



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

Historia życia biologicznego na Ziemi.

Cel ogólny

Poznanie historii życia na Ziemi od początkowego okresu jej istnienia pod postacią prostych związków organicznych aż do powstania organizmów wielokomórkowych.

Cele szczegółowe

Wiadomości: uczeń przedstawia warunki na Ziemi w początkowym okresie jej istnienia, przedstawia hipotezy wyjaśniające najważniejsze etapy biogenezy, omawia hipotezę Oparina, opisuje budowę prakomórki, wymienia pierwsze organizmy zamieszkujące Ziemię, przedstawia koncepcję powstania organizmu wielokomórkowego. Uczeń z SPE omawia wędrówkę kontynentów w dziejach Ziemi.

Umiejętności: uczeń wykazuje, że zmiany warunków środowiskowych miały wpływ na przebieg ewolucji, uzasadnia wpływ pojawienia się fotoautotrofów na zmianę biegu życia na Ziemi. Uczeń z SPE porządkuje chronologicznie wydarzenia z historii życia na Ziemi, układa chronologicznie wędrówkę kontynentów na mapie.

Postawy: przekonanie ucznia o ewolucyjnym pochodzeniu życia na Ziemi, wyjaśnianie otaczającego świata przyrody, skuteczne komunikowanie się w grupie i porozumiewanie w kreatywny sposób, rozwijanie krytycznego myślenia.

Metody/techniki pracy: burza mózgów, pogadanka, linia czasu, TOC – logiczna gałąź, dyskusja, obejrzenie prezentacji multimedialnej.

Formy pracy: indywidualna i grupowa.

Środki dydaktyczne: podręcznik, komputer lub tablica interaktywna, edukacyjne strony internetowe, prezentacja multimedialna przedstawiająca teorię Wielkiego Wybuchu.

Faza wprowadzająca – 10 min. Pogadanka wstępna na temat procesu ewolucji na poziomie populacji. Nauczyciel podchodzi do każdej ławki i rozdaje koperty z zadaniem (jednakowym lub odmiennym dla każdej pary) polegającym na obliczeniu częstości występowania w populacji genotypów i fenotypów, stosując prawo Hardy’ego-Weinberga ($p+q=1$). Uczniowie obliczają zadanie według równania Hardy’ego-Weinberga ($(p+q)^2=p^2+2pq+q^2=1$) korzystając z gotowych wzorów i na tym etapie wystąpią elementy interdyscyplinarne z dziedziny matematyki. Uczniowie podają wyniki, a nauczyciel sprawdza ich poprawność. Nauczyciel podaje temat i precyzuje cel lekcji.

Faza realizacyjna – 30 min. Burza mózgów na temat początku Wszechświata oraz powstania życia na Ziemi, poruszenie teorii Wielkiego Wybuchu, obejrzenie animacji multimedialnej pokazującej genezę Wielkiego Wybuchu i dalsze zachodzące przemiany (elementy interdyscyplinarne z dziedziny fizyki). Podział klasy na grupy i wykonanie zadań metodą logicznej gałęzi: 1. – teoria panspermii, 2. – hipoteza samorzutnej syntezy związków organicznych wg Oparina, 3. – hipoteza powstawania makrocząsteczek wg Millera i Ureya, 4. – uczniowie z SPE porządkują chronologicznie z rozsypanki etapy rozwoju życia na Ziemi od prostych związków organicznych aż do powstania organizmów wielokomórkowych. Omówienie zadań przez liderów grupy i zaprezentowanie przed klasą. Drugie zadanie grupowe polega na utworzeniu linii czasu etapów przemian na Ziemi według podziału: 1. – od prakomórki do komórki eukariotycznej, 2. – od jednokomórkowego organizmu do wielokomórkowego, 3. – od bakterii do człowieka rozumnego, 4. – dla uczniów z SPE od Pangei po Gondwanę i Laurazję do obecnego rozkładu kontynentów według teorii wędrówki kontynentów głoszonej przez A. Wegenera. Każda grupa wybiera eksperta, który przedstawi swojemu zespołowi istotne informacje zamieszczone następnie na linii czasu w formie opisu, rysunków, zdjęć, dat, nazw ery i okresu. Po wykonaniu zadania uczniowie prezentują prace. Na zakończenie nauczyciel zadaje pytanie zadane w temacie lekcji: „Jak było kiedyś na Ziemi?”, „Jak doszło do obecnego stanu bioróżnorodności na Ziemi?”. Uczniowie udzielają odpowiedzi i stawiają pytania swoim kolegom.

Faza podsumowująca – 5 min. Ocena wkładu poszczególnych członków grupy. Nauczyciel zadaje pytanie podsumowujące lekcję: „Dlaczego życie wcześniej pojawiło się w wodzie niż na lądzie?”. Padają odpowiedzi uczniowskie.

Komentarz metodyczny

Lekcja zaplanowana została według schematu modelu konstruktywistycznego w pięciu fazach. Faza pierwsza – rozpoznanie wiedzy poprzedzone pogadanką wstępną na temat procesu ewolucji na poziomie populacji. Faza druga – pobudzenie uczniów do kreatywnego działania w trakcie obliczania częstości występowania w populacji genotypów i fenotypów, stosując prawo Hardy’ego-Weinberga (elementy interdyscyplinarne z dziedziny matematyki). Faza trzecia – restrukturyzacja, czyli włączanie do wiedzy o ewolucji organizmów informacji na temat różnych teorii czy hipotez dotyczących powstania życia na Ziemi. Faza czwarta – samodzielne dochodzenie podczas pracy grupowej do wiedzy w trakcie wyjaśnienia istnienia zróżnicowania komórki i organizmów, zaś uczniowie z SPE – zróżnicowania układu kontynentów w dziejach Ziemi (elementy interdyscyplinarne z dziedziny geografii).

Nauczyciel ewaluuje zajęcia, ankietując pytaniami: Dziś na lekcji czułem się...
Podobało mi się wykonanie... Do działania pobudziło mnie... Wiem, że dawno temu
na Ziemi...