

„Wzrost jakości oferty edukacyjnej w Zespole Szkół w Choroszczy”
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

PROGRAM ZAJĘĆ

wyrównawczych z biologii

realizowanych dla uczniów gimnazjum

w Zespole Szkół w Choroszczy

w ramach projektu „Wzrost jakości oferty edukacyjnej w Zespole Szkół w Choroszczy”

realizowanego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego

Oś priorytetowa III. Kompetencje i kwalifikacje, Działanie 3.1 Kształcenie i edukacja,

Poddziałanie 3.1.2 Wzmocnienie atrakcyjności i podniesienie jakości oferty edukacyjnej w zakresie kształcenia ogólnego, ukierunkowanej na rozwój kompetencji kluczowych

Opracowanie: Monika Markiewicz - Trosko

„Wzrost jakości oferty edukacyjnej w Zespole Szkół w Choroszczy”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

I. Cele edukacyjne

- 1) przyswojenie przez uczniów określonego zasobu wiadomości na temat faktów, zasad, teorii i praktyk;
- 2) zdobycie przez uczniów umiejętności wykorzystania posiadanych wiadomości podczas wykonywania zadań i rozwiązywania problemów;
- 3) kształtowanie u uczniów postaw warunkujących sprawne i odpowiedzialne funkcjonowanie we współczesnym świecie.

II. Określenie grupy docelowej, która zostanie objęta wsparciem w ramach zajęć

Chętni uczniowie klas 1-3 gimnazjum, którzy chcą podnieść swoje wyniki w nauce.

III. Zdefiniowanie efektów uczenia się, które osiągną uczniowie w wyniku udziału w zajęciach.

- Znajomość różnorodności biologicznej i podstawowych procesów biologicznych.
- Znajomość metodyki badań biologicznych
- Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji.
- Rozumowanie i argumentacja.
- Znajomość uwarunkowań zdrowia człowieka.

IV. Określenie sposobu oceny przeprowadzonych zajęć po ich zakończeniu

- ankieta końcowa

V. Porównanie oceny przeprowadzonych zajęć ze zdefiniowanymi efektami uczenia się po zakończeniu zajęć

- zestawienie oceny zajęć z wynikami diagnozy wstępnej i końcowej uczniów

VI. Opis wykorzystanych metod pracy

- BURZA MÓZGÓW- inaczej giełda pomysłów

Metoda kształtująca pomysłowość i wyobraźnię. Pomysły mogą być codzienne, fantastyczne, innowacyjne. Celem tej metody jest zgromadzenie w krótkim czasie dużej liczby pomysłów potrzebnych do rozwiązania jakiegoś problemu. Nauczyciel podaje problem, a uczniowie zgłaszają pomysły rozwiązań. Po wyczerpaniu pomysłów następuje dyskusja i wybór najlepszego rozwiązania. Zasady burzy mózgów:

- Przyjmowanie wszystkich pomysłów, powstrzymanie się od ich oceniania.
- Zapisywanie każdego pomysłu.
- Położenie nacisku na liczbę, a nie jakość pomysłów.
- Zachęcanie do podawania pomysłów z wyobraźni, nawet nierealnych.
- Wykorzystanie cudzych pomysłów, bazowanie na nich i ich rozwijanie.

„Wzrost jakości oferty edukacyjnej w Zespole Szkół w Choroszczy”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Zastosowanie tej metody pozwala na włączenie wszystkich uczniów do pracy, sprawdzenie posiadanej wiedzy, szybkie zgromadzenie pomysłów.

PORTFOLIO

Portfolio jest techniką aktywizującą, która polega na wyszukiwaniu i gromadzeniu w teczce materiałów na wybrany temat. Dzięki konieczności ciągłego segregowania i wartościowania zebranych materiałów, uczniowie kształcą umiejętność porządkowania wiadomości. Ponadto uczą się korzystania z różnych źródeł informacji, oraz efektywnej współpracy podczas wymieniania się materiałami.

METAPLAN

Jest to plastyczny zapis dyskusji, prowadzonej przez uczestników, którzy dyskutują na określony temat, tworząc jednocześnie plakat. Plakat jest graficznym, skróconym zapisem narady. Metoda ta jest stosowana przy omawianiu drażliwych czy trudnych spraw oraz rozwiązywaniu konfliktów. W tym przypadku rozwiązanie konfliktu to nie wskazanie, kto miał rację a kto nie, bo przecież często „prawda leży po środku”. Celem metody jest spokojne rozważanie problemu i skupienie się przede wszystkim na poszukiwaniu (niekoniecznie na znalezieniu) wspólnego rozwiązania. Skłania ucznia do myślenia, sprzyja rozwojowi umiejętności analizy, oceniania faktów i sądów czy pozycji rozwiązań.

Sposób prowadzenia:

(Praca w grupach)

Nauczyciel przedstawia klasie problem, który będzie przedmiotem ich dyskusji.

VII. Techniki nauczania

Wizualizacyjne, laboratoryjno – badawcze, doświadczalne

VIII. Program

Liczba godzin	Temat	Zakres treści	Proponowane procedury osiągnięci celów
3	Jedność i różnorodność organizmów	Komórkowa budowa organizmów Systematyczny podział organizmów Sposoby odżywiania się organizmów Sposoby oddychania organizmów Sposoby rozmnażania się organizmów	• obserwacja mikroskopowa różnych rodzajów komórek • rysowanie różnych typów komórek obserwowanych pod mikroskopem • ćwiczenia w rozpoznawaniu różnych typów komórek na ilustracjach lub preparatach mikroskopowych • analizowanie schematu przedstawiającego proces fotosyntezy • mapa mentalna – różne sposoby odżywiania się organizmów • analizowanie schematu przedstawiającego narządy i sposoby wymiany gazowej różnych organizmów • obserwacja stadiów rozwojowych owadów • obserwacja mikroskopowa pączkujących drożdży • zakładanie hodowli, np. roślin – rozmnażanie wegetatywne, np. zwierząt – hodowla patyczaków, ryb akwariowych

„Wzrost jakości oferty edukacyjnej w Zespole Szkół w Choroszczy”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

4	Bakterie i wirusy. Organizmy beztkankowe	Bakterie a wirusy Protisty Głony – przedstawiciele trzech królestw Grzyby i porosty	- dyskusja – znaczenie bakterii w przyrodzie, gospodarce i życiu człowieka - praca w grupach – budowa i czynności życiowe bakterii: podobieństwa i różnice do innych typów komórek - obserwacja mikroskopowa preparatów trwałych bakterii - obserwacje mikroskopowe i makroskopowe protistów - praca w grupach – podobieństwa i różnice w budowie i czynnościach życiowych organizmów należących do protistów - przewodzenie hodowli pantofelka na pożywcze sianowej - aktywny opis porównujący grupy organizmów należące do glonów - analizowanie przyczyny rozmieszczenia glonów w morzu - obserwacja mikroskopowa i makroskopowa przedstawicieli glonów - burza mózgów – znaczenie grzybów w przyrodzie i gospodarce człowieka - obserwacja mikroskopowa grzybów pleśniowych - obserwacje makroskopowe plech porostów - skala porostowa w terenie
8	Świat roślin	Tkanki roślinne Budowa i funkcje korzenia Budowa i funkcje łodygi Liść – wytwórnia pokarmu Mszaki Paprotniki Rośliny nagonasienne Rośliny okrytonasienne	- mapa mentalna – związek budowy poszczególnych tkanek roślinnych z ich funkcjami - obserwacje mikroskopowe tkanek roślinnych - obserwacje makroskopowe i mikroskopowe korzenia (stożka wzrostu, przekroju poprzecznego, przekroju podłużnego) - wyszukiwanie w różnych źródłach informacji na temat modyfikacji korzeni i ich funkcji - przewodzenie doświadczeń wykazujących funkcje korzenia - obserwowanie modyfikacji łodyg - obserwacje mikroskopowe i rysowanie przekroju liścia - obserwacje makroskopowe i mikroskopowe organów mszaków - zakładanie hodowli mszaków - zajęcia terenowe z atlasami i kluczami do oznaczania roślin - obserwacje makroskopowe organów roślin okrytonasiennych - zajęcia terenowe z atlasami i przewodnikami do rozpoznawania roślin
6	Świat bezkręgowców	Tkanki zwierzęce Gąbki i parzydełkowce Płazińce i nicianie Pierścienice Stawonogi Mięczaki	- obserwacje mikroskopowe tkanek zwierzęcych - rysowanie tkanek zwierzęcych obserwowanych pod mikroskopem - mapa mentalna – związek budowy poszczególnych tkanek zwierzęcych z ich funkcjami - projekcja filmu przyrodniczego - wyszukiwanie w różnych źródłach informacji na temat chorób wywoływanych przez płazińce i nicianie

„Wzrost jakości oferty edukacyjnej w Zespole Szkół w Choroszczy”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

			• obserwacje ruchów dżdżownicy • prowadzenie doświadczeń wykazujących znaczenie dżdżownic w przyrodzie • prowadzenie hodowli dżdżownic • obserwacja okazów stawonogów • obserwacja budowy szkieletów stawonogów • praca w grupach – przygotowanie plakatu lub portfolio na temat jedności i różnorodności w świecie stawonogów • zajęcia terenowe z obserwacją żywych okazów stawonogów • rozpoznawanie stawonogów przy pomocy atlasów • obserwacja preparatów mięczaków • obserwacja budowy szkieletów mięczaków • praca w grupach – podobieństwa i różnice w budowie oraz czynnościach życiowych organizmów należących do mięczaków
5	Świat kręgowców	Ryby – kręgowce wodne Płazy – zwierzęta dwuśrodowiskowe Świat gadów Ptaki – kręgowce latające Świat ssaków	• praca w grupach – przystosowania ryb do pełnienia poszczególnych funkcji życiowych • prowadzenie hodowli ryb i obserwacje żywych okazów • analiza budowy szkieletu płaza • pogadanka na temat związku budowy płazów ze środowiskiem ich życia • mapa mentalna – przystosowania płazów do życia w dwóch środowiskach • analiza budowy gada (żywe okazy kameleona lub gekona płaczącego) • analizowanie i porównywanie pokrycia ciała oraz sposobów rozmnażania płazów i gadów na podstawie obserwacji żywych okazów • mapa mentalna – przystosowanie gadów do życia na lądzie • projekcja filmu przyrodniczego • mapa mentalna – przystosowania ptaków do lotu • obserwacje budowy szkieletu i piór ptaków • rozpoznawanie ptaków przy pomocy atlasów, kluczy i przewodników • mapa mentalna – przystosowanie ssaków do życia na lądzie • wyszukiwanie w różnych źródłach informacji na temat przedstawicieli różnych rzędów ssaków • pogadanka na temat związku budowy ssaków ze środowiskiem i trybem ich życia
20	Budowa i fizjologia człowieka	Budowa, funkcje i higiena skóry Budowa i funkcja szkieletu oraz kości Budowa i znaczenie mięśni	• mapa mentalna „Organizm człowieka” • obserwacja mikroskopowa tkanek zwierzęcych • obserwacje mikroskopowe skóry • doświadczenie sprawdzające gęstość rozmieszczenia receptorów w skórze różnych części ciała • obserwacja budowy omawianych elementów szkieletu osiowego na modelu, planszy lub filmie • obserwacja modelu czaszki, kręgosłupa, kręgu, klatki piersiowej

„Wzrost jakości oferty edukacyjnej w Zespole Szkół w Choroszczy”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		Choroby aparatu ruchu Pokarm – budulec i źródło energii, witaminy, sole mineralne, woda Budowa i rola i higiena układu pokarmowego Budowa i funkcje krwi Krwiobiegi Budowa i działanie serca Choroby i higiena układu krwionośnego Układ limfatyczny i odporność organizmu Budowa i rola układu oddechowego oraz mechanizm wymiany gazowej Oddychanie wewnątrzkomórkowe Higiena i choroby układu oddechowego Budowa i działanie i higiena układu wydalniczego Układ hormonalny Budowa, rola i higiena układu nerwowego Budowa i działanie narządów zmysłów Męski i żeński układ rozrodczy Planowanie rodziny Rozwój człowieka, ciąża i poród , okresy rozwojowe człowieka Zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne Choroby zakaźne i cywilizacyjne Uzależnienia	• mikroskopowa obserwacja tkanek chrzęstnej i kostnej • doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości • analizowanie zdjęć rentgenowskich kości • praca z atlasem anatomicznym • obserwacje mikroskopowe preparatów trwałych tkanki mięśniowej • analizowanie ruchów własnego ciała • wykrywanie skrobi i tłuszczu w różnych pokarmach • obserwacja ruchów żuchwy • wyszukiwanie i wskazywanie na powierzchni ciała omawianych odcinków przewodu pokarmowego • doświadczenie z trawieniem białka • oglądanie preparatu trwałego krwi spod mikroskopu • rysowanie spod mikroskopu • analizowanie wyników laboratoryjnego badania krwi • oglądanie przekroju poprzecznego naczyń krwionośnych • obserwacja zmian tętna i ciśnienia krwi podczas spoczynku i wysiłku fizycznego • obserwacja elementów budujących serce na podstawie serca świni • odczytywanie wyników badań laboratoryjnych krwi • analizowanie własnych książeczek zdrowia • obserwacja ruchów klatki piersiowej i przepony podczas wdechu i wydechu • doświadczenie na wykrywanie CO₂ w powietrzu wydychanym • przygotowanie modelu mitochondrium • wskazywanie warstw nerki w nerce świni • analizowanie wyników badania laboratoryjnego moczu • obserwacja położenia gruczołów dokrewnych na ilustracjach • obserwacja odruchów: kolanowego i mrużenia oczu • tworzenie mapy mentalnej „Dbamy o swoje nerwy” • obserwacja reakcji zwężenia źrenicy pod wpływem światła • rysowanie przebiegu bodźca świetlnego przez gałkę oczną • obserwacja ilustracji z rodzajami soczewek korygujących wady wzroku • sprawdzanie wzroku pod kątem daltonizmu • doświadczenie wykazujące zagęszczenie receptorów dotyku w skórze różnych części ciała • odczytywanie informacji o przebiegu cyklu miesięczkowego z wykresu • analizowanie podobieństwa bliźniąt jedno- i dwujajowych
8	Genetyka	Nośnik informacji genetycznej – DNA Przekazywanie materiału	• analizowanie własnych cech zewnętrznych i wyszukiwanie podobieństw do rodziców oraz dziadków • odnajdywanie w swoim wyglądzie cech

„Wzrost jakości oferty edukacyjnej w Zespole Szkół w Choroszczu”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		genetycznego Odczytywanie informacji genetycznej Dziedziczenie cech Dziedziczenie płci u człowieka Mechanizm dziedziczenia cech człowieka Mutacje	dziedzicznych i nabytych • wykonanie modelu nukleotydu • wykonanie uproszczonego modelu DNA • ćwiczenia w zapisywaniu sekwencji nukleotydów w niciach DNA komplementarnych do danych nici DNA • mapy mentalne „Budowa DNA i RNA” • obserwowanie preparatów trwałych stożków wzrostu cebuli • rysowanie komórek obserwowanych pod mikroskopem • ćwiczenia w szacowaniu liczby chromosomów w komórkach • odczytywanie kolejności aminokwasów kodowanych przez dany fragment mRNA z tabeli kodu genetycznego • szacowanie liczby nukleotydów i kodonów fragmentu mRNA kodującego daną liczbę aminokwasów • rozwiązywanie prostych krzyżówek genetycznych • rozpoznawanie autosomów i chromosomów płci na kariogramie • dyskusja na temat znaczenia badań prenatalnych
4	Ewolucjonizm	Ewolucja i jej dowody Mechanizmy ewolucji Pochodzenie człowieka	• analizowanie rodzajów skamieniałości i ich obserwacje • wskazywanie na ilustracjach form pośrednich cech charakterystycznych dla dwóch grup systematycznych • porównywanie na podstawie ilustracji budowy tkanek, narządów i układów narządów • porównywanie szkieletów kręgowców w celu wskazania struktur homologicznych • wyszukiwanie informacji na temat korzyści, które osiąga człowiek ze stosowania doboru sztucznego w hodowli zwierząt i uprawie roślin - obejrzenie filmu edukacyjnego „Odyseja gatunku ludzkiego”
8	Ekologia	Czym zajmuje się ekologia? Cechy populacji Zależności antagonistyczne Nieantagonistyczne zależności między gatunkami Struktura ekosystemu i jego funkcjonowanie	analizowanie wykresów zakresów tolerancji ekologicznej różnych gatunków • omawianie na przykładach budowy przystosowań organizmów do życia w wodzie i na lądzie ćwiczenia w określaniu liczebności i zagęszczenia wybranych populacji

„Wzrost jakości oferty edukacyjnej w Zespole Szkół w Choroszczu”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

		Materia i energia w ekosystemie Różnorodność biologiczna Zanieczyszczenie i ochrona atmosfery Wpływ człowieka na stan czystości wód Zagrożenia i ochrona gleb Ochrona środowiska na co dzień	– wyszukiwanie różnych typów rozmieszczenia osobników w populacji • ćwiczenia w sporządzaniu wykresów przedstawiających strukturę wiekową i płciową populacji • doświadczenie sprawdzające wpływ zagęszczenia na rozwój osobników w populacji • wykonanie mapy mentalnej dotyczącej konkurencji wewnątrz- i międzygatunkowej • omawianie na przykładach sposobów obrony roślin przed zjadaniem • praca z tekstami źródłowymi dotyczącymi przystosowań do drapieżnictwa lub obrony przed drapieżnikami • wykresy przedstawiające wzajemną regulację liczebności ofiar i drapieżników • omawianie na podstawie rysunków i fotografii adaptacji organizmów do pasożytnictwa • obserwacja mikroskopowa plechy porostu i przekroju przez brodawkę korzeniową
4	Człowiek i środowisko	Zanieczyszczenie i ochrona atmosfery Wpływ człowieka na stan czystości wód Zagrożenia i ochrona gleb Ochrona środowiska na co dzień	• określanie stanu czystości powietrza za pomocą skali porostowej • wskazywanie w terenie źródeł zanieczyszczenia powietrza • sporządzenie metaplanu lub drzewka decyzyjnego na temat „Jak poprawić czystość wód?” • burza mózgów dotycząca funkcji gleby w ekosystemie • mapa mentalna „Czynniki wpływające na stan gleb” • metaplan „Jak poprawić stan gleb?” • rybi szkielet „Zanieczyszczenie gleb” • rybi szkielet „Zanieczyszczenie środowiska” • drzewko decyzyjne „Jak chronić środowisko przed degradacją?”