

Autorzy: Ewa Kłos, Wawrzyniec Kofta

Poziom kształcenia: gimnazjum

Przedmiot: biologia

Temat: Przeprowadzenie doświadczenia biologicznego.

Podstawa programowa:

Wymagania ogólne II. Znajomość metodyki badań biologicznych.

Uczeń planuje, przeprowadza i dokumentuje obserwacje i proste doświadczenia biologiczne; określa warunki doświadczenia, rozróżnia próbę kontrolną i badawczą. formułuje wnioski.

Kompetencje kluczowe:

- kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne,
- umiejętność uczenia się.

Czas trwania: 2 godziny lekcyjne.

Skrócony opis lekcji

Jest to bardzo ważna lekcja wprowadzająca zasadnicze zagadnienia, stanowiące podstawę dydaktyki biologii. Lekcja w uporządkowany sposób prezentuje zasady prowadzenia doświadczeń biologicznych. Uczniowie poznają te zasady oraz odpowiednią terminologię. Uczą się poprawnie planować doświadczenia i analizować ich wyniki.

Cele lekcji:

- zapoznanie się z zasadami prowadzenia doświadczeń biologicznych;
- poznanie terminologii dotyczącej doświadczeń;
- opanowanie umiejętności planowania doświadczeń biologicznych oraz analizowania ich wyników;
- stosowanie zasad bezpieczeństwa podczas prowadzenia doświadczeń biologicznych.

Słowa kluczowe:

- doświadczenie biologiczne,
- problem badawczy,
- hipoteza,
- materiał badawczy,
- grupa doświadczalna,
- grupa kontrolna.

Formy, metody i techniki:

- e-learning,
- praca z tekstem w obrębie jednostki e-learningowej,
- pogadanka.

Oczekiwane rezultaty

Po zajęciach uczeń:

- wymienia i omawia zasady prowadzenia doświadczeń biologicznych;
- posługuje się terminologią związaną z doświadczeniami;
- planuje doświadczenia biologiczne;



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
i Pedagogiczne sp. z o.o.
Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Autorzy: Ewa Kłos, Wawrzyniec Kofta

Poziom kształcenia: gimnazjum

Przedmiot: biologia

- przeprowadza doświadczenia biologiczne i analizuje ich wyniki;
- stosuje zasady bezpieczeństwa, prowadząc doświadczenia biologiczne.

Do prowadzenia zajęć niezbędne będą:

- tablica szkolna i kreda,
- ekran lub tablica interaktywna z rzutnikiem,
- jednostka e-learningowa „Przeprowadzenie doświadczenia biologicznego”.

W celu przygotowania się do poprowadzenia zajęć należy:

- zapoznać się z instrukcją do jednostki oraz jednostką e-learningową „Przeprowadzenie doświadczenia biologicznego” i wybrać fragmenty (zapisać, która część, które ekrany) do wykorzystania na lekcji.

Proponowany przebieg zajęć

1. Odtwórz ekrany: od 4 do 8 z części Wiedza. Dzięki temu wprowadzisz uczniów w tematykę lekcji i zainteresujesz ich.
2. Zapytaj uczniów, czy praca naukowca jest – ich zdaniem – ciekawa? Jakie cechy powinny charakteryzować naukowców?
3. Wypisz na tablicy pojęcia:
 - problem badawczy,
 - hipoteza,
 - materiał badawczy,
 - grupa doświadczalna,
 - grupa kontrolna.Poproś uczniów, by zwrócili uwagę na znaczenie tych pojęć w dalszej części lekcji.
4. Odtwórz ekrany: 10, 11 i 12. Poproś uczniów, by wyjaśnili, czym jest problem badawczy, a czym hipoteza. Zwróć uwagę na formy gramatyczne problemu badawczego (pytanie lub równoważnik zdania) i hipotezy (zdanie oznajmujące). Poproś uczniów, by podali przykłady problemów badawczych i wyprowadzonych z nich hipotez. Koryguj wypowiedzi uczniów.
5. Uczniowie wykonują ćwiczenie 1 (ekran 13).
6. Odtwórz ekrany 14 i 15. Przed zmianą ekranu daj uczniom czas na przepisanie punktów z tablicy.
7. Odtwórz ekrany 16 i 17. Poproś uczniów, by sformułowali jeszcze jedną zasadę prowadzenia doświadczeń. Doświadczenie musi obejmować próbę (grupę) doświadczalną/badawczą i próbę (grupę) kontrolną. Uczniowie dopisują ten punkt do zasad prowadzenia doświadczeń.
8. Uczniowie wykonują ćwiczenie 2 (ekran 18). Wskazują grupę doświadczalną i kontrolną.
9. Odtwórz ekrany 19 i 20. Poproś uczniów, by sformułowali kolejną zasadę prowadzenia doświadczeń (konieczność prowadzenia systematycznych obserwacji i notatek) i dopisali ją do listy.
10. Zadaj uczniom pytanie: co należy zrobić po zakończeniu doświadczenia? Wysłuchaj wypowiedzi uczniów, a następnie odtwórz ekrany: 21, 22, 23 i 24.
11. Poproś uczniów, by stworzyli w parach schemat blokowy przebiegu doświadczenia. Pozwól uczniom przedyskutować właściwy układ schematu, który zostaje zapisany na tablicy. Schemat może obejmować np. następujące kolejne punkty: sformułowanie problemu



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
i Pedagogiczne sp. z o.o.
Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Autorzy: Ewa Kłos, Wawrzyniec Kofta

Poziom kształcenia: gimnazjum

Przedmiot: biologia

badawczego, postawienie hipotezy, zaplanowanie doświadczenia z uwzględnieniem grupy kontrolnej, przeprowadzenie i dokumentowanie doświadczenia, analiza wyników, wyciągnięcie wniosków, potwierdzenie lub obalenie hipotezy.

12. Odtwórz ekran 25 i 26. Poproś uczniów, by sformułowali najważniejsze zasady bezpieczeństwa obowiązujące podczas doświadczeń biologicznych.
13. W miarę możliwości czasowych odtwórz ekrany 27 i 28.
14. Uruchamiaj kolejne wstępy i ćwiczenia z części Utrwalenie, które wykonują kolejni uczniowie:
 - 1 (ekrany 7 i 8),
 - 2 (ekran 9),
 - 3 (ekran 10 i 11),
 - 5 (ekran 14 i 15),
 - 6 (ekran 16),
 - 7 (ekran 17 i 18),
 - 9 (ekran 20).
15. Na zakończenie uczniowie rozwiązują na ekranie zadania z testu.
16. Do domu zadaj uczniom zaplanowanie prostego doświadczenia, które następnie – po weryfikacji planu – wykonają. W planie powinni uwzględnić problem badawczy, hipotezę oraz przebieg doświadczenia z uwzględnieniem grupy badawczej i kontrolnej.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
i Pedagogiczne sp. z o.o.
Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

