PRZEDMIOTOWE ZASADY OCENIANIA
Z BIOLOGII

Nauczyciel – Danuta Ciesielska
Przedmiot - biologia
Klasy – V a, VI a, VII a, VII b

Rok szkolny 2023/2024

Przedmiotowe zasady oceniania z biologii są zgodne z WSO obowiązującym w Szkole Podstawowej nr 33 im. H. Jordana w Zabrzu.

1. Uczeń jest zobowiązany przynosić na każdą lekcje zeszyt, podręcznik i przybory szkolne.
2. Na lekcji nie wolno używać telefonów komórkowych.
3. Uczniowie wypowiadają się na lekcji w kolejności wskazanej przez nauczyciela
4. Kartkówki i odpowiedzi obejmują materiał z ostatnich 3 lekcji i nie są zapowiadane przez nauczyciela
5. Zadania domowe należy napisać odręcznie w zeszycie pod lekcją, na której zostały zadane. Dotyczy to także ich poprawy
6. Jeżeli uczeń opuścił pracę klasową z przyczyn losowych to powinien ją napisać w ciągu dwóch tygodni od dnia powrotu do szkoły.
7. Przy poprawianiu prac klasowych i pisaniu jej w drugim terminie kryteria ocen nie zmieniają się, a otrzymana ocena jest wpisywana do dziennika.
8. Nauczyciel przekazuje uczniowi komentarz do wystawionej oceny.
9. Sprawdzone i ocenione prace pisemne są udostępniane uczniowi i jego rodzicom (prawnym opiekunom) przez nauczyciela w możliwie najszybszym terminie w formie: wglądu na terenie szkoły, wykonania fotografii pracy, lub przekazania kopii pracy pisemnej.
10. Szczegółowe informacje o sposobie oceniania uczeń otrzymuje na pierwszej lekcji biologii i zapisuje je w zeszycie.
11. Istnieje możliwość poprawy oceny cząstkowej z przedmiotu, w nieprzekraczalnym terminie dwóch tygodni od daty jej otrzymania.
12. Ocena na koniec semestru nie jest średnią arytmetyczną ocen cząstkowych.
13. Uczeń może poprawić proponowaną ocenę na koniec roku szkolnego, przystępując do pisemnego sprawdzianu z zakresu materiału przerobionego na danym poziomie edukacyjnym, w wyznaczonym przez nauczyciela terminie.
14. W przypadku otrzymania oceny niedostatecznej na I semestr uczeń jest zobowiązany poprawić ją w II semestrze, w wyznaczonym przez nauczyciela terminie.

Formy aktywności

1. <u>Ocenie podlegają następujące formy aktywności:</u>
   a) klasówki, będące podsumowaniem danej partii materiału, zapowiadane z tygodniowym wyprzedzeniem;
   b) odpowiedzi ustne i kartkówki, które nie są zapowiadane, obejmują materiał 3 ostatnich lekcji;
   c) zadania domowe związane tematycznie z lekcją;

d) prace dodatkowe, gdzie uczeń rozwiązuje zadania lub problemy o podwyższony stopniu trudności (forma nieobowiązkowa);
e) aktywność ucznia będąca wyrazem jego zaangażowania na lekcji.

Narzędzia pomiaru

Formy aktywności:	Częstotliwość w semestrze:
1. Prace klasowe (1 h.)	1-3
2.Kartkówki (10-15 min)	2-5
3.Odpowiedź ustna	1-2
4.Praca domowa	1-3
5.Dodatkowo: aktywność ucznia na lekcji	indywidualnie
prace dodatkowe	indywidualnie

Prace pisemne oceniane są według następującej skali:
1) 100% – celujący;
2) 90% – 99% – bardzo dobry;
3) 75% – 89% – dobry;
4) 50% – 74% – dostateczny;
5) 30% – 49% – dopuszczający;
6) 0% – 29% – niedostateczny.

ZASADY USTALANIA OCENY OKRESOWEJ I ROCZNEJ

Ustalając ocenę na koniec semestru brane są pod uwagę wszystkie oceny zdobyte przez ucznia. W pierwszej kolejności bierze się pod uwagę oceny z prac klasowych, odpowiedzi i kartkówek, a w drugiej oceny z aktywności, prac domowych i zadań dodatkowych.

KRYTERIA OCENIANIA Z BIOLOGII

OCENA CELUJĄCA

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:
- starannie prowadzi zeszyt przedmiotowy (zapis kompletny, czytelny…)
- bierze czynny udział w lekcji,
- zawsze jest przygotowany do lekcji,
- uzyskuje oceny celujące i bardzo dobre z pracy na lekcji, aktywności i sprawdzianów,
- doskonale opanował wiadomości i umiejętności objęte programem nauczania oraz potrafi je przetwarzać i wykorzystywać do rozwiązywania problemów,
- samodzielnie poszerza informacje, wykonuje projekty, doświadczenia, obserwacje i prezentuje je na forum klasy,
- rozwija swoje zainteresowania przedmiotowe na zajęciach pozalekcyjnych (np. przygotowując się do konkursów),
- reprezentuje szkołę w konkursach szkolnych i pozaszkolnych (olimpiadach, turniejach wiedzy…) i odnosi w nich sukcesy.

OCENA BARDZO DOBRA

Ocenę bardzo dobrą uzyskuje uczeń, który:

- starannie prowadzi zeszyt przedmiotowy (zapis kompletny, czytelny…)
- bierze czynny udział w lekcji,
- jest zawsze przygotowany do lekcji,
- uzyskuje oceny bardzo dobre i dobre z pracy na lekcji, aktywności i sprawdzianów,
- opanował umiejętności i wiadomości objęte programem nauczania w stopniu wysokim, ale czasem pojawiają się u niego problemy w przetwarzaniu zdobytych umiejętności i wiadomości w sytuacjach nowych, nietypowych,
- rozwija swoje umiejętności na pozalekcyjnych zajęciach,
- bierze udział w szkolnych konkursach.

OCENA DOBRA

Ocenę dobrą uzyskuje uczeń, który:

- stara się starannie prowadzić zeszyt przedmiotowy,
- bierze czynny udział lekcji,
- sporadycznie zdarza mu się być nieprzygotowanym do zajęć,
- uzyskuje oceny dobre i dostateczne z pracy na lekcji, aktywności i sprawdzianów,
- dobrze opanował umiejętności i wiadomości objęte programem nauczania, ale potrafi je wykorzystać tylko w sytuacjach typowych,
- wykazuje zainteresowanie udziałem w zajęciach dodatkowych.

OCENA DOSTATECZNA

Ocenę dostateczną uzyskuje uczeń, który:

- prowadzi zeszyt przedmiotowy,
- sporadycznie bierze udział w lekcji,
- dość często jest nieprzygotowany do lekcji,
- uzyskuje oceny dostateczne i dopuszczające z pracy na lekcji, aktywności i sprawdzianów,
- słabo opanował wiadomości i umiejętności określone w programie nauczania i ma trudności w przetwarzaniu ich i wykorzystywaniu w sytuacjach typowych.

OCENA DOPUSZCZAJĄCA

Ocenę dopuszczającą uzyskuje uczeń, który:

- prowadzi zeszyt przedmiotowy, ale zapisy w nim nie są kompletne lub czytelne,
- bardzo często nie bierze udziału w lekcji,
- notorycznie jest nieprzygotowany do lekcji,
- uzyskuje oceny dopuszczające i niedostateczne z pracy na lekcji, aktywności i sprawdzianów,
- opanował w stopniu minimalnym umiejętności i wiadomości wynikające z programu nauczania i wykorzystuje je tylko i wyłącznie w sytuacjach typowych oraz przy dużej pomocy nauczyciela,
- z pomocą nauczyciela, potrafi rozwiązać zadań o elementarnym stopniu trudności,
- wykazuje chęć nadrobienia braków i zaległości, przychodzi na dodatkowe zajęcia w wyznaczonych terminach.

OCENA NIEDOSTATECZNA

Ocenę niedostateczną uzyskuje uczeń, który:

- nie prowadzi zeszytu przedmiotowego,
- nie odrabia zadań domowych,
- notorycznie jest nieprzygotowany do lekcji,
- bardzo często nie wykazuje żadnej aktywności na lekcji,

- unika zajęć, na których zaplanowane są sprawdziany lub testy,
- otrzymuje oceny niedostateczne ze sprawdzianów, testów i kartkówek,
- nie opanował wiadomości i umiejętności wynikających z programu nauczania, które są niezbędne do dalszego kształcenia przedmiotowego,
- nie potrafi rozwiązać zadań o elementarnym stopniu trudności, nawet przy pomocy nauczyciela,
- nie wykazuje chęci nadrobienia braków i zaległości, pomimo ofiarowanej pomocy nauczyciela, nie przychodzi na dodatkowe zajęcia w wyznaczonych terminach.

Wymagania edukacyjne po klasie piątej

Po ukończeniu klasy piątej uczeń:

- określa problem badawczy, formułuje hipotezy, planuje i przeprowadza oraz dokumentuje obserwacje i proste doświadczenia biologiczne;
- określa warunki doświadczenia, rozróżnia próbę kontrolną i badawczą;
- analizuje wyniki i formułuje wnioski
- przeprowadza obserwacje mikroskopowe i makroskopowe preparatów świeżych i trwałych
- przedstawia istotę fotosyntezy jako jednego ze sposobów odżywiania się organizmów (substraty, produkty i warunki przebiegu procesu) oraz planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ wybranych czynników na intensywność procesu fotosyntezy
- przedstawia oddychanie tlenowe i fermentację jako sposoby wytwarzania energii potrzebnej do życia (substraty, produkty i warunki przebiegu procesów) oraz planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące, że podczas fermentacji drożdże wydzielają dwutlenek węgla
- uzasadnia potrzebę klasyfikowania organizmów i przedstawia zasady systemu klasyfikacji biologicznej;
- przedstawia charakterystyczne cechy organizmów pozwalające przyporządkować je do jednego z odpowiednich królestw;
- rozpoznaje organizmy z najbliższego otoczenia, posługując się prostym kluczem do ich oznaczania
- uzasadnia, dlaczego wirusy nie są organizmami; przedstawia drogi rozprzestrzeniania się i zasady profilaktyki chorób wywoływanych przez wirusy (grypa, ospa, różyczka, świnka, odra, AIDS).
- podaje miejsca występowania bakterii; wymienia podstawowe formy morfologiczne bakterii; drogi rozprzestrzeniania się i zasady profilaktyki chorób wywoływanych przez bakterie
- wykazuje różnorodność budowy protistów (jednokomórkowe, wielokomórkowe) na wybranych przykładach" przedstawia wybrane czynności życiowe protistów (oddychanie, odżywianie, rozmnażanie);
-przedstawia środowiska życia grzybów (w tym grzybów porostowych); wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do grzybów; wykazuje różnorodność budowy grzybów (jednokomórkowe, wielokomórkowe); przedstawia wybrane czynności życiowe grzybów (odżywianie, oddychanie); przedstawia znaczenie grzybów w przyrodzie i dla człowieka
- dokonuje obserwacji rośliny okrytonasiennej (zdjęcia, ryciny, okazy żywe); rozpoznaje jej organy i określa ich funkcje (korzeń, łodyga, liść, kwiat),
- opisuje modyfikacje korzeni, łodyg i liści jako adaptacje roślin okrytonasiennych do życia

w określonych środowiskach
-dokonuje obserwacji przedstawicieli mchów (zdjęcia, ryciny, okazy żywe) i przedstawia cechy ich budowy zewnętrznej, na podstawie obecności charakterystycznych cech identyfikuje nieznany organizm jako przedstawiciela mchów, wyjaśnia znaczenie mchów w przyrodzie
-dokonuje obserwacji przedstawicieli paprociowych, widłakowych i skrzypowych (zdjęcia, ryciny, okazy żywe) oraz przedstawia cechy ich budowy zewnętrznej, na podstawie obecności charakterystycznych cech identyfikuje nieznany organizm jako przedstawiciela paprociowych, widłakowych lub skrzypowych, wyjaśnia znaczenie paprociowych, widłakowych i skrzypowych w przyrodzie
-przedstawia cechy budowy zewnętrznej rośliny nagonasiennej na przykładzie sosny wyjaśnia znaczenie roślin nagonasiennych w przyrodzie i dla człowieka
- rozróżnia formy morfologiczne roślin okrytonasiennych (rośliny zielne, krzewinki, krzewy, drzewa, rozróżnia elementy budowy kwiatu i określa ich funkcje w rozmnażaniu płciowym

Wymagania edukacyjne po klasie szóstej
Po ukończeniu klasy szóstej uczeń:
- uczeń potrafi dokonać obserwacji i rozpoznać (pod mikroskopem, na schemacie, na zdjęciu lub na podstawie opisu) tkanki zwierzęce (tkanka nabłonkowa, mięśniowa, łączna, nerwowa) i wskazuje ich cechy adaptacyjne do pełnienia określonych funkcji;
- przedstawia środowisko życia, cechy morfologiczne i tryb życia parzydełkowców i przedstawia cechy wspólne tej grupy zwierząt oraz wyjaśnia znaczenie parzydełkowców w przyrodzie;
- przedstawia środowiska i tryb życia płazińców i przedstawia cechy wspólne tej grupy zwierząt, wykazuje związek budowy morfologicznej tasiemców z pasożytniczym trybem życia, przedstawia drogi inwazji płazińców pasożytniczych i omawia sposoby profilaktyki chorób wywoływanych przez wybrane pasożyty (tasiemiec uzbrojony i tasiemiec nieuzbrojony);
- przedstawia środowisko i tryb życia nicieni i przedstawia cechy wspólne tej grupy zwierząt, przedstawia drogi inwazji nicieni pasożytniczych (włosień, glista i owsik) i omawia sposoby profilaktyki chorób człowieka wywoływanych przez te pasożyty;
- przedstawia środowisko życia, cechy morfologiczne oraz przystosowania pierścienic do trybu życia i przedstawia cechy wspólne tej grupy zwierząt, wyjaśnia znaczenie pierścienic w przyrodzie i dla człowieka;
- przedstawia środowisko życia, cechy morfologiczne oraz tryb życia skorupiaków, owadów i pajęczaków oraz wskazuje cechy adaptacyjne umożliwiające im opanowanie różnych środowisk, wyjaśnia znaczenie stawonogów (w tym form pasożytniczych i szkodników) w przyrodzie i dla człowieka;
- przedstawia środowisko życia, cechy morfologiczne oraz tryb życia ślimaków, małży i głowonogów i przedstawia cechy wspólne tej grupy zwierząt, wyjaśnia znaczenie mięczaków w przyrodzie i dla człowieka;
- przedstawia cechy wspólne dla ryb oraz opisuje ich przystosowania do życia w wodzie, przedstawia sposób rozmnażania i rozwój ryb, wyjaśnia znaczenie ryb w przyrodzie i dla człowieka;
- przedstawia cechy wspólne płazów oraz opisuje ich przystosowania do życia w wodzie i na lądzie, określa płazy jako zwierzęta zmiennocieplne, przedstawia sposób rozmnażania i rozwój płazów, wyjaśnia ich znaczenie w przyrodzie i dla człowieka;

- przedstawia cechy wspólne dla gadów oraz opisuje przystosowania gadów do życia na lądzie, przedstawia ich sposób rozmnażania i rozwój oraz wyjaśnia znaczenie gadów w przyrodzie i dla człowieka;
- przedstawia różnorodność środowisk życia i cech morfologicznych ptaków i przedstawia ich cechy wspólne oraz opisuje przystosowania ptaków do lotu, określa ptaki jako zwierzęta stałocieplne, przedstawia sposób rozmnażania i rozwój ptaków, wyjaśnia znaczenie ptaków w przyrodzie i dla człowieka;
- przedstawia różnorodność środowisk życia i cech morfologicznych ssaków, przedstawia ich cechy wspólne oraz opisuje przystosowania ssaków do życia w różnych środowiskach, przedstawia ich sposób rozmnażania i rozwój, wyjaśnia znaczenie ssaków w przyrodzie i dla człowieka;

Wymagania edukacyjne po klasie siódmej
Po ukończeniu klasy siódmej uczeń:

- przedstawia funkcje skóry; rozpoznaje elementy budowy skóry (na modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz określa związek budowy tych elementów z funkcjami pełnionymi przez skórę;
podaje przykłady chorób skóry (grzybice skóry, czerniak) oraz zasady ich profilaktyki; określa związek nadmiernej ekspozycji na promieniowanie UV ze zwiększonym ryzykiem występowania i rozwoju choroby nowotworowej,
- rozpoznaje (na schemacie, rysunku, modelu, według opisu itd.) elementy szkieletu osiowego, obręczy i kończyn; przedstawia funkcje kości; określa cechy budowy fizycznej i chemicznej kości oraz planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące rolę składników chemicznych kości; przedstawia rolę i współdziałanie mięśni, ścięgien, kości i stawów w wykonywaniu ruchów; uzasadnia konieczność aktywności fizycznej dla prawidłowej budowy i funkcjonowania układu ruchu; podaje przykłady schorzeń układu ruchu (skrzywienia kręgosłupa, płaskostopie, krzywica, osteoporoza) oraz zasady ich profilaktyki,
- przedstawia źródła i wyjaśnia znaczenie składników pokarmowych (białka, cukry, tłuszcze, witaminy, sole mineralne i woda) dla prawidłowego funkcjonowania organizmu oraz planuje i przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność wybranych składników pokarmowych w produktach spożywczych; wyjaśnia rolę błonnika w funkcjonowaniu układu pokarmowego oraz uzasadnia konieczność systematycznego spożywania owoców i warzyw; uzasadnia konieczność stosowania diety zróżnicowanej i dostosowanej do potrzeb organizmu (wiek, płeć, stan zdrowia, aktywność fizyczna itp.), oblicza indeks masy ciała oraz przedstawia i analizuje konsekwencje zdrowotne niewłaściwego odżywiania (otyłość, nadwaga, anoreksja, bulimia, cukrzyca; rozpoznaje (na schemacie, rysunku, modelu, według opisu itd.) elementy układu pokarmowego; przedstawia ich funkcje oraz określa związek budowy tych elementów z pełnioną funkcją; rozpoznaje (na schemacie, rysunku, modelu, według opisu itd.) rodzaje zębów oraz określa ich znaczenie w mechanicznej obróbce pokarmu; przedstawia przyczyny próchnicy i zasady jej profilaktyki,
-przedstawia rolę głównych składników krwi (krwinki czerwone i białe, płytki krwi, osocze); rozpoznaje elementy budowy układu krążenia (na schemacie, rysunku, według opisu itd.) i przedstawia ich funkcje; analizuje krążenie krwi w obiegu małym i dużym wymienia grupy krwi układu AB0 i Rh oraz przedstawia społeczne znaczenie krwiodawstwa rozpoznaje elementy

budowy układu krążenia (na schemacie, rysunku, według opisu itd.) i przedstawia ich funkcje; analizuje krążenie krwi w obiegu małym i dużym; podaje przykłady chorób krwi (anemia, białaczki), układu krążenia (miażdżyca, nadciśnienie tętnicze, zawał serca) oraz zasady ich profilaktyki; uzasadnia konieczność okresowego wykonywania badań kontrolnych krwi, pomiaru tętna i ciśnienia tętniczego,

- wskazuje lokalizację (na schemacie, rysunku, według opisu itd.) wybranych narządów układu odpornościowego: śledziony, grasicy i węzłów chłonnych oraz określa ich funkcje; rozróżnia odporność wrodzoną i nabytą oraz opisuje sposoby nabywania odporności (czynna, bierna, naturalna, sztuczna); porównuje istotę działania szczepionek i surowicy; podaje wskazania do ich zastosowania oraz uzasadnia konieczność stosowania obowiązkowych szczepień,
- rozpoznaje elementy budowy układu oddechowego (na schemacie, modelu, rysunku, według opisu itd.) i przedstawia ich funkcje oraz określa związek budowy tych elementów z pełnioną funkcją; planuje i przeprowadza obserwację wpływu wysiłku fizycznego na zmiany częstości oddechu; analizuje przebieg wymiany gazowej w tkankach i w płucach; przedstawia oddychanie tlenowe i fermentację jako sposoby wytwarzania energii potrzebnej do życia (substraty, produkty i warunki przebiegu procesów) oraz planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące, że podczas fermentacji drożdże wydzielają dwutlenek węgla,
- przedstawia istotę procesu wydalania i podaje przykłady substancji, które są wydalane z organizmu człowieka (mocznik, dwutlenek węgla) oraz wymienia narządy biorące udział w ich wydalaniu; rozpoznaje elementy układu moczowego (na modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz przedstawia ich funkcje;) podaje przykłady chorób układu moczowego (zakażenia dróg moczowych, kamica nerkowa) oraz zasady ich profilaktyki,
- wymienia gruczoły dokrewne (przysadka, tarczyca, trzustka, nadnercza, jądra i jajniki); wskazuje ich lokalizację i podaje hormony wydzielane przez nie (hormon wzrostu, tyroksyna, insulina, glukagon, adrenalina, testosteron, estrogeny i progesteron) oraz przedstawia ich rolę;

rozpoznaje elementy ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego (na modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz określa ich funkcje; porównuje rolę współczulnego i przywspółczulnego układu nerwowego; opisuje łuk odruchowy i wymienia rodzaje odruchów,

- rozpoznaje elementy budowy oka (na modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz przedstawia ich funkcje w powstawaniu obrazu, dokonuje obserwacji wykazującej obecność tarczy nerwu wzrokowego; rozpoznaje elementy budowy ucha (na modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz przedstawia ich funkcje przedstawia rolę zmysłu równowagi, smaku, węchu i dotyku; wskazuje umiejscowienie receptorów właściwych tym zmysłom oraz planuje i przeprowadza doświadczenie sprawdzające gęstość rozmieszczenia receptorów w skórze różnych części ciała; przedstawia przyczyny powstawania oraz sposoby korygowania wad wzroku (krótkowzroczność, dalekowzroczność, astygmatyzm); opisuje wpływ hałasu na zdrowie człowieka; przedstawia rolę zmysłu równowagi, smaku, węchu i dotyku; wskazuje umiejscowienie receptorów właściwych tym zmysłom oraz planuje i przeprowadza doświadczenie sprawdzające gęstość rozmieszczenia receptorów w skórze różnych części ciała,
- rozpoznaje elementy budowy układu rozrodczego męskiego i żeńskiego (na schemacie, według opisu itd.) oraz podaje ich funkcje; określa rolę gamet w procesie zapłodnienia wymienia etapy rozwoju przedurodzeniowego człowieka (zygota, zarodek, płód) i wyjaśnia wpływ różnych czynników na rozwój zarodka i płodu; przedstawia zasady profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową; uzasadnia konieczność wykonywania badań kontrolnych jako sposobu wczesnego

wykrywania raka piersi, raka szyjki macicy i raka prostaty,
- przedstawia zdrowie jako stan równowagi środowiska wewnętrznego organizmu oraz choroby jako zaburzenia homeostazy; analizuje informacje dołączane do leków oraz wyjaśnia, dlaczego nie należy bez wyraźnej potrzeby przyjmować leków ogólnodostępnych i suplementów.

Wymagania edukacyjne po klasie ósmej
Po ukończeniu klasy ósmej uczeń:

- przedstawia strukturę i rolę DNA; wskazuje znaczenie struktury podwójnej helisy w procesie replikacji DNA; podaje znaczenie procesu replikacji DNA; opisuje budowę chromosomu (chromatydy, centromer) i podaje liczbę chromosomów komórek człowieka oraz rozróżnia autosomy i chromosomy płci;) przedstawia znaczenie biologiczne mitozy i mejozy, rozróżnia komórki haploidalne i diploidalne; przedstawia dziedziczenie jednogenowe, posługując się podstawowymi pojęciami genetyki (fenotyp, genotyp, gen, allel, homozygota, heterozygota, dominacja, recesywność); przedstawia dziedziczenie płci u człowieka; podaje przykłady chorób sprzężonych z płcią (hemofilia, daltonizm) i przedstawia ich dziedziczenie; przedstawia nowotwory jako skutek niekontrolowanych podziałów komórkowych oraz przedstawia czynniki sprzyjające ich rozwojowi (np. niewłaściwa dieta, niektóre używki, niewłaściwy tryb życia, promieniowanie UV, zanieczyszczenia środowiska);
- wyjaśnia istotę procesu ewolucji organizmów i przedstawia źródła wiedzy o jej przebiegu; wyjaśnia istotę procesu ewolucji organizmów i przedstawia źródła wiedzy o jej przebiegu;
wyjaśnia na przykładach, na czym polega dobór naturalny i sztuczny oraz przedstawia różnice między nimi;
- wskazuje żywe i nieożywione elementy ekosystemu oraz wykazuje, że są one powiązane różnorodnymi zależnościami; analizuje zakresy tolerancji organizmu na wybrane czynniki środowiska (temperatura, wilgotność, stężenie dwutlenku siarki w powietrzu);
- opisuje cechy populacji (liczebność, zagęszczenie, rozrodczość, śmiertelność, struktura przestrzenna, wiekowa i płciowa) oraz dokonuje obserwacji liczebności, rozmieszczenia i zagęszczenia wybranego gatunku rośliny zielnej w terenie;
- analizuje oddziaływania antagonistyczne: konkurencję wewnątrzgatunkową i międzygatunkową, pasożytnictwo, drapieżnictwo i roślinożerność; analizuje oddziaływania nieantagonistyczne: mutualizm obligatoryjny (symbioza), mutualizm fakultatywny (protokooperacja) i komensalizm; przedstawia strukturę troficzną ekosystemu, rozróżnia producentów, konsumentów (I i dalszych rzędów) i destruentów oraz przedstawia ich rolę w obiegu materii i przepływie energii przez ekosystem;
- analizuje wpływ człowieka na różnorodność biologiczną; uzasadnia konieczność ochrony różnorodności biologicznej; przedstawia odnawialne i nieodnawialne zasoby przyrody oraz propozycje racjonalnego gospodarowania tymi zasobami zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju;) przedstawia formy ochrony przyrody w Polsce oraz uzasadnia konieczność ich stosowania dla zachowania gatunków i ekosystemów.