



SCENARIUSZ EDUKACYJNY nr 17

temat: MIKROŚWIAT DOOKOŁA MNIE
pora roku: wiosna, jesień
grupa wiekowa: szkoła ponadpodstawowa–liceum
czas: 90 min
miejsce: łąka, boisko szkolne
materiały: mikroskopy stereoskopowe–6 szt., mikroskopy optyczne–6 szt., szalki, szkiełka podstawowe do preparatów, szkiełka nakrywkowe do preparatów, zestaw preparatów stałych, pęsety–6 szt., igły preparacyjne–6 szt., kroplomierze–6 szt., woda, żyłki oklejone z jednej strony taśmą izolacyjną, lupy, lornetki, ławki terenowe i stoły/mata lub koc, płyn Lugola
interdyscyplinarność: biologia, fizyka

INFORMACJE DLA UCZNIA / RODZICA

temat, miejsce i data edukacji w terenie: „Mikroświat dookoła mnie”,

cele: – zdobycie wiedzy na temat sprzętów optycznych umożliwiających obserwację obiektów przyrodniczych w różnym powiększeniu

- poznanie wyposażenia pracowni mikroskopowej
- zdobycie wiedzy o wykorzystaniu sprzętów optycznych w badaniach przyrodniczych
- wzrost kompetencji przekrojowych: praca w grupie, komunikatywność, kreatywność

przygotowanie ucznia: ubranie outdoorowe dostosowane do pogody

ZASADY BEZPIECZEŃSTWA (zaznacza nauczyciel)



czapka



górskie buty



apteczka



kurtka przeciwdeszczowa



plecak



elementy odbłaskowe



komórka



rękawiczki



woda



krem SPF



lina



czapka



latarka



nie zbierać





ZADANIE WPROWADZAJĄCE

Wprowadzenie (20 min)

Zaproś uczniów do stołów lub na matę. Usiądźcie w kręgu. Streść przedmiot zajęć.

Opowiedz o rodzajach sprzętów optycznych do obserwacji przyrody. Scharakteryzuj typy mikroskopów, od świetlnego, po elektronowy do skaningowego. Zwróć uwagę na rodzaj obserwowanych preparatów i powiększenie, które można uzyskać. Omów elementy budowy optycznej i mechanicznej oraz proces powstawania obrazu powiększonego z uwzględnieniem terminów fizycznych.

ZADANIE GŁÓWNE

Od histologii do obserwacji organów (65 min)

Etap 1. Ziarna skrobi w liściach spichrzowych cebuli

Podziel grupę na 6 zespołów, każdy z zespołów otrzyma po 1 mikroskopie optycznym powiększającym do 400x i po 1 mikroskopie stereoskopowym powiększającym do 40x. Rozdaj zestaw do preparowania, obejmujący igłę preparacyjną, pęsetę, żyłki, kroplomierz z wodą, szkiełka podstawowe i nakrywkowe. Następnie rozdaj każdemu cebulę i pokaż jak wykonać preparat ze skórki cebuli wraz z oznaczeniem za pomocą odczynnika – płynu Lugola ziaren skrobi. Wyłumacz, jak cienki powinien być preparat i ja zastosować szkiełka oraz jak operować śrubą makrometryczną i mikrometryczną w mikroskopie optycznym 400x, żeby obraz był ostry. Poproś o narysowanie powiększonego obrazu i pomóż podpisać elementy budowy anatomicznej.

Etap 2. Obserwacje makroskopowe preparatów z bezkręgowców

Rozdaj zespołom przykładowe stałe preparaty żywiczne, na których znajdują się okazy bezkręgowców. Zwróć uwagę, że mikroskop stereoskopowy umożliwia obserwacje szczegółów w budowie, takich jak włoski, kolce, bruzdy, dzięki którym możemy oznaczać gatunki bezkręgowców. Rozdaj przygotowane wcześniej w ependorfach (małe probówki zamykane) roztwory z niesporczakami i poproś, żeby nanieśli kroplę na szkiełko podstawowe i przykryli szkiełkiem nakrywkowym i szukali niesporczaków. Policzyli ich odnóża, scharakteryzowali budowę i policzyli, ile znajduje się na szkiełku. Te czynności pozwolą na sprawne manipulowanie elementami mikroskopu.





Etap 3. Samodzielne wykonanie preparatu z wybranego przez siebie obiektu

Niech uczniowie wybiorą się na 5-minutowy spacer i sporządza samodzielnie preparat, np. skórka liści z aparatami szparkowymi, ziarna pyłku ze słupka. Pomóż dokonać wyboru zespołom i wspieraj poradami. Następnie niech uczniowie przygotują rysunek preparatu. Poproś o zamianę stanowisk, dzięki czemu uczniowie zobaczą preparatów kolegów i koleżanek.

PODSUMOWANIE

Podsumowanie grupowe (5 min)

Podsumuj znaczenie badań mikroskopowych w naukach biologicznych. Niech uczniowie wypowiedzą się, jakie preparaty zrobiły na nich wrażenie i czy chcieliby związać swoją przyszłość z preparatyką i naukami biologicznymi.

Zapytaj, jaki był odbiór zajęć i czy coś jest do zmiany. Notuj uwagi i komentarze.