

PLAN PRACY KOŁA OLIMPIJSKIEGO Z BIOLOGII

PRACOWNIA PROJEKTÓW BADAWCZYCH

Pracownia projektów badawczych	czas realizacji : 2 godziny tygodniowo x 11 tygodni = 22 h wrzesień 2025 – styczeń 2026 maj – czerwiec 2026
ADRESACI: Zajęcia adresowane do uczniów, którzy przystępują do udziału w Olimpiadzie Biologicznej, warunkiem przystąpienia do etapu szkolnego OB jest zaplanowanie pracy badawczej, warunkiem udziału w etapie okręgowym jest wykonanie pracy badawczej i przygotowanie jej opisu wg zasad opisanych w Regulaminie OB. Zajęcia mają charakter teoretyczny (faza planowania) oraz praktyczny (przeprowadzenie doświadczenia i opracowanie wyników).	CELE KSZTAŁCENIA: • wyposażenie uczniów w wiedzę i umiejętności niezbędne do przygotowania planu pracy badawczej (problem badawczy, hipoteza, metoda, opracowanie statystyczne wyników, dyskusja) • wyposażenie uczniów w wiedzę i umiejętności niezbędne do przeprowadzenia wybranych badań • opanowanie wybranych procedur laboratoryjnych • kształtowanie umiejętności logicznego i krytycznego myślenia • kształtowanie umiejętności samodzielnego podejmowania decyzji • umiejętność korzystania z literatury fachowej w języku polskim i angielskim.
Zakres tematyczny: A. Przegląd literatury w języku polskim i angielskim – wybór problemu badawczego. B. Zaplanowanie pracy badawczej: Opis pracy może liczyć maksymalnie 1000 znaków i powinien zawierać następujące elementy: • cel badań: zwięzły opis uwzględniający realny problem badawczy • hipoteza: zwięzła (najlepiej jednozdaniowa) testowana hipoteza badawcza • metodologia: ogólny zarys planowanej metodologii, w tym liczby powtórzeń/kontroli oraz kluczowych parametrów, które będą analizowane • spodziewane wyniki: krótki opis spodziewanych wyników w kontekście postawionej hipotezy badawczej. C. Zasady prowadzenia doświadczeń Punktem wyjścia dla pracy doświadczalnej jest postawienie hipotezy roboczej, wymagającej przetestowania. W pierwszym etapie należy stwierdzić zachodzenie badanego	

zjawiska, następnie dokonać jego charakterystyki ilościowej, a w końcowym etapie – poznać i opisać jego mechanizmy.

Podstawowe warunki wiarygodności uzyskanych wyników to:

- dostateczna liczba powtórzeń doświadczenia, pozwalająca na statystyczne opracowanie uzyskanych wyników;
- prawidłowe dobranie warunków doświadczalnych i kontrolnych;
- zachowanie powtarzalnych warunków przez cały czas prowadzenia doświadczeń.

D. Zasady prowadzenia obserwacji

W pracach o charakterze obserwacyjnym jest istotne, aby prowadzone przez Uczestnika badania nie prowadziły do zniszczenia środowiska naturalnego, wypłoszenia zwierząt czy zakłócenia spokoju obserwowanych organizmów. Również w takich pracach jest ważne zgromadzenie wystarczającego materiału badawczego, a liczba powtórzeń i warunki obserwacji muszą być dobrane w zależności od problemu badawczego. Obserwacje nie powinny mieć charakteru czysto inwentaryzacyjnego (np. opis fauny lub flory jakiegoś środowiska) i muszą prowadzić do uogólnień dzięki wykryciu korelacji pomiędzy zjawiskami (np. współwystępowanie pewnych gatunków w kontekście zmienności środowiska itp.).

Każda praca musi zawierać część praktyczną (doświadczalną lub obserwacyjną), która została starannie zaplanowana, rzetelnie przeprowadzona oraz jasno i poprawnie przeanalizowana.

E. Opracowanie wyników

Obowiązkiem Uczestnika w trakcie wykonywania pracy badawczej jest gromadzenie wszystkich uzyskiwanych wyników i dokumentowanie obserwacji w zeszycie laboratoryjnym lub w formie elektronicznej. Wszystkie bezpośrednie wyniki powinny być przechowywane w trwałej i czytelnej formie, aby była możliwa ich ponowna analiza i przedstawienie Komisji Egzaminacyjnej podczas obrony pracy. Po zakończeniu badań jest wskazane statystyczne opracowanie wyników, przygotowanie tabel i wykresów. Jeżeli praca obejmuje zgromadzenie dodatkowych wyników w postaci kolekcji, okazów itp., jest możliwe przedstawienie jej podczas obrony pracy.

F. Przygotowanie do obrony pracy badawczej zgodnie z uwagami recenzentów

Docelowe efekty kształcenia:

Przedstawienie wyników pracy badawczej. Forma złożenia pracy.

Uczniowie powinni przygotować zestawienie wyników zgodnie ze wzorem opisanym poniżej.

1. Forma pracy: plik PDF z maksymalnie trzema stronami formatu A4 (orientacja pionowa).

Praca musi być czytelna i estetyczna – niedozwolone jest stosowanie czcionek mniejszych niż 11 pkt, a układ tekstu powinien zapewniać odpowiednią przejrzystość, z zachowaniem standardowych marginesów i odstępów między wierszami. Tekst powinien być zwięzły, precyzyjny i jednoznaczny. Praca oprócz części nagłówkowej zawierającej tytuł, imię i nazwisko autora, klasę, nazwę szkoły oraz imię i nazwisko opiekuna składa się ze streszczenia, wstępu, opisu materiałów i metod, wyników, dyskusji i spisu literatury.

2. Część tytułowa: zawiera jasno sformułowany tytuł, ściśle odpowiadający temu zadeklarowanemu na pierwszym etapie zawodów.

3. Streszczenie: zawiera zwięzłe omówienie wyników i głównych wniosków pracy.

4. Wstęp: przedstawia podstawowe założenia, kontekst badań i jasne uzasadnienie celowości

podjętych badań.

5. Materiał i metody badań: zawierają opis badanych obiektów i zastosowanych metod badawczych. W przypadku prac prowadzonych w terenie należy opisać położenie terenu (warto dołączyć mapę), daty pobrania materiału. W pracach laboratoryjnych należy zwięźle podać charakterystykę i pochodzenie badanych organizmów, opisać zastosowane metody badawcze i wykorzystaną aparaturę. Cennym sposobem przedstawienia metodyki badań jest schemat lub fotografia, jednak muszą one być czytelne i dobrej jakości.

6. Wyniki: w tej części pracy nie wolno zamieszczać surowych danych, szczegółowych obliczeń, ani żadnych zbiorów, kolekcji, czy też zielników. Uzyskane wyniki muszą być przedstawione w zwięzłej, syntetycznej i przejrzystej formie, np. wykresów lub schematów. Każdy rysunek musi spełniać kryterium samoobjaśnialności, tzn. posiadać tytuł, czytelną formę i podpis. Dodatkowa dokumentacja w postaci zdjęć, kolekcji, czy dziennika obserwacji

może być przedstawiona podczas obrony pracy.

7. Dyskusja: stanowi podsumowanie pracy oraz interpretację uzyskanych wyników w odniesieniu do danych z cytowanego piśmiennictwa.

8. Spis literatury: zawiera ponumerowaną listę wszystkich pozycji cytowanych w pracy, zamieszczonych w porządku alfabetycznym nazwisk pierwszych autorów. Każda pozycja powinna być opisana w sposób umożliwiający jednoznaczną identyfikację źródła (np. zawierać nazwiska autorów, tytuł, rok wydania, tytuł czasopisma lub książki, a w przypadku źródeł internetowych – także adres URL lub DOI)

Planowane powstanie 10 prac badawczych.