



Nazwa projektu:

„Kreatywni i innowacyjni uczniowie konkurencyjni na rynku pracy”

**DZIAŁANIE 3.2 EDUKACJA OGÓLNA
PODDZIAŁANIE 3.2.1 JAKOŚĆ EDUKACJI OGÓLNEJ**

**Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach
Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego
na lata 2014-2020
realizowany w Sopotkich Szkołach Autonomicznych**

**„Biologia w skali makro i mikro”
(tytuł scenariusza)**

**Karolina Fornalewicz
(autor)**

**klasa 5
(klasa)**

**90 minut
(czas trwania)**

Cele:

- Nauka zagadnień z dziedziny biologii i optyki
- Ćwiczenie pracy z użyciem mikroskopu i sprzętu niezbędnego do przygotowania preparatu mikroskopowego
- Uświadamianie istoty przestrzegania zasad bezpieczeństwa – podczas pracy z ostrymi narzędziami i preparatami biologicznymi
- Rozwijanie umiejętności formułowania hipotez badawczych
- Ćwiczenie umiejętności baczego obserwowania zjawisk i formułowania wniosków
- Nauka współpracy w grupie
- Ćwiczenie umiejętności organizacji czasu pracy
- Rozwijanie umiejętności planowania przestrzeni potrzebnej do pracy
- Ćwiczenie sprawnego posługiwania się TIK (wykorzystanie iPadów do dokumentacji doświadczeń)
- Znajomość różnic w budowie komórki roślinnej i zwierzęcej

Przebieg zajęć:

1. Uczniowie dzielą się na 3 grupy. Każda z grup przygotowuje swoje stanowisko pracy. Zabezpiecza ławki i przestrzeń dookoła gazetami. Wybiera kolejność osób odpowiedzialnych za dokumentację pracy zespołu.
2. Uczniowie otrzymują karty pracy (w załączeniu „laboratorium przyrodnicze część IV”) i zapoznają się z zadaniem, ze stołu sprzętowego wybierają

- materiały, które będą niezbędne do rozwiązania tego zadania. Zapisują plan działania, przebieg doświadczenia. Mogą podczas pracy zadawać pytania wyjaśniać wątpliwości. Formułują hipotezę badawczą i przechodzą do pracy.
3. Pracując z materiałami muszą dobrać odpowiednie ilości materiałów użytych w doświadczeniu (ilość gleby, nasion, wody i innych substancji do podlania). Rozwiązywanie zadania wymaga zazwyczaj płynnej współpracy w grupie. Po wykonaniu zadania meldują to nauczycielowi. Po zaakceptowaniu przebiegu doświadczenia muszą poczekać aż wzrost roślin i zmiany ich budowy będą możliwe do zaobserwowania.
 4. Uczniowie po uzupełnieniu karty pracy do danego zadania przechodzą do kolejnego.
 5. Podczas pracy pojawia się mikroskop –nauczyciel przypomina zasady bezpiecznej pracy z tym sprzętem, działanie obiektywu, nazwy i zastosowanie szkiełka podstawowego, nakrywkowego, igły do preparacji, roli wody nanoszonej na szkiełko i preparat.
 6. Po zakończeniu doświadczeń – przygotowaniu i obserwacji preparatów roślinnych i zwierzęcych omawiamy różnice w budowie komórki roślinnej i zwierzęcej.
 7. Po zakończonej pracy podsumowujemy, czego nauczyliśmy się na tym spotkaniu.
 8. Ostatnim etapem pracy na tych zajęciach jest prezentacja dokumentacji prowadzonej przez uczniów podczas przebiegu całych zajęć. Są to zazwyczaj projekcje krótkich filmów, czasem nagrywanych w przyspieszeniu, zdjęć uczestników a nawet preparatów spod mikroskopu.

Załącznik 1. Karta pracy

Laboratorium przyrodnicze cz. IV

Zadanie 1. Jest to zadanie do realizacji podczas całych dzisiejszych zajęć.

Dokumentujcie za pomocą iPadów wszystkie czynności, na koniec zajęć przedstawicie efekty pracy. Zdjęcia, film.

Zadanie 2. Zostaniecie podzieleni na grupy. Każda z grup ma do dyspozycji doniczkę, ziemię i nasiona. Trzeba przygotować hodowlę roślin w odpowiednich warunkach. Każdą hodowlę będziemy podlewać różnymi substancjami i zaobserwujemy co się stanie.

Trzeba uzbroić się w cierpliwość, na efekty będziemy musieli poczekać kilka tygodni.

Zapisz, czym podlewać roślinę będzie Twoja drużyna:

.....

Wykonaj naklejkę, którą umieść na donicy, aby pamiętać, czym podlewać tę roślinę.

Zadanie 3. Macie do dyspozycji materiały (cebula, liść, woda opadowa, szkiełko podstawowe, nakrywkowe i mikroskopy)

Przygotujcie preparat mikroskopowy z wybranym materiałem.

Po obejrzeniu materiału narysujcie obserwacje:

Rys1.

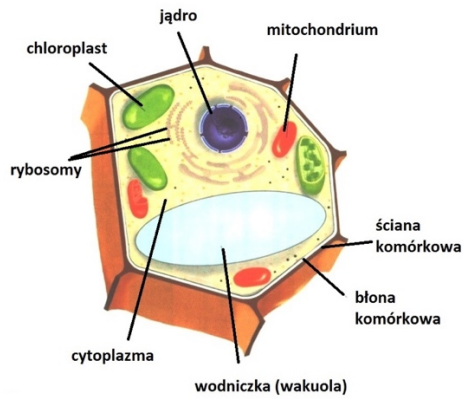
Rys2.

--	--

Zadanie 3. Obserwowaliście pod mikroskopem różne komórki. Oto schemat budowy komórki roślinnej i zwierzęcej. Pamiętaj, schematy te są bardzo kolorowe, w naturze komórki roślin i zwierząt nie są tak barwne. 😊

Znajdź różnice w ich budowie. Jak myślisz, jakie zadania spełniają elementy wspólne w ich budowie, a czym charakteryzują się i jakie zadania spełniają elementy różniące?

Komórka roślinna:



Komórka zwierzęca

