



ZAKRES
ROZSZERZONY

JOANNA
GAŁUSZKA

SCENARIUSZ LEKCJI

Program nauczania biologii dla III etapu edukacyjnego w szkole
ponadpodstawowej

opracowany w ramach projektu

„Tworzenie programów nauczania oraz scenariuszy lekcji i zajęć wchodzących w skład zestawów narzędzi edukacyjnych wspierających proces kształcenia ogólnego w zakresie kompetencji kluczowych uczniów niezbędnych do poruszania się na rynku pracy”

dofinansowanego ze środków Funduszy Europejskich w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, 2.10 Wysoka jakość systemu oświaty

Warszawa 2019

Strona redakcyjna

Redakcja merytoryczna – dr Agnieszka Jaworska

Recenzja merytoryczna – dr Alina Stankiewicz
dr Anna Pietryczuk
Katarzyna Szczepkowska-Szczęśniak
dr Beata Rola

Redakcja językowa i korekta – Altix

Projekt graficzny i projekt okładki – Altix

Skład i redakcja techniczna – Altix

Warszawa 2019

Ośrodek Rozwoju Edukacji
Aleje Ujazdowskie 28
00-478 Warszawa
www.ore.edu.pl

Publikacja jest rozpowszechniana na zasadach wolnej licencji Creative Commons –
Użycie niekomercyjne 4.0 Polska (CC-BY-NC).
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.pl>

Temat lekcji

Węgiel i azot w obiegu przyrodniczym.

Cel ogólny

Poznanie obiegu pierwiastków w przyrodzie wraz z procesami geologicznymi i chemicznymi za pośrednictwem organizmów.

Cele szczegółowe

Wiadomości: uczeń opisuje obieg węgla i azotu w przyrodzie, definiuje pojęcia: cykl biogeochemiczny, nitryfikacja, denitryfikacja, amonifikacja. Uczeń z SPE definiuje pojęcie eutrofizacja. Uczeń z SPE opisuje mechanizm procesu eutrofizacji.

Umiejętności: uczeń wykazuje rolę różnych grup organizmów w obiegu węgla i azotu w przyrodzie, wykazuje zależność przemian ekosystemu w procesie sukcesji skutkujący bogaceniem się układu w węgiel i azot, wskazuje przyczyny zakłócenia obiegu węgla w przyrodzie. Uczeń z SPE wykonuje schemat procesu zakwitnięcia sinic.

Postawy: przekonanie ucznia o ważnej roli obiegu węgla i azotu w przyrodzie dla zachowania równowagi ekologicznej na Ziemi, wykorzystanie zdobytej wiedzy w życiu codziennym do racjonalnego korzystania z zasobów przyrodniczych na Ziemi, poczucie się do współodpowiedzialności za stan środowiska w najbliższym otoczeniu z konsekwencją zasięgu globalnego, kreatywne prezentowanie własnych propozycji dla rozwiązywania problemów ekologicznych i środowiskowych.

Metody/techniki pracy: pogadanka, TOC – chmura, graffiti dla uczniów z SPE, dyskusja.

Formy pracy: indywidualna i grupowa.

Środki dydaktyczne: podręcznik, komputer lub tablica interaktywna, edukacyjne strony internetowe, tablica pierwiastków Mendelejewa, prezentacja multimedialna o przemianach ekosystemu w procesie sukcesji, literatura z dziedziny ekologii i ochrony środowiska.

Faza wprowadzająca – 10 min. Sprawdzenie wiedzy uczniów ze struktury i przemian ekosystemu. Pogadanka wstępna na temat przepływu energii i krążenia materii w ekosystemie. Podanie tematu i celu lekcji.

Faza realizacyjna – 30 min. Dyskusja o składnikach chemicznych budujących organizmy, występowaniu pierwiastków w przyrodzie, wyszczególnienie pierwiastków biogennych (elementy interdyscyplinarne z chemii). Podział klasy na trzy grupy:

1. – obieg węgla w przyrodzie, 2. – obieg azotu w przyrodzie, 3. – zakwity sinic w procesie eutrofizacji jezior dla uczniów z SPE. Grupy 1. i 2. przedstawiają schemat obiegu pierwiastków w przyrodzie metodą chmury, na której zamieszczają ciąg procesów biochemicznych zachodzących w przyrodzie za pośrednictwem organizmów (roślin, zwierząt, grzybów, bakterii, człowieka) w postaci nazw, opisów, zdjęć, rysunków, reakcji chemicznych. Grupa 3. to uczniowie z SPE, którzy odnajdują powiązania pomiędzy procesem eutrofizacji a krążeniem pierwiastków w wodzie prowadzącym do zakwitu sinic w jeziorze. Uczniowie wykonują swoją pracę grupową metodą graffiti, zamieszczając kluczowe słowa, krótkie opisy, własnoręczne rysunki, zdjęcia, nazwy związków chemicznych. Po wykonaniu zadania grupy prezentują przed sobą prace. Na zakończenie nauczyciel przedstawia uczniom prezentację multimedialną o przemianach ekosystemu w procesie sukcesji pierwotnej i wtórnej.

Faza podsumowująca – 5 min. Ocena wkładu poszczególnych członków grupy, dyskusja nad wykorzystaniem zdobytej wiedzy podczas dzisiejszej lekcji do racjonalnego korzystania w życiu codziennym z zasobów przyrodniczych na Ziemi oraz poczuwania się do współodpowiedzialności za stan środowiska w najbliższym otoczeniu z konsekwencją zasięgu globalnego. Nauczyciel upewnia się, że uczniowie zostali przekonani o ważnej roli obiegu węgla i azotu w przyrodzie dla zachowania równowagi ekologicznej na Ziemi.

Komentarz metodyczny

Lekcja zaplanowana została według schematu modelu konstruktywistycznego w pięciu fazach: orientacja i rozpoznanie wiedzy, rekonstrukcja wiedzy i włączanie nowych informacji a następnie tworzenie zupełnie nowej struktury wiedzy, sprzężenie zwrotne między wiedzą wyjściową a następnie wykorzystanie zdobytej wiedzy podczas dzisiejszej lekcji do racjonalnego korzystania w życiu codziennym z zasobów przyrodniczych na Ziemi oraz poczuwania się do współodpowiedzialności za stan środowiska w najbliższym otoczeniu. Wszystkie prace grupowe należy ocenić w taki sposób, aby wskazać mocne strony ucznia i skorygować ewentualne niedociągnięcia. Nauczyciel, znając potrzeby i możliwości edukacyjne swoich uczniów, rozdziela wybór poszczególnych zadań, dostosowując je do ich indywidualnych potrzeb i możliwości. Uczniowie z SPE wykonują schemat zakwitu sinic w procesie eutrofizacji metodą graffiti, natomiast pozostali uczniowie metodą chmury. Podczas lekcji pojawiają się elementy interdyscyplinarne z dziedziny chemii: występowanie pierwiastków w przyrodzie, występowanie związków organicznych w organizmach, procesy biochemiczne, takie jak nityfikacja, denityfikacja, amonifikacja. Na zakończenie

lekcji nauczyciel przeprowadza ewaluację zdaniem niedokończonymi: Ważne dla mnie było... Podczas pracy grupowej przeszkadzało mi... Jestem zaskoczony, że... Eutrofizacja polega na (w przypadku ucznia z SPE)...