowie, nauczyciele, rodzice zaangażowani w realizację projektu; prezentację projektu ocenia komisja składająca się z osób wchodzących w skład: Samorządu Uczniowskiego, Rady Pedagogicznej, Rady Rodziców SP18 oraz zaproszeni goście.

Wnioski (wstępne):

Szkoła nasza pozyskała fundusze z Fundacji Ekologicznej „Silesia” w Katowicach. Projekt ten jest w trakcie realizacji. Pomysł bardzo spodobał się władzom lokalnym i samorządowym. Niebawem ma być wytyczony również teren (obok *klasopracowni pod chmurką*), na którym postawiona zostanie klatka meteorologiczna z przyrządami do pomiaru składników pogody.

Ze wstępnych etapów realizacji projektu można wywnioskować największe zaangażowanie uczniów klas piątych i szóstych oraz ich rodziców.

Literatura:

Potocka B., Nowak L., *Projekty edukacyjne. Poradnik dla nauczycieli*, Zakład Wydawniczy SFS, Kielce 2002.

Praca zbiorowa pod redakcją Kitowskiej D., *Projekt edukacyjny i inne formy uczenia się we współpracy w realizacji ścieżek edukacyjnych*, Pracownia Wydawniczo-Edukacyjna K&K, Piła 2003.

Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 21 maja 2001 roku w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego, kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół oraz kształcenia w liceach profilowanych.

ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK 1 PRZYKŁADOWE KARTY PRACY DLA UCZNIWA

Karty pracy do zadania 1

Kalkulacja przewidywanych kosztów realizacji zadania

Całkowity koszt (w zł)

w tym wnioskowana wielkość dotacji (w zł)

w tym wielkość środków własnych (w zł)

Kosztorys ze względu na rodzaj kosztów

Lp.	Rodzaj kosztów i sposób ich kalkulacji	Koszt ogółem (w zł)	W tym z wnioskowanej dotacji (w zł)	W tym ze środków własnych (w zł)
Ogółem				

Kosztorys ze względu na źródło finansowania

Źródło finansowania	zł	%
Wnioskowana kwota dotacji		
Środki własne		
Wpłaty i opłaty uczestników projektu - z jakiego tytułu?		
Sponsorzy publiczni - podać nazwę. Na jakiej podstawie przyznali lub zapewnili środki finansowe?		
Sponsorzy prywatni - podać nazwę. Na jakiej podstawie przyznali lub zapewnili środki finansowe?		
Ogółem		100%

Karta pracy do zadania 1**Specyfika planowanego materiału szkółkarskiego do wysadzenia**

Proszę podać dokładny skład gatunkowy i ilość planowanych roślin do nasadzeń.

Lp.	Wykaz roślin wyszczególnienie gatunków	Ilość sztuk	Cena jednostkowa	Wartość
1	2	3	4	5
1.				
2.				
itd.				
Wartość materiału = wnioskowana kwota				

Karta pracy do zadania 3 Oszacowanie i pomiar odległości w terenie

Wymień znane Ci miary do pomiaru odległości:

Wymień przyrządy służące do pomiaru odległości:

Oblicz długość jednego (własnego) kroku. Podaj sposób obliczenia długości kroku.

.....

Oszacuj długość i szerokość wytyczonej działki pod klasopracownię. Potem zmierz je taśmą mierniczą. Wpisz wartości oszacowania i pomiaru do tabeli, porównaj te wartości oraz oceń czy popełniłeś błąd w oszacowaniu odległości.

	Wartość oszacowana	Wartość pomiaru	Porównanie i ocena wartości zmierzonych z wartościami oszacowanymi
Długość klasopracowni
Szerokość klasopracowni

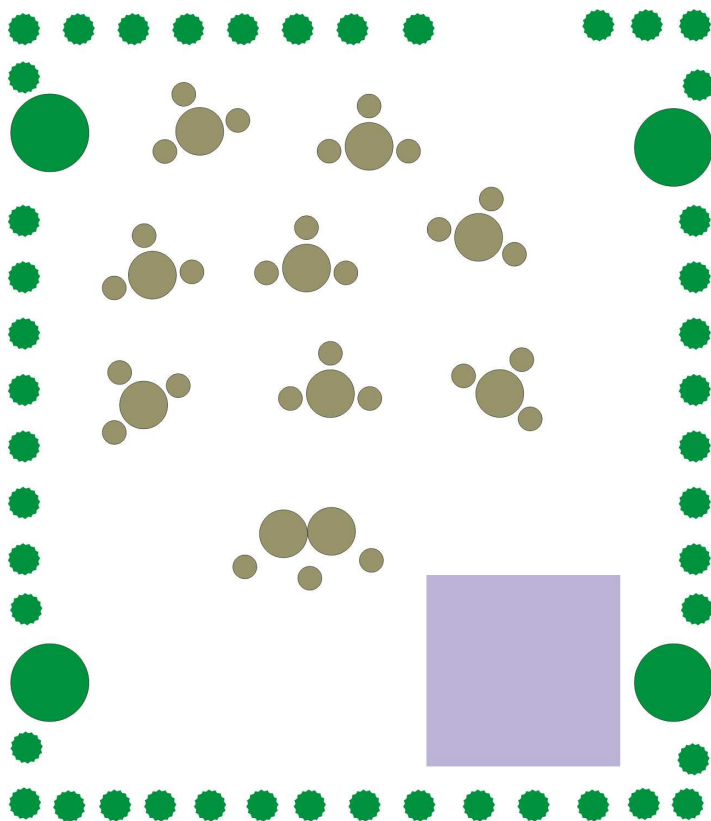
Informacja do zadania 7

Informacja do przeprowadzenia lekcji w klasach IV-VI na temat *Obserwujemy pogodę*:

- uczniowie przygotowują – wykonują przyrządy meteorologiczne (deszczomierz, wiatromierz); dokonują odczytów poszczególnych składników pogody: zachmurzenia, temperatury powietrza, ciśnienia atmosferycznego, ilości opadów, kierunku i prędkości wiatru – zapisują odczyty w dzienniczku pogody; zebrane wyniki zostaną wykorzystane na danej lekcji;
- przykładowe zadania do wykonania na lekcji:
 - dokonywanie odczytów na lekcji z przyrządów meteorologicznych;
 - obliczanie: średniej temperatury powietrza dnia, tygodnia i miesiąca, amplitudy temperatury powietrza dnia i miesiąca;
 - odczytywanie z wykresu, jak zmieniła się średnia dobową temperatura powietrza w miesiącach wrześniu i październiku w Rybniku – Boguszowicach Osiedlu;
 - odczytywanie z tabeli ilości opadów w miesiącu wrześniu i październiku, obliczanie sumy opadów we wrześniu i październiku oraz sporządzanie wykresu sumy opadów dla

września lub października w Rybniku – Boguszowicach
Osiedlu, itp.

ZAŁĄCZNIK 2



Legenda:

-  Lipa
-  Tuja
-  Stolik
-  Pniak do siedzenia
-  Ogródek skalny

Skala 1: 120