**Temat: Tajemniczy świat bezkręgowców.**

Forma zajęć: zajęcia terenowe online na podstawie filmu przyrodniczego „Mikrokosmos”.

Odbiorca: uczniowie 2 klas liceum, technikum.

Czas zajęć: 1h 10 min (projekcja filmu i wykonywanie zadań samodzielnie przez uczniów), 1x45 minut (omówienie zadań, prezentacje wyników i ewaluacja podczas lekcji zdalnej)

Cel ogólny: Zapoznanie uczniów z różnorodnością bezkręgowców.

Cele szczegółowe:

Wiadomości: Uczeń:

- definiuje pojęcie stawonogów

- definiuje pojęcie owadów społecznych

- definiuje mimetyzm i mimikrę

- wymienia rzędy owadów

- wymienia typy i podtypy bezkręgowców

Umiejętności: Uczeń:

- rozpoznaje i nazywa gatunki owadów

- określa sposób przemieszczania się bezkręgowców

- interpretuje zachowania bezkręgowców

- charakteryzuje stawonogi i ich odnóża

- opisuje budowę wybranych bezkręgowców

- tworzy własne pytania i zadania dotyczące bezkręgowców

- wyszukuje informacje z różnych źródeł wiedzy przyrodniczej

Postawy: Uczeń:

- jest zainteresowany tematyką bezkręgowców

- docenia znaczenie owadów w świecie przyrody

- dostrzega różnorodność wśród bezkręgowców

- szanuje organizmy żywe

Forma pracy: indywidualna

Metody nauczania: zdalne nauczanie: pogadanka, praca z filmem, lekcja odwrócona

Środki dydaktyczne:

- komputer z dostępem do Internetu

- film „Mikrokosmos” reżyserii Claude Nuridsany i Marie Pérennou (1996);

dostępny: https://www.cda.pl/video/8460396d

- karta zadań

- notatnik

- telefon komórkowy lub dyktafon

**Informacja dla nauczyciela:**

Zajęcia terenowe online są propozycją na lekcję odwróconą. Uczniowie samodzielnie zapoznają się z nowymi treściami ukazanymi w filmie i wykonują powierzone zadania z kart zadań. Mogą oni korzystać ze wszystkich dostępnych źródeł wiedzy przyrodniczej przy wykonywaniu zadań. Nauczyciel zaznacza, by nie bać się myśleć twórczo i przedstawiać swoje stanowisko. Podczas lekcji online omawiają temat z nauczycielem, pogłębiają   
i utrwalają zdobyte informacje. Wówczas mają możliwość dyskusji, przedstawienia swojego stanowiska i komentarzy na forum klasy oraz konsultacji z nauczycielem. Efekty pracy uczniów zostaną zamieszczone na platformie edukacyjnej, z której korzysta klasa, pozostając ogólnodostępne dla uczniów.

**Przebieg lekcji:**

Faza wstępna:

1. Nauczyciel łączy się z uczniami na wideokonferencji.

2. Uczniowie otrzymują link do filmu „Mikrokosmos” oraz kartę zadań w formie pliku Word.

Faza realizacyjna:

1. Nauczyciel informuje uczniów, że dziś przyjrzą się tajemniczemu światu bezkręgowców podczas wirtualnej lekcji terenowej. Wyjaśnia uczniom na czym polega odwrócona lekcja oraz objaśnia zasady panujące podczas zajęć, opisane w informacji dla nauczyciela.

2. Wysyła na czacie emotikon liścia, wyjaśniając, że od tej chwili każdy z uczniów zmniejsza się do rozmiaru 2 centymetrów, by móc podążać śladami owadów, pająków i ślimaków. Prosi uczniów by włączyli film i otworzyli kartę zadań.

3. Uczniowie oglądają film przyrodniczy i wykonują zadania z karty zadań w dowolnej kolejności.

Faza podsumowująca:

1. Podczas kolejnych zajęć online nauczyciel omawia z uczniami wyniki ich pracy, uczniowie prezentują swoje komentarze.

2. Pytania i zadania, które uczniowie ułożyli podczas pracy indywidualnej, zostają zamieszczone w osobnym pliku ogólnodostępnym, zadaniem uczniów jest zapoznanie się   
z nimi i wykonanie dwóch dowolnych (nie własnych).

3. Nauczyciel podsumowuje wszystkie działania związane z lekcją terenową online, pyta uczniów o ich zdanie na temat tych zajęć.

Załącznik do scenariusza:

**KARTA ZADAŃ**

Lekcja terenowa online: Tajemniczy świat bezkręgowców.

*Przed Tobą nie lada wyzwanie Moja Droga, Mój Drogi Panie!*

*Emotikon liścia dostaniesz, wnet malutki się staniesz.*

*2cm wzrostu Ci daję, byś mógł poznać bezkręgowców zwyczaje.*

*Do dzieła przyrodniku, zapisz obserwacje w notatniku!*

1. Wymień 5 rzędów owadów, które ukazały się w filmie. Następnie wyszukaj   
   w dostępnych źródłach po 2 gatunki należące do każdego z rzędów i zapisz ich nazwy.
2. Zaobserwuj, w jaki sposób poruszają się różne bezkręgowce. Opisz sposób przemieszczania się jednego wybranego.
3. Wyszukaj, czym jest mimetyzm. Podaj przykłady minimum dwóch zwierząt, które wykazały mimetyzm w filmie.
4. Nagraj za pomocą telefonu lub dyktafonu komentarz, narrację do wybranych trzech minut filmu.
5. Jakie owady nazywamy społecznymi i dlaczego?
6. Co robi owad w 6 minucie filmu i do jakiego rzędu należy?
7. Jaką charakterystyczną cechę wspólną mają wszystkie stawonogi? Obserwuj ich odnóża i naszkicuj odnóże wybranego stawonoga.
8. Dlaczego owad ukazany w 9 minucie filmu wyleciał z kwiatu maku? Co on robi   
   i w jakim celu?
9. Jak widzi owad?- wyszukaj informację na ten temat, przeczytaj i zapamiętaj.
10. Do jakiego rzędu należy biedronka? Opisz za pomocą schematycznego rysunku jej budowę oraz napisz czym się odżywia.
11. Jak myślisz dlaczego niektóre bezkręgowce są jaskrawo ubarwione?
12. Naszkicuj aparat gębowy motyla. Jak jego budowa jest związana ze sposobem zdobywania pokarmu?
13. Czy ślimak może wyjść z muszli?
14. Jak myślisz dlaczego gąsienica ukazana w 18 minucie filmu zjada kokon, z którego się wykluła?
15. Opisz, w jaki sposób pająk zdobywa pokarm.
16. Jak odróżnić osę od pszczoły?
17. Jak nazywa się owad ukazany w 36 minucie filmu?
18. Podaj nazwy trzech bezkręgowców związanych ze środowiskiem wodnym, które widziałeś na filmie.
19. W jaki sposób rośliny polują na owady i dlaczego to robią?
20. Dlaczego roślina ukazana w 50 minucie filmu przypomina owada? Jak nazywa się to zjawisko?
21. Co zaskoczyło Cię w temacie bezkręgowców?
22. Ułóż jedno pytanie dotyczące wybranego organizmu ukazanego w filmie.
23. Gdybyś mógł na jeden dzień przemienić się w dowolnego bezkręgowca, którego byś wybrał i dlaczego?
24. Za pomocą internetowej aplikacji stwórz grafikę (może być mem), zadanie, mini grę   
    w temacie bezkręgowców.

*Autor: Agata Estrada Mercado, magister biologii na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza   
w Poznaniu; w swojej pracy magisterskiej poruszyła zagadnienie zdalnego nauczania biologii; zawodowo nauczyciel biologii, przyrody i science w szkole podstawowej; interesuje się dydaktyką biologii, nowoczesnymi metodami nauczania, innowacyjnym podejściem   
do edukacji i pracy z młodzieżą.*