



**PROJEKTUJEMY
DNA**

**JOANNA
GAŁUSZKA**

SCENARIUSZ LEKCJI

Program nauczania biologii dla szkoły podstawowej

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

Redakcja merytoryczna – Elżbieta Miterka
Recenzja merytoryczna – dr Alina Stankiewicz
dr Anna Pietryczuk
Agnieszka Ratajczak-Mucharska
dr Beata Rola

Redakcja językowa i korekta – Editio

Projekt graficzny i projekt okładki – Editio

Skład i redakcja techniczna – Editio

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>

Tytuł zajęć

Projektujemy DNA (90 minut)

Cel ogólny

Poznanie budowy i funkcji DNA.

Cele szczegółowe

Wiadomości: uczeń podaje pełną nazwę DNA, uczeń ze SPE wyszukuje rok odkrycia DNA, podaje nazwy zasad azotowych, rozpoznaje ze schematu oba kwasy nukleinowe, wyjaśnia ich rolę w organizmach, definiuje pojęcia: kariotyp, nukleotyd, nukleozyd, helisa, gen, replikacja, chromosom, chromatyda, centromer, opisuje rolę jądra komórkowego w procesie replikacji materiału genetycznego.

Umiejętności: opisuje etapy replikacji, wykazuje rolę DNA jako nośnika informacji genetycznej, wykazuje rolę replikacji DNA w zachowaniu niezmięnionej informacji genetycznej, projektuje z papieru budowę DNA (dla ucznia ze SPE).

Postawy: przekonanie o ważnej roli DNA jako nośnika informacji genetycznej dla utrzymania ciągłości życia na Ziemi, kształtowanie umiejętności współpracy w grupie, wyszukiwania i porządkowania informacji z różnych źródeł (dla ucznia ze SPE).

Metody/techniki pracy

Burza mózgów, mapa mentalna, metoda projektów (dla uczniów ze SPE).

Formy pracy

Indywidualna i grupowa.

Środki dydaktyczne

Podręcznik, model budowy DNA, kolorowe kartki papieru, nożyczki, zszywacz do papieru, kolorowe pisaki, nitka, dziurkacz do papieru (dla uczniów ze SPE).

Opis przebiegu zajęć

Faza wprowadzająca – 10 minut.

Pogadanka wstępna na temat początków genetyki i jej zakresu badań.

Faza realizacyjna – część teoretyczna – 30 minut.

Praca w grupach nad opracowaniem mapy mentalnej do zagadnień: 1) DNA – jego elementy budowy: cukier, zasady azotowe, reszta kwasu fosforowego, funkcja DNA, rodzaje DNA; 2) replikacja – etapy procesu, rodzaje replikacji, znaczenie procesu; 3) kariotyp człowieka – schemat, liczba chromosomów. Obserwacja animacji multimedialnych obrazujących budowę DNA. Omówienie zadań grupowych.

Faza realizacyjna – część praktyczna – 40 minut.

Podział klasy na grupy i wyjaśnienie zadań. Wycinanie przez wszystkich członków danej grupy poszczególnych elementów składowych DNA o różnych kształtach z różnych kartek papieru i kształtami. Łączenie poszczególnych elementów ze sobą we właściwy sposób aż do utworzenia przez każdą grupę dwumetrowej nici DNA (długość adekwatna do rzeczywistej długości w jednym jądrze komórkowym). Zwinięcie spiralne zbudowanej nici i utworzenie helisy przy pomocy nici. Prezentacja DNA przez wszystkie grupy, ocena zaprezentowanych prac pod względem estetycznym, pomysłowym, wizualnym, zawieszenie wykonanych prac w klasie.

Faza podsumowująca – 10 minut.

Ocena wkładu poszczególnych członków grupy oraz prac projektowych.

Komentarz metodyczny

Uczniowie przynoszą na lekcje swoje materiały: kolorowe kartki papieru, nożyczki, zszywacz, nitki, dziurkacz do papieru, kolorowe pisaki. Nauczyciel na wcześniejszej lekcji zapowiada przyniesienie niezbędnych pomocy i rozdziela je na poszczególnych członków, aby nie obciążać pojedynczych osób. Ocenie pracy projektowej będzie podlegać nie tylko samo wykonanie zadania, ale również przygotowane przez uczestników pomocy dydaktycznych do tej lekcji. Uczniowie ze SPE wycinają elementy kwadratów imitujących cukier deoksyrybozę oraz podłużne paski o różnych kolorach przedstawiających cztery zasady azotowe tzn.: adeninę, guaninę, cytozynę, tyminę. Na wyciętych paskach opisują zasady azotowe pod postacią symboli: A, G, C, T, następnie rozdzielają kolorowymi pisakami ilość wiązań wodorowych w postaci podwójnej lub potrójnej kreski. Uczniowie o dużych zdolnościach manualnych zszywaczem do papieru połączą poszczególne elementy w jeden dwumetrowy fragment nici DNA według wzoru z animacji multimedialnych. Wykonane prace należy wyeksponować w klasie na gazetce klasowej. Zaangażowanie ucznia w proces tworzenia helisy DNA pobudza kreatywność i jest siłą napędową do tworzenia kombinacji budowy nici DNA. Według modelu konstruktywistycznego na lekcji zachodzą wszystkie jego etapy: od ujawnienia wiedzy, poprzez dalsze konstruowanie na mapach mentalnych w trzech grupach, następnie odniesienia wiedzy do praktycznego działania podczas projektowania helisy DNA, aż do zastosowania jej w praktyce. Na zakończenie nauczyciel ewaluuje zajęcia, prosząc uczniów, aby na pozostałych po pracy karteczkach z DNA wypisali słowa kluczowe zapamiętane z lekcji.