



# PROGRAM ZAJĘĆ POZALEKCYJNYCH

PN: Zajęcia przyrodnicze „BIGLABY”

**realizowany w roku szkolnym 2018/2019**

**w Szkole Podstawowej nr 11 z Oddziałami Integrycyjnymi  
im. Kornela Makuszyńskiego w Białymstoku**

w ramach projektu współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego  
w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego  
na lata 2014-2020,

Priorytet III Kompetencje i kwalifikacje, Działanie 3.1 Kształcenie i edukacja,  
Poddziałanie 3.1.2 Wzmocnienie atrakcyjności i podniesienie jakości oferty edukacyjnej  
w zakresie kształcenia ogólnego, ukierunkowanej na rozwój kompetencji kluczowych.

pt. „**Odkrywamy talenty**”

Liczba godzin: 30

Opracował/a: Izabela Siemion

Zatwierdził/a: .....

Październik 2018



## 1. CEL I ZAKRES ZAJĘĆ

### Cel główny:

- **Program rozwijający kompetencje przyrodnicze uczniów/uczennic.**
- Podniesienie efektów kształcenia w zakresie wiedzy przyrodniczej.
- Rozwój zainteresowań przyrodniczych i postaw proekologicznych.
- Zachęcanie i motywowanie uczniów do poznawania przyrody w sposób aktywny, twórczy, dociekliwy i wytrwały.

### Cele szczegółowe:

- **podczas zajęć uczniowie/uczennice badają zjawiska, nabywają wiedzę z zakresu ekologii i rozwoju technicznego.**
- rozwijanie zainteresowania przyrodą,
- rozumienie i badanie zjawisk i przemian zachodzących w przyrodzie, nabywanie wiedzy z zakresu ekologii i rozwoju technicznego.
- dochodzenie do wiedzy drogą obserwacji i pomiaru,
- uczenie się wnioskowania i uogólniania,
- interpretowanie zjawisk przyrodniczych
- dostrzeganie związków przyczynowo – skutkowych,
- rozumienie konieczności zachowania równowagi w środowisku zakłócanej działalnością człowieka,
- rozwijanie wrażliwości ekologicznej uczniów,
- kształtowanie właściwych postaw i świadome kierowanie własnym rozwojem,
- analizowanie różnych źródeł i dokonywanie wyboru informacji najbardziej istotnych,
- posługiwanie się, interpretowanie informacji zawartych w zestawieniach, tabelach, mapach tematycznych, wykresach, wzorach, schematach,
- promowanie pracy zespołowej, uaktywnianie uczniów.

## 2. WSKAZÓWKI ORGANIZACYJNO-METODYCZNE

Liczba uczestników: ....., w tym .....dziewcząt i ..... chłopców

Czas trwania jednostki lekcyjnej: **45 min**

### Formy pracy:

- **2 zespoły**
- indywidualna

### Metody pracy:

- **Uczniowie/uczennice wykonują eksperymenty i publikują wyniki na Facebooka projektu.**
- **Uczniowie/uczennice biorą udział w wyjeździe do Centrum Nauki Kopernik.**
- badawcze- eksperyment i doświadczenie, modelowanie, konstruowanie, pomiar z obliczeniem, zakładanie hodowli, planowanie i dokumentowanie metod,



- ćwiczeniowe- wykonywanie, analizowanie i interpretowanie rysunków, schematów, wykresów, tabel,
- obserwacyjne- obserwacja okazów naturalnych przyrody ożywionej i nieożywionej, obserwacje terenowe, obserwacje zjawisk fizycznych oraz środków dydaktycznych typu preparaty trwałe i nietrwałe foliogramy,
- słowne- pogadanka, gry dydaktyczne, film edukacyjny, praca z publikacjami popularno-naukowymi.

### 3. TEMATYKA

Lp.	Temat zajęć	Liczba godzin
1.	Zajęcia organizacyjne. Test diagnozujący.	1
2.	Czy warto dokumentować eksperymenty i obserwacje przyrodnicze? Sposoby dokumentowania.	1
3.	Świat w powiększeniu, czyli obserwacje za pomocą mikroskopu. Obserwujemy preparaty gotowe. Wykonujemy preparaty świeże.	2
4.	Eksperyment biologiczny. Badanie właściwości błony przepuszczalnej.	1
5.	Zakładamy hodowlę mikroorganizmów i prowadzimy obserwacje mikroskopowe pantofelka oraz innych własnoręcznie wykonanych preparatów .	2
6.	Czy zasypią nas śmieci?	1
7.	. Recykling...i co dalej?	1
8.	Z czego składa się pogoda? Kalendarz pogody	1
9.	Jakie czynniki mają wpływ na kiełkowanie nasion?	1
10.	Badamy wpływ kierunku źródła światła na wzrost i rozwój roślin. Przeprowadzamy eksperyment przyrodniczy.	1
11.	Pokarm dla roślin – wykrywanie cukrów w liściach .	1
12.	Czy fasola oddycha?	1
13.	Gdzie znajdują się aparaty szparkowe?	2
14.	Jak działa układ krążenia?	1
15.	Kwaśne deszcze- jak powstają i jak wpływają na przyrodę? Doświadczenie.	2
16.	Jak się poruszamy? Poznajemy budowę i funkcje szkieletu.	1
17.	Czy porosty to bioindykatory powietrza?	1



18.	Z czego składa się powietrze? Badamy zanieczyszczenia powietrza.	1
19.	Kalendarz ekologiczny- wiosna	1
20.	Czy wiem co jem? Składniki pokarmowe. Wykrywanie zawartości skrobi, białek, tłuszczów w różnych artykułach spożywczych.	2
21.	Jakie związki są potrzebne drożdżom do fermentacji? Eksperyment przyrodniczy	1
22.	Doświadczenie – odciski palców	1
23.	Barwniki roślinne. Czy rośliny mają jeden czy kilka barwników?	2
24.	Ankieta ewaluacyjna i test podsumowujący	1
<b>Ogółem</b>		<b>30</b>

#### 4. TEMATYKA SZCZEGÓŁOWA:

##### **Temat 1. Zajęcia organizacyjne**

Uczniowie/uczennice wypełniają ankietę potrzeb i oczekiwań. Na zasadzie burzy mózgów zgłaszają swoje pomysły i potrzeby na ciekawe tematy, które chcieliby poruszyć na zajęciach.

W celu zdiagnozowania poziomu wiedzy oraz potrzeb nauczyciel daje uczniom do wypełnienia test wstępny.

Uczniowie/uczennice dzielą się na dwa zespoły zadaniowe i nadają im nazwy.

##### **Temat 2. Czy warto dokumentować eksperymenty i obserwacje przyrodnicze? Sposoby dokumentowania.**

Uczniowie/uczennice wspólnie z prowadzącym przypominają czym jest obserwacja i eksperyment przyrodniczy oraz jakich przyrządów, pomocy można użyć w celu ich wykonania.

Wspólnie planują tematykę, przebieg oraz dokumentowanie eksperymentu, który wykonają na kolejnych zajęciach.

W ramach ewaluacji uczniowie/uczennice wykonują quiz.

##### **Temat 3 Świat w powiększeniu, czyli obserwacje za pomocą mikroskopu.**

Uczniowie/uczennice przypominają części optyczne i mechaniczne mikroskopu oraz zasady obserwacji mikroskopowych. Prowadzą obserwacje mikroskopowe preparatów trwałych.

Nauczyciel zapoznaje uczniów/uczennice z zasadami sporządzania preparatów świeżych. Uczniowie/uczennice wykonują własne preparaty na podstawie instrukcji oraz obserwują je.

##### **Temat 4 Eksperyment biologiczny. Badanie właściwości błony przepuszczalnej.**

Uczniowie/uczennice pod kierunkiem nauczyciela wykonują preparaty świeże z wewnętrznej skórki łuski cebuli. Następnie przygotowują wodny roztwór soli i zanurzają w nim na minutę fragment skórki cebuli, przenoszą go na szkiełko



podstawowe, nakrywają go szkiełkiem nakrywkowym. Obserwują na tym samym powiększeniu co poprzedni preparat. Porównują wygląd komórek w obu preparatach i wyciągają wnioski.

### **Temat 5 Zakładamy hodowlę mikroorganizmów i prowadzimy obserwacje mikroskopowe**

Prowadzący przypomina wiadomości dotyczące budowy organizmów jednokomórkowych. Uczestnicy/uczestniczki wspólnie przypominają znane im organizmy jednokomórkowe. Uczniowie/uczenice zakładają hodowlę pantofelka według instrukcji. Obserwują pierwotniaki pod mikroskopem.

Grupa wychodzi wraz z nauczycielem nad rzekę Białą by pobrać próbkę wody. Po powrocie do szkoły obserwujemy próbki pobranej wody pod mikroskopem.

### **Temat 6 Czy zasypią nas śmieci?**

Uczniowie/uczenice wraz z prowadzącym przypominają źródła zanieczyszczeń wody, powietrza i gleby. Wyjaśniają pojęcie recykling oraz segregacja. Omawiają zasady segregowania odpadów oraz korzyści z tego płynące.

Uczniowie/uczenice oglądają krótki film ekologiczny – Zagrożenia środowiska, Ty i środowisko.

Podsumowując zajęcia rozwiązują test ekologiczny.

Do odtworzenia filmu, prezentacji oraz testu wykorzystano pomoce zakupione w ramach projektu ( laptop, projektor, ekran).

### **Temat 7. Recykling...i co dalej?**

Uczniowie/uczenice wraz z prowadzącym wyjaśniają pojęcie recykling oraz segregacja. Omawiają zasady segregowania odpadów oraz korzyści z tego płynące.

Uczniowie/uczenice oglądają krótki film ekologiczny – Recykling opakowań i elektrośmieci. Dowiadują się na czym polega recykling wybranych przedmiotów np. opakowań, zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego i co powstaje w jego wyniku.

Podsumowując zajęcia rozwiązują test ekologiczny.

Do odtworzenia filmu, prezentacji oraz testu wykorzystano pomoce zakupione w ramach projektu ( laptop, projektor, ekran).

### **Temat 8 Z czego składa się pogoda?**

Uczniowie/uczenice przypominają składniki pogody oraz dopasowują do tych składników odpowiednie przyrządy pomiarowe oraz jednostki pomiaru ( karta pracy) .

Następnie omawiają zasady działania przyrządów pomiarowych.

Wychodzą ze szkoły i dokonują pomiaru składników pogody.

Odczytane wyniki notują w kalendarzu pogody. W zajęciach wykorzystano pomoce zakupione w ramach projektu ( deszczomierze, wiatromierze, barometry, higrometry)

### **Temat 9 Jakie czynniki mają wpływ na kiełkowanie nasion?**

Wspólnie z prowadzącym uczestnicy przypominają warunki niezbędne do kiełkowania roślin. Ustalają hipotezę badawczą oraz przykłady prób badawczych. Zakładają hodowlę według instrukcji.

W zajęciach wykorzystano pomoce zakupione w ramach projektu ( szkło laboratoryjne)



### **Temat 10 Badamy** wpływ kierunku źródła światła na wzrost i rozwój roślin.

Wspólnie z prowadzącym uczestnicy/uczestniczki przypominają warunki niezbędne do kiełkowania roślin. Badają wpływ kierunku źródła światła na kiełkowanie i wzrost roślin.

Uczniowie/uczennice wykonują doświadczenie według instrukcji. Na karcie obserwacji notują problem badawczy, hipotezę, przebieg, obserwacje, wnioski.

W zajęciach wykorzystano pomoce zakupione w ramach projektu ( szkło laboratoryjne)

### **Temat 11 Pokarm dla roślin – wykrywanie cukrów w liściach**

Uczniowie/uczennice wspólnie z prowadzącym charakteryzują i nazywają sposób odżywiania się roślin. Wymieniają substancje niezbędne do przebiegu procesu fotosyntezy oraz jej produkty. Oglądają animację przedstawiającą przebieg procesu fotosyntezy.

Uczniowie/uczennice wykonują doświadczenie potwierdzające zawartość produktów fotosyntezy (cukrów) w liściach oraz wpływ światła na przebieg fotosyntezy.

W zajęciach wykorzystano pomoce zakupione w ramach projektu ( szkło laboratoryjne, odczynniki chemiczne, projektor, ekran)

### **Temat 12 Czy fasola oddycha?**

Uczniowie/uczennice wraz z prowadzącym wyjaśniają pojęcie oddychanie, wymiana gazowa. Oglądają animację przedstawiającą proces oddychania.

Uczniowie/uczennice mają za zadanie sprawdzić, czy rośliny ( np. fasola ) oddychają. W tym celu wykonują doświadczenie według instrukcji. Dokumentują jego przebieg, zapisują obserwacje na karcie eksperymentu.

W zajęciach wykorzystano pomoce zakupione w ramach projektu ( szkło laboratoryjne, odczynniki chemiczne, projektor, ekran)

### **Temat 13 Gdzie znajdują się aparaty szparkowe?**

Prowadzący przypomina budowę i funkcję aparatów szparkowych u roślin.

Uczniowie/uczennice badają występowanie aparatów szparkowych.

Uczniowie/uczennice wykonują doświadczenie według instrukcji. Na karcie obserwacji notują problem badawczy, hipotezę, przebieg, obserwacje, wnioski.

W zajęciach wykorzystano pomoce zakupione w ramach projektu

### **Temat 14 Jak działa układ krążenia?**

Uczniowie/uczennice poznają budowę układu krwionośnego : serca i naczyń krwionośnych. Badają prace serca ( za pomocą stetoskopów zakupionych w ramach projektu)

Na podstawie filmu poznają choroby serca.

Następnie badają wpływ wysiłku fizycznego na tętno ( badają je za pomocą ciśnieniomierzy zakupionych w ramach projektu.

### **Temat 15 Kwaśne deszcze- jak powstają i jak wpływają na przyrodę? Doświadczenie.**

Uczniowie/uczennice przypominają co to są kwaśne opady, jakie są przyczyny ich powstawania oraz jakie są ich skutki w środowisku przyrodniczym. Oglądają film poświęcony przyczynom oraz skutkom kwaśnych opadów. Rozwiązują quiz dotyczący omawianych treści. Wykonują doświadczenie obrazujące wpływ kwaśnych opadów na środowisko ( według załączonej instrukcji). Wyniki doświadczenia zostaną odczytane na kolejnych zajęciach.



### **Temat 16 Jak się poruszamy? Poznajemy budowę i funkcje szkieletu.**

Uczniowie/uczennice poznają budowę szkieletu. Oglądają, porównują i omawiają poszczególne kości, ich kształty oraz połączenia wykorzystując model oraz atlasy anatomiczne zakupione w ramach projektu. Następnie wykonują doświadczenie – wpływ kwasu octowego na twardość i wytrzymałość kości. Przebieg i wyniki dokumentują na karcie eksperymentu.

W zajęciach wykorzystano pomoce zakupione w ramach projektu (szkielet człowieka, szkło laboratoryjne, odczynniki chemiczne, projektor, ekran)

### **Temat 17 Czy porosty to bioindykatory powietrza?**

Uczniowie/uczennice poznają pojęcie porostów jako organizmów symbiotycznych. Rozpoznają miejsca występowania, różne plechy porostów oraz ich przykłady. Wspólnie z prowadzącym wskazują rolę porostów w tworzeniu gleby, znaczenie porostów w życiu i gospodarce człowieka. Poznają skalę porostową i zasadę posługiwania się skalą.

### **Temat 18 Z czego składa się powietrze? Badamy zanieczyszczenia powietrza najbliższej okolicy.**

Uczniowie/uczennice korzystając ze skali porostowej szukają w terenie wskaźników zanieczyszczenia powietrza, określają na jej podstawie wartość stężeń dwutlenku siarki. Wykonują proste doświadczenie obrazujące zanieczyszczenie powietrza w okolicy szkoły.

### **Temat 19 Kalendarz ekologiczny- wiosna**

Uczniowie/uczennice wraz z prowadzącym wyjaśniają pojęcie recykling oraz segregacja. Omawiają zasady segregowania odpadów oraz korzyści z tego płynące.

Uczniowie/uczennice oglądają prezentację ekologiczną – kalendarz ekologiczny przedstawiającą ważne ekowydarzenia i zapoznają się z poradami na każdą porę roku. Szczególną uwagę zwracają na wiosnę. Wykonują w zespołach plakat dotyczący Światowego Dnia Ziemi.

Podsumowując zajęcia rozwiązują test ekologiczny.

Do odtworzenia filmu, prezentacji oraz testu wykorzystano pomoce zakupione w ramach projektu (laptop, projektor, ekran).

### **Temat 20 Czy wiem co jem? Badanie zawartości skrobi, białek, tłuszczów w różnych artykułach spożywczych.**

Uczniowie/uczennice wymieniają wspólnie z prowadzącym podstawowe składniki pokarmowe, podają rolę jaką pełnią w organizmie i przyporządkowują produkty spożywcze do odpowiednich grup ze względu na zawartość składników. Budują piramidę zdrowia, umieszczając produkty na odpowiednich poziomach.

Następnie wykonują doświadczenie według instrukcji – wykrywają zawartość białek, cukrów i tłuszczów w wybranych produktach spożywczych.

W zajęciach wykorzystano pomoce zakupione w ramach projektu (szkielet człowieka, szkło laboratoryjne, odczynniki chemiczne, projektor, ekran)



### **Temat 21 Jakie związki są potrzebne drożdżom do fermentacji?**

Prowadzący wraz z uczniami wyjaśnia pojęcie fermentacji.

Uczniowie/uczennice badają występowanie aparatów szparkowych. Uczniowie/uczennice wykonują doświadczenie według instrukcji. Na karcie obserwacji notują problem badawczy, hipotezę, przebieg, obserwacje, wnioski.

W zajęciach wykorzystano pomoce zakupione w ramach projektu ( szkło laboratoryjne, odczynniki chemiczne)

### **Temat 22 Doświadczenie – odciski palców**

Prowadzący wyjaśnia istnienie i funkcję linii papilarnych. Uczniowie oglądają krótki film o liniach papilarnych.

Uczniowie/uczennice badają występowanie i unikatowość linii papilarnych u ludzi. Uczniowie/uczennice wykonują doświadczenie według instrukcji. Na karcie obserwacji notują problem badawczy, hipotezę, przebieg, obserwacje, wnioski.

### **Temat 23 Barwniki roślinne. Czy rośliny mają jeden czy kilka barwników?**

Prowadzący omawia istnienie, rodzaje i funkcje barwników roślinnych.

Uczniowie/uczennice badają występowanie barwników roślinnych . Wykonują doświadczenie według instrukcji. Na karcie obserwacji notują problem badawczy, hipotezę, przebieg, obserwacje, wnioski.

### **Tematy rezerwowe:**

#### **Temat 24 Pierwsza pomoc w nagłych wypadkach.**

Uczniowie/uczennice oglądają film instruktażowy na temat pierwszej pomocy w nagłych wypadkach, ćwiczą zasady udzielania pierwszej pomocy na fantomie.

Rozwiązują test dotyczący zasad udzielania pierwszej pomocy w nagłych wypadkach.

Do zajęć wykorzystano pomoce zakupione w ramach projektu (fantom, laptop, projektor, ekran).

#### **Temat 25 Jak powstaje gleba? Badamy właściwości gleby.**

Uczniowie/uczennice przypominają wiadomości na temat powstawania, rodzajów gleb. Omawiają typy gleb i profile glebowe. Pobierają próbki gleb w okolicy szkoły i określają jej właściwości za pomocą zestawów do badania gleby.

Do zajęć wykorzystano pomoce zakupione w ramach projektu : projektor, plansza profile glebowe, zestaw do badania właściwości gleb.

#### **Temat 26 Na co komu magnes?**

Prowadzący wraz z uczniami/uczennicami omawiają budowę i rodzaje magnesów (podkowiasty, sztabkowy, biegun N i S, linie pola magnetycznego). Badają właściwości magnesów- Wykonują doświadczeń wg instrukcji i zapisanie wniosków.

Zastosowanie magnesów w życiu człowieka( nowości techniczne).







## PRE-TEST

Imię i nazwisko ..... klasa .....

### Test wiedzy przyrodniczej dla uczniów biorących udział w projekcie „Odkrywamy talenty”

Drogi Uczniu! Chcemy uzyskać informacje na temat Twoich oczekiwań związanych z zajęciami pozalekcyjnymi w SP 11 w ramach projektu „Odkrywamy Talenty”. Dziękujemy za czas poświęcony na rozwiązanie testu.

#### Zadanie 1. Zaplanuj poprawną kolejność czynności podczas mikroskopowania (wpisz cyfry 1-4)

- Ustawiam ostrość za pomocą śruby mikrometrycznej ( )
- Układam preparat na stoliku ( )
- Ustawiam źródło światła ( )
- Odnajduję obraz ( )

#### Zadanie 2. Kacper obserwował z tatą krople wody z jeziora. Okular użytego mikroskopu miał powiększenie 10 x, a obiektyw 20 x. Ile razy mikroskop powiększał obserwowany obraz?

.....  
.....

#### Zadanie 3. Uporządkuj w odpowiedniej kolejności poszczególne etapy eksperymentu przyrodniczego (wpisz cyfry 1-6)

- Wniosek ( )  
Hipoteza ( )  
Potrzebne materiały ( )  
Pytanie ( )  
Przebieg doświadczenia ( )  
Obserwacje ( )

#### Zadanie 4. Oceń, czy poniższe informacje dotyczące zasad przeprowadzania doświadczeń są zgodne z prawdą. Zaznacz literę P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo literę F – jeśli jest fałszywa.

1.	Próbie badawczą stanowi zestaw doświadczalny poddany działaniu badanego czynnika.	P	F
2.	Przed opracowaniem wyników doświadczenia formułuje się poprawny wniosek.	P	F
3.	Wniosek z doświadczenia wyciąga się na podstawie porównania wyników otrzymanych w próbie badawczej i w próbie kontrolnej.	P	F
4.	Wniosek z przeprowadzonego doświadczenia jest zaprzeczeniem lub potwierdzeniem postawionej hipotezy.	P	F



### Zadanie 5

Jakie związki są potrzebne drożdżom do fermentacji?

- a) Cukier
- b) Mąka
- c) Białko jaja
- d) Woda

### Zadanie 6

Do czego służą roślinom aparaty szparkowe?

.....

### Zadanie 7

Jaką funkcję w komórkach pełni błona komórkowa?

.....

### Zadanie 8. Co to jest powietrze?

- a) mieszanina jednorodna gazów
- b) mieszanina niejednorodna gazów?

### Zadanie 9. Głównymi składnikami powietrza są:

- a) tlen, wodór, węgiel
- b) azot, hel, para wodna
- c) tlen, azot, dwutlenek węgla
- d) azot, siarka, tlen

### Zadanie 10. Jaką rolę w przyrodzie pełni tlen?

- a) oddychają nim ludzie, zwierzęta, rośliny
- b) bierze udział w procesie fotosyntezy
- c) wydychają go rośliny
- d) nie ma żadnego znaczenia

### Zadanie 11. Fotosynteza to proces:

- a) wytwarzania dwutlenku węgla przez rośliny
- b) oddychania roślin
- c) odżywiania roślin
- d) pobierania wody

### Zadanie 12. Fotosynteza przebiega w:

- a) mitochondriach,
- b) cytoplazmie,
- c) chloroplastach,
- d) poprawne odpowiedzi a i c.

### Zadanie 13. Dopasuj układy narządów organizmu człowieka do pełnionych funkcji

- Nerwowy                      wymiana gazowa
- krwionośny                pobieranie i trawienie pokarmów



pokarmowy

dostarczanie tlenu do komórek

oddechowy  
układów

odbieranie informacji, kierowanie działaniem wszystkich

**Zadanie 14. Jaki jest skład powietrza wdychanego?**

a) azot: 78%, tlen: 16%, dwutlenek węgla: 4,5%, inne substancje: 1,5%

b) azot: 78%, tlen: 21%, inne substancje: 1%

c) azot: 21%, tlen: 78%, inne substancje: 1%

d) azot: 78%, tlen: 4,5%, dwutlenek węgla: 16%, inne substancje: 1,5%

**Zadanie 15. Wymień czynniki wpływające na wzrost roślin:**

.....

.....

.....

**Zadanie 16. Wymień znane ci organizmy jednokomórkowe.**

.....

**Zadanie 17. Zaznacz składniki odżywcze zawarte w pokarmach:**

- a) Białka
- b) Cukry
- c) Hemoglobina
- d) Tłuszcze
- e) Konserwanty

**Zadanie 18. Pokarmy bogate w cukry to:**

- a) bułka
- b) ziemniaki
- c) jajko
- d) ciastka

**Zadanie 19. Pokarmy bogate w tłuszcze to:**

- a) banany
- b) orzechy
- c) olej
- d) pestki słonecznika



### Zadanie 20. Wymień funkcje szkieletu.

.....  
.....  
.....

### Zadanie 21. Dlaczego porosty pełnią rolę organizmów wskaźnikowych?

- a) są wrażliwe na zanieczyszczenie powietrza    b) produkują lakmus  
c) produkują substancje wskaźnikowe                      d) wskazują innym roślinom gdzie można się

zasiedlać

### Zadanie 22. Na co oddziałują zanieczyszczenia wprowadzone do powietrza atmosferycznego?

- A - ludzi, klimat                                      B - wodę, rośliny  
C - zwierzęta    D - wszystkie odpowiedzi są poprawne

### Zadanie 23. Jakie skutki wywołują kwaśne opady?

.....  
.....

### Zadanie 24. Zaznacz składniki pogody

- a) Opady    d) ciśnienie powietrza  
b) Parowanie    e) temperatura  
c) Skraplanie    f) wiatr



## ANKIETA EWALUACYJNA POST

### Ankieta dla ucznia

Drogi Uczniu! Chcemy uzyskać informacje na temat Twoich oczekiwań związanych z zajęciami pozalekcyjnymi w SP 11 w ramach projektu „**Odkrywamy Talenty**”.

Ankieta jest anonimowa. Dziękujemy za czas poświęcony na jej wypełnienie.

1. Czy udział w zajęciach umożliwił Ci uzyskanie lepszej oceny z przedmiotów?  
TAK      NIE      NIE MAM ZDANIA
2. Czy udział w zajęciach wpłynął na rozwój Twoich zainteresowań, pasji, talentów?  
TAK      NIE      NIE MAM ZDANIA
3. Czy udział w zajęciach pozwolił Ci przezwyciężyć trudności szkolne?  
TAK      NIE      NIE MAM ZDANIA
4. Czy dzięki uczestniczeniu w zajęciach wzrosła Twoja motywacja do nauki, pewność siebie oraz kompetencje społeczne?  
TAK      NIE      NIE MAM ZDANIA
5. Czy zajęcia uatrakcyjniły Twój wolny czas?  
TAK      NIE      NIE MAM ZDANIA
6. Czy na zajęciach pracowałeś w grupie?  
TAK      NIE      NIE MAM ZDANIA
7. Czy na zajęciach używano tablicy interaktywnej oraz programów komputerowych?  
TAK      NIE      NIE MAM ZDANIA
8. Czy sam dokonałeś wyboru oferty zajęć pozalekcyjnych?  
TAK      NIE      NIE MAM ZDANIA

#### POST-TEST

Imię i nazwisko ..... klasa .....

#### Test wiedzy przyrodniczej dla uczniów biorących udział w projekcie „**Odkrywamy talenty**”

Drogi Uczniu! Chcemy uzyskać informacje na temat Twoich oczekiwań związanych z zajęciami pozalekcyjnymi w SP 11 w ramach projektu „**Odkrywamy Talenty**”. Dziękujemy za czas poświęcony na rozwiązanie testu.

**Zadanie 1. Zaplanuj poprawną kolejność czynności podczas mikroskopowania** ( wpisz cyfry 1-4)

- Ustawiam ostrość za pomocą śruby mikrometrycznej ( )



- Układam preparat na stoliku ( )
- Ustawiam źródło światła ( )
- Odnajduję obraz ( )

**Zadanie 2. Kacper obserwował z tatą krople wody z jeziora.** Okular użytego mikroskopu miał powiększenie 10 x, a obiektyw 20 x. Ile razy mikroskop powiększał obserwowany obraz?

.....  
.....

**Zadanie 3. Uporządkuj w odpowiedniej kolejności poszczególne etapy eksperymentu przyrodniczego** ( wpisz cyfry 1-6)

- Wniosek ( )  
Hipoteza ( )  
Potrzebne materiały ( )  
Pytanie ( )  
Przebieg doświadczenia ( )  
Obserwacje ( )

**Zadanie 4. Oceń, czy poniższe informacje dotyczące zasad przeprowadzania doświadczeń są zgodne z prawdą.** Zaznacz literę P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo literę F – jeśli jest fałszywa.

1.	Próbę badawczą stanowi zestaw doświadczalny poddany działaniu badanego czynnika.	P	F
2.	Przed opracowaniem wyników doświadczenia formułuje się poprawny wniosek.	P	F
3.	Wniosek z doświadczenia wyciąga się na podstawie porównania wyników otrzymanych w próbie badawczej i w próbie kontrolnej.	P	F
4.	Wniosek z przeprowadzonego doświadczenia jest zaprzeczeniem lub potwierdzeniem postawionej hipotezy.	P	F

**Zadanie 5**

Jakie związki są potrzebne drożdżom do fermentacji?

- a) Cukier                                      c) Białko jaja  
b) Mąka                                         d) Woda

**Zadanie 6**

Do czego służą roślinom aparaty szparkowe?

.....

**Zadanie 7**

Jaką funkcję w komórkach pełni błona komórkowa?



.....

**Zadanie 8. Co to jest powietrze?**

a) mieszanina jednorodna gazów gazów?

b) mieszanina niejednorodna

**Zadanie 9. Głównymi składnikami powietrza są:**

a) tlen, wodór, węgiel

b) azot, hel, para wodna

c) tlen, azot, dwutlenek węgla

d) azot, siarka, tlen

**Zadanie 10. Jaką rolę w przyrodzie pełni tlen?**

a) oddychają nim ludzie, zwierzęta, rośliny

b) bierze udział w procesie fotosyntezy

c) wydychają go rośliny

d) nie ma żadnego znaczenia

**Zadanie 11. Fotosynteza to proces:**

a) wytwarzania dwutlenku węgla przez rośliny

b) oddychania roślin

c) odżywiania roślin

d) pobierania wody

**Zadanie 12. Fotosynteza przebiega w:**

a) mitochondriach,

b) cytoplazmie,

c) chloroplastach,

d) poprawne odpowiedzi a i c.

**Zadanie 13. Dopasuj układy narządów organizmu człowieka do pełnionych funkcji**

Nerwowy

wymiana gazowa

krwionośny

pobieranie i trawienie pokarmów

pokarmowy

dostarczanie tlenu do komórek

oddechowy

odbieranie informacji, kierowanie działaniem wszystkich układów

**Zadanie 14. Jaki jest skład powietrza wdychanego?**

a) azot: 78%, tlen: 16%, dwutlenek węgla: 4,5%, inne substancje: 1,5%

b) azot: 78%, tlen: 21%, inne substancje: 1%

c) azot: 21%, tlen: 78%, inne substancje: 1%





d) azot: 78%, tlen: 4,5%, dwutlenek węgla: 16%, inne substancje: 1,5%

**Zadanie 15. Wymień czynniki wpływające na wzrost roślin:**

.....

.....

.....

**Zadanie 16. Wymień znane ci organizmy jednokomórkowe.**

.....

**Zadanie 17. Zaznacz składniki odżywcze zawarte w pokarmach:**

- f) Białka
- g) Cukry
- h) Hemoglobina
- i) Tłuszcze
- j) Konserwanty

**Zadanie 18. Pokarmy bogate w cukry to:**

- a) bułka
- b) ziemniaki
- c) jajko
- d) ciastka

**Zadanie 19. Pokarmy bogate w tłuszcze to:**

- a) banany
- b) orzechy
- c) olej
- d) pestki słonecznika

**Zadanie 20. Wymień funkcje szkieletu.**

.....

.....

.....

**Zadanie 21. Dlaczego porosty pełnią rolę organizmów wskaźnikowych?**

- a) są wrażliwe na zanieczyszczenie powietrza
- b) produkują lakmus
- c) produkują substancje wskaźnikowe
- d) wskazują innym roślinom gdzie można się zasiedlać



**Zadanie 22. Na co oddziałują zanieczyszczenia wprowadzone do powietrza atmosferycznego?**

A - ludzi, klimat

B - wodę, rośliny

C – zwierzęta

D - wszystkie odpowiedzi są poprawne

**Zadanie 23. Jakie skutki wywołują kwaśne opady?**

.....  
.....  
.....

**Zadanie 24. Zaznacz składniki pogody**

d) Opady

d) ciśnienie powietrza

e) Parowanie

e) temperatura

f) Skraplanie

f) wiatr

**6. LITERATURA:**

Opracowanie własne.