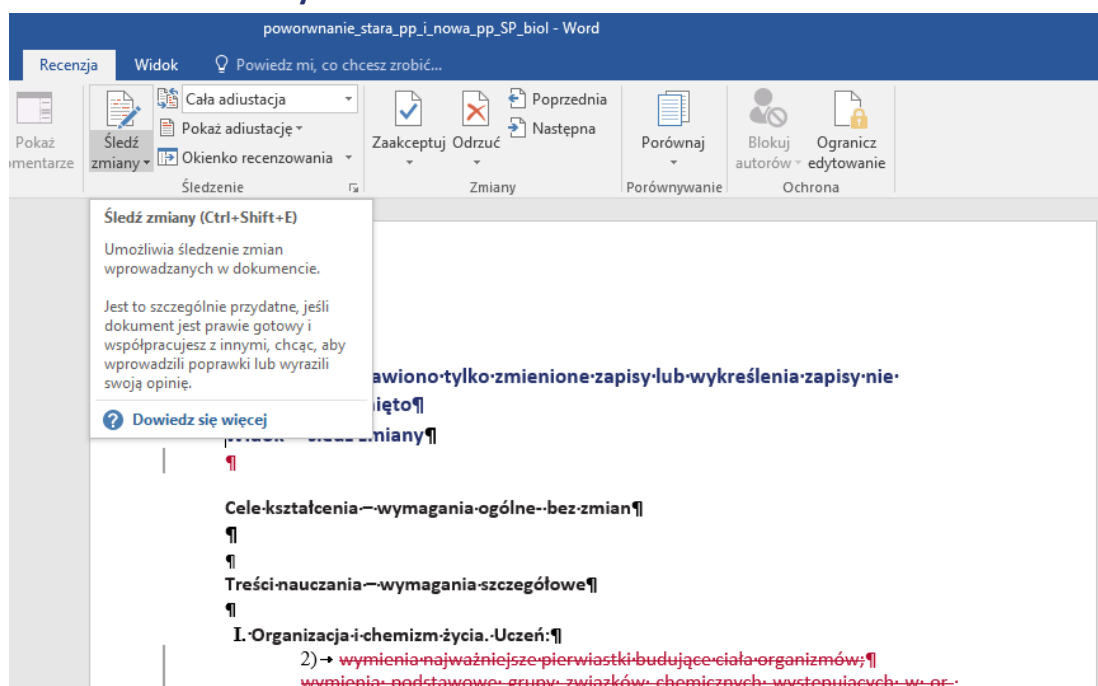


Biologia- pozostawiono tylko zmienione zapisy lub wykreślenia zapisy nie zmienione- usunięto

Widok- śledź zmiany



Cele kształcenia – wymagania ogólne-bez zmian

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

I. Organizacja i chemizm życia. Uczeń:

- 2) ~~wymienia najważniejsze pierwiastki budujące ciała organizmów; wymienia podstawowe grupy związków chemicznych występujących w organizmach (białka, cukry, tłuszcze, kwasy nukleinowe, woda, sole mineralne) i podaje ich funkcje;~~
- 5) przedstawia oddychanie tlenowe i fermentację jako sposoby uwalniania ~~wytwarzania~~ energii potrzebnej do życia (substraty, produkty i warunki przebiegu procesów) oraz planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące, że podczas fermentacji drożdże wydzielają dwutlenek węgla;

II. Różnorodność życia.

1. Klasyfikacja organizmów. Uczeń:

~~uzasadnia potrzebę klasyfikowania organizmów i~~ przedstawia zasady systemu klasyfikacji biologicznej;
przedstawia charakterystyczne cechy organizmów pozwalające przyporządkować je do ~~jednego z~~ odpowiedniego królestwa;
~~rozpoznaje organizmy z najbliższego otoczenia, posługując się prostym kluczem do ich oznaczania.~~

2. Wirusy – bezkomórkowe formy materii.

3. Bakterie – organizmy jednokomórkowe. Uczeń:

4.

~~wymienia podstawowe formy morfologiczne bakterii;~~

~~Protisty – organizmy o różnorodnej budowie komórkowej. Uczeń:~~

~~1) – wykazuje różnorodność budowy protistów (jednokomórkowe, wielokomórkowe) na wybranych przykładach;~~

~~1) – przedstawia wybrane czynności życiowe protistów (oddychanie, odżywianie, rozmnażanie);~~

~~2) – zakłada hodowlę protistów oraz dokonuje obserwacji mikroskopowej protistów;~~

~~3) – przedstawia drogi zakażenia i zasady profilaktyki chorób wywoływanych przez protisty (toksoplazmoza, malaria).~~

4. Różnorodność i jedność roślin:

~~tkanki roślinne – uczeń dokonuje obserwacji i rozpoznaje (pod mikroskopem, na schemacie, na zdjęciu lub na podstawie opisu) tkanki roślinne oraz wskazuje ich cechy adaptacyjne do pełnienia określonych funkcji (tkanka twórcza, okrywająca, miękiszowa, wzmacniająca, przewodząca);~~

1) mchy – uczeń:

~~wyjaśnia znaczenie mchów w przyrodzie; planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność mchów do chłonięcia wody;~~ **zalecane doświadczenia**

2) paprociowe, ~~widłakowe, skrzypowe~~ – uczeń:

dokonuje obserwacji przedstawicieli paprociowych, ~~widłakowych i skrzypowych~~ (zdjęcia, ryciny, okazy żywe) oraz przedstawia cechy ich budowy zewnętrznej,

b) na podstawie obecności charakterystycznych cech identyfikuje nieznaną roślinę jako przedstawiciela paprociowych, ~~widłakowych lub skrzypowych,~~

c) wyjaśnia znaczenie paprociowych w przyrodzie, ~~widłakowych i skrzypowych w przyrodzie;~~

3) rośliny nagonasienne – uczeń:

przedstawia ~~wyjaśnia~~ znaczenie roślin nagonasiennych w przyrodzie i dla człowieka;

4) rośliny okrytonasienne – uczeń:

dokonuje obserwacji rośliny okrytonasiennej (zdjęcia, ryciny, okazy żywe); rozpoznaje jej organy i określa ich funkcje (korzeń, łodyga, liść, kwiat, owoc),

~~opisuje modyfikacje korzeni, łodyg i liści jako adaptacje roślin okrytonasiennych do życia w określonych środowiskach,~~

~~przedstawia sposoby rozmnażania wegetatywnego roślin oraz dokonuje obserwacji wybranych sposobów rozmnażania wegetatywnego,~~

rozdziela elementy budowy kwiatu i określa ich funkcje w rozmnażaniu płciowym,

~~przedstawia budowę nasiona rośliny (łupina nasienna, bielmo, zarodek),~~

planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ wybranego czynnika środowiska (temperatura, dostęp ~~tlenu,~~ światła lub wody) na proces kiełkowania nasion,

przedstawia sposoby rozprzestrzeniania się nasion, ~~wskazując odpowiednie adaptacje w budowie owoców do tego procesu,~~

f) **rozpoznaje przedstawicieli rodzimych drzew liściastych,**

5) ~~różnorodność roślin;~~ uczeń identyfikuje nieznaną organizm jako przedstawiciela jednej z grup wymienionych w pkt ~~1-42-5~~ na podstawie jego cech morfologicznych.

5. **Grzyby** – organizmy cudzożywne. Uczeń:

1) przedstawia środowiska życia grzybów (w tym grzybów porostowych);!

6. **Różnorodność i jedność świata zwierząt:**

1. tkanki ~~zwierzęce~~ – uczeń dokonuje obserwacji i rozpoznaje (pod mikroskopem, na schemacie, na zdjęciu lub na podstawie opisu) tkanki zwierzęce na przykładzie organizmu człowieka (tkanka nabłonkowa, mięśniowa, łączna, nerwowa) i wskazuje ich cechy adaptacyjne do pełnienia określonych funkcji;

2) ~~parzydełkowce~~ – uczeń:

~~przedstawia środowisko życia, cechy morfologiczne i tryb życia parzydełkowców,
obserwuje przedstawicieli parzydełkowców (zdjęcia, filmy, schematy itd.)
i przedstawia cechy wspólne tej grupy zwierząt,
wyjaśnia znaczenie parzydełkowców w przyrodzie;~~

2) **plazińce** – uczeń:

3) ~~wyjaśnia znaczenie plazińców w przyrodzie i dla człowieka;~~

3). **nicienie** – uczeń:

c) przedstawia drogi inwazji nicieni pasożytniczych (~~włosień, glist i owsik~~) i omawia sposoby profilaktyki ~~owsicy; chorób człowieka wywołanych przez te pasożyty;~~
przedstawia znaczenie nicieni w przyrodzie i dla człowieka;

4) **piersienice** (skąposzczety i pijawki) – uczeń:

przedstawia~~wyjaśnia~~ znaczenie piersienic w przyrodzie i dla człowieka;

5) **stawonogi** (skorupiaki, owady i pajęczaki) – uczeń:

przedstawia~~wyjaśnia~~ znaczenie stawonogów (~~w przyrodzie i tym form~~
~~pasożytniczych i szkodników) w przyrodzie i dla człowieka;~~

6) **mięczaki** – uczeń:

c~~przedstawia~~wyjaśnia~~ znaczenie mięczaków w przyrodzie i dla człowieka;~~

7) **różnorodność zwierząt bezkręgowych** – uczeń identyfikuje nieznaną organizm jako przedstawiciela jednej z grup wymienionych w pkt 2–~~67~~ na podstawie jego cech morfologicznych;

8) **ryby** kostnoszkieletowe – uczeń:

przedstawia~~wyjaśnia~~ znaczenie ryb w przyrodzie i dla człowieka;

9) **plazy** bezogonowe i ogoniaste – uczeń:

przedstawia~~wyjaśnia~~ znaczenie płazów w przyrodzie i dla człowieka;

10) **gady** – uczeń:

przedstawia~~wyjaśnia~~ znaczenie gadów w przyrodzie i dla człowieka;

11) **ptaki** – uczeń:

przedstawia~~wyjaśnia~~ znaczenie ptaków w przyrodzie i dla człowieka;

12) **ssaki** łożyskowe – uczeń:

dokonuje obserwacji przedstawicieli ssaków (zdjęcia, filmy, schematy, okazy naturalne w terenie, itd.) i przedstawia ich cechy wspólne ~~oraz opisuje przystosowania ssaków do życia w różnych środowiskach,~~
przedstawia~~wyjaśnia~~ znaczenie ssaków w przyrodzie i dla człowieka;

13) różnorodność zwierząt kręgowych – uczeń:

identyfikuje nieznanego organizm jako przedstawiciela jednej z gromad kręgowców wymienionych w pkt ~~8-129-13~~ na podstawie jego cech morfologicznych;

III. Organizm człowieka.

~~1. Hierarchiczna budowa organizmu człowieka. Uczeń przedstawia~~

~~hierarchizację budowy organizmu człowieka (komórki, tkanki, narządy, układy narządów, organizm).~~

1. Skóra. Uczeń:

określa związek nadmiernej ekspozycji na promieniowanie UV ze zwiększonym ryzykiem występowania i rozwoju chorób nowotworowych skóry~~choroby nowotworowej skóry~~.

2. Układ ruchu. Uczeń:

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;

~~4) analizuje wpływ~~ uzasadnia konieczność aktywności fizycznej na prawidłową budowę i funkcjonowanie ~~na prawidłowej budowy i funkcjonowania~~ układu ruchu;

~~5) podaje~~ przykłady schorzeń układu ruchu (skrzywienia kręgosłupa, płaskostopie, krzywica, osteoporoza) ~~oraz~~ zasady ~~ich~~ profilaktyki skrzywień kręgosłupa.

3. Układ pokarmowy i odżywianie się. Uczeń:

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; ~~3) przedstawia źródła i określa~~ 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; zalecane doświadczenia~~

~~1) — 4) —~~ przedstawia miejsca trawienia białek, tłuszczów i cukrów; określa produkty tych procesów oraz podaje miejsce ich wchłaniania; planuje i przeprowadza doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi;

~~2) —~~ analizuje skutki niedoboru niektórych witamin (A, D, K, C, B6, B12) i składników mineralnych (Mg, Fe, Ca) w organizmie oraz skutki niewłaściwej suplementacji witamin i składników mineralnych;

5) 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);

6) podaje przykłady chorób układu pokarmowego (WZW A, WZW B, WZW C, choroba wrzodowa żołądka i dwunastnicy, zatrucia pokarmowe, rak jelita grubego) oraz zasady ich profilaktyki.

4. Układ krążenia. Uczeń:

przedstawia zasady prawidłowego pomiaru ~~planuje i przeprowadza obserwację wpływu wysiłku fizycznego na zmiany~~ tętna i ciśnienia tętniczego krwi ~~i stosuje się do tych zasad podczas wykonywania pomiaru;~~ **zalecane doświadczenia** podaje ~~zasady profilaktyki~~ **przykłady** chorób ~~krwi (anemia, białaczki),~~ układu krążenia (miażdżyca, nadciśnienie tętnicze, zawał serca); ~~oraz zasady ich profilaktyki;~~

5. Układ odpornościowy. Uczeń:

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);~~ ~~przedstawia~~ **porównuje** istotę działania szczepionek ~~i surowicy;~~ podaje wskazania ~~do ich~~ zastosowania **szczepionek** ~~i oraz~~ uzasadnia konieczność stosowania obowiązkowych szczepień; **określa, w jakiej sytuacji dochodzi do konfliktu serologicznego i przewiduje jego skutki;**

przedstawia znaczenie przeszczepów oraz zgody na transplantację ~~narządów~~ ~~na~~ ~~rzędów~~;

6. Układ oddechowy. Uczeń:

~~planuje i przeprowadza obserwację wpływu wysiłku fizycznego na zmiany częstości oddechu;~~ **zalecane doświadczenia**

analizuje przebieg wymiany gazowej w tkankach i w płucach; planuje i przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność dwutlenku węgla oraz pary wodnej w powietrzu wydychanym;

7. Układ moczowy i wydalanie. Uczeń:

~~przedstawia znaczenie badania moczu w diagnostyce zakażeń układu moczowego, kamicy nerkowej i cukrzycy.~~

~~uzasadnia konieczność okresowego wykonywania badań kontrolnych moczu.~~

8. Układ nerwowy. Uczeń:

~~porównuje rolę współczulnego i przywspółczulnego układu nerwowego;~~

przedstawia ~~uzasadnia~~ znaczenie snu w prawidłowym funkcjonowaniu układu nerwowego;

przedstawia negatywny wpływ na funkcjonowanie układu nerwowego niektórych substancji psychoaktywnych: alkoholu, ~~narkotyków, środków dopingujących, dopalaczy,~~ nikotyny (w tym w e-papierosach) oraz nadużywania kofeiny; ~~przedstawia zagrożenia związane z zażywaniem narkotyków, środków dopingujących i dopalaczy i niektórych leków.~~

9. Narządy zmysłów. Uczeń:

1) rozpoznaje elementy budowy oka (na modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz przedstawia ich funkcje w powstawaniu obrazu; ~~dokonyuje obserwacji wykazującej obecność tarczy nerwu wzrokowego;~~ **zalecane doświadczenia** przedstawia przyczyny powstawania oraz sposoby korygowania wad wzroku (krótkowzroczność, dalekowzroczność, ~~astygmatyzm~~);

10. Układ dokrewny. Uczeń:

wymienia gruczoły dokrewne (przysadka, tarczyca, trzustka, nadnercza, jądra i jajniki); wskazuje ich lokalizację i podaje nazwy hormonów wydzielanych~~hormony wydzielane~~ przez nie (hormon wzrostu, tyroksyna, insulina, glukagon, adrenalina, testosteron, estrogeny i progesteron) oraz przedstawia ~~ich~~ rolę tych hormonów; ~~wyjaśnia, dlaczego nie należy bez konsultacji z lekarzem przyjmować preparatów i leków hormonalnych.~~

11. Rozmnażanie i rozwój. Uczeń:

wymienia etapy rozwoju przedurodzeniowego człowieka (zygota, zarodek, płód) i wyjaśnia wpływ alkoholu i nikotyny~~różnych czynników~~ na rozwój zarodka i płodu;

IV. Homeostaza. Uczeń:

analizuje współdziałanie poszczególnych układów narządów w utrzymaniu niektórych parametrów środowiska wewnętrznego na określonym poziomie (temperatura, ~~poziom glukozy we krwi~~, ilość wody w organizmie);

~~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;

V. Genetyka. Uczeń:

przedstawia nowotwory jako skutek niekontrolowanych podziałów komórkowych oraz przedstawia czynniki sprzyjające ich rozwojowi (np. niewłaściwa dieta, składniki dymu tytoniowego, ~~niektóre używki~~, niewłaściwy tryb życia, promieniowanie UV, promieniowanie X, zanieczyszczenia środowiska, wirus HPV);

~~podaje przykłady chorób sprzężonych z płcią (hemofilia, daltonizm) i przedstawia ich dziedziczenie;~~

wyjaśnia dziedziczenie grup krwi człowieka (układ AB~~00~~, czynnik Rh);

określa, czym jest mutacja oraz wymienia możliwe przyczyny ich występowania (mutacje spontaniczne i wywołane przez czynniki mutagenne) ~~i podaje przykłady czynników mutagennych (promieniowanie UV, promieniowanie X, składniki dymu tytoniowego, toksyny grzybów pleśniowych, wirus HPV);~~

podaje przykłady chorób genetycznych człowieka warunkowanych mutacjami (mukowiscydoza, ~~fenyloketonuria~~, zespół Downa).

VI. Ewolucja życia. Uczeń:

VII. Ekologia i ochrona środowiska. Uczeń:

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;~~ - **zalecane doświadczenia**

analizuje oddziaływania antagonistyczne: konkurencję wewnątrzgatunkową i międzygatunkową, pasożytnictwo, drapieżnictwo i roślinożerność;

analizuje oddziaływania nieantagonistyczne: mutualizm ~~obligatoryjny (symbioza), mutualizm fakultatywny (protokooperacja)~~ i komensalizm;

analizuje zakresy tolerancji organizmu na wybrane czynniki środowiska (temperatura, wilgotność, ~~stężenie dwutlenku siarki w powietrzu~~);

~~przedstawia porosty jako organizmy wskaźnikowe (skala porostowa), ocenia stopień zanieczyszczenia powietrza tlenkami siarki, wykorzystując skalę porostową;~~

przedstawia odnawialne i nieodnawialne zasoby przyrody oraz propozycje racjonalnego gospodarowania tymi zasobami zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju;

VIII. Zagrożenia różnorodności biologicznej. Uczeń:

przedstawia poziomą ~~istotę~~ różnorodności biologicznej;

~~podaje przykłady gospodarczego użytkowania ekosystemów;~~

analizuje wpływ człowieka na różnorodność biologiczną;

przedstawia wybrane formy ochrony przyrody w Polsce (parki narodowe, rezerваты przyrody, ochrona gatunkowa, pomniki przyrody) oraz

uzasadnia konieczność stosowania dla zachowania gatunków i ekosystemów.

Warunki i sposób realizacji

Proponuje się realizację treści i wymagań następująco:

w:

- 1) klasach V dział I oraz część działu II (ust. 1–~~5~~;~~6~~);
- 2) klasach VI część działu II (dział II ust. ~~6~~;~~7~~);
- 3) klasach VII działu III i IV;~~7~~
- 4) klasach VIII działu V–VIII.

Przedstawione ~~w podstawie programowej~~ wymagania będą zrealizowane, jeśli wypełnione zostaną opisane poniżej warunki ich realizacji.

Przedmiot biologia powinien służyć kształtowaniu postawy ciekawości poznawczej poprzez zachęcanie uczniów do stawiania pytań, formułowania problemów, krytycznego odnoszenia się do różnych informacji, dostrzegania powiązań nauki z życiem codziennym oraz związku między różnymi dziedzinami nauki. Nabyta przez ucznia wiedza (wiadomości i umiejętności) powinna mieć zastosowanie w rozwiązywaniu bliskich mu problemów, a także służyć rozwijaniu świadomości znaczenia biologii w różnych dziedzinach życia. Ważne jest omawianie niektórych zagadnień, np. struktury DNA, czy mechanizmów ewolucji w świetle istotnych odkryć naukowych.

Uczniowie szkoły podstawowej powinni zdobyć umiejętności umożliwiające podejmowanie świadomych decyzji związanych ze zdrowiem własnym i innych ludzi. Realizacja zagadnień dotyczących funkcjonowania organizmu człowieka powinna nierozdzielnie łączyć się z kształtowaniem u uczniów nawyków zdrowego stylu życia oraz dostarczeniem informacji o różnych zagrożeniach zdrowia i możliwościach ich ograniczania.

W procesie kształcenia istotne jest zaplanowanie cyklu obserwacji i doświadczeń prowadzonych przez ucznia lub mały zespół uczniowski, samodzielnie oraz pod kierunkiem nauczyciela. Ważne jest, aby doświadczenia i obserwacje były proste do wykonania, nie wymagały skomplikowanych urządzeń i drogich materiałów. Podczas planowania i przeprowadzania doświadczeń oraz obserwacji należy stworzyć warunki umożliwiające uczniom zadawanie pytań ~~weryfikowalnych metodami naukowymi~~, zbieranie, analizowanie i prezentowanie danych ~~oraz~~, konstruowanie odpowiedzi na zadane pytania.

W prawidłowym kształtowaniu umiejętności badawczych uczniów jest istotne, aby uczeń umiał odróżnić doświadczenia od obserwacji oraz od pokazu będącego ilustracją omawianego zjawiska, a także znał ~~metody procedury~~ badawcze. Dużą wagę należy przykładąć do tego, aby prawidłowo kształtować umiejętność określania prób kontrolnych i badawczych oraz ~~matematycznej~~ analizy wyników. Większość doświadczeń powinna być przeprowadzona bezpośrednio podczas zajęć lekcyjnych. Przykłady doświadczeń zawarto w wymaganiach szczegółowych ~~podstawy programowej~~. Rekomendowane jest, aby w procesie dydaktycznym były uwzględniane także inne obserwacje i doświadczenia, które wynikają z ciekawości poznawczej uczniów, np.:

- 1) doświadczenie wykazujące zdolność mchów do chłonięcia wody (należy pamiętać o aspektach prawnych związanych z pozyskiwaniem mchów ze środowiska);
- 2) doświadczenie wykrywające obecność wybranych składników pokarmowych w produktach spożywczych;
- 3) obserwacja wpływu wysiłku fizycznego na zmiany tętna i ciśnienia tętniczego krwi oraz obserwacja wpływu wysiłku fizycznego na zmiany częstości oddechu (należy pamiętać o zasadach bezpieczeństwa; można rozważyć połączenie lekcji biologii i wychowania fizycznego w celu zapewnienia odpowiednich warunków);
- 4) obserwacja wykazująca obecność tarczy nerwu wzrokowego;
- 5) obserwacja liczebności, rozmieszczenia i zagęszczenia wybranego gatunku rośliny zielnej w terenie.

W ramach przedmiotu biologia powinny odbywać się zajęcia terenowe (umożliwiające realizację treści z zakresu ekologii i różnorodności organizmów), wycieczki do ogrodu botanicznego, ogrodu zoologicznego, do lasu, na łąkę lub pole uprawne. Podczas tych zajęć uczniowie powinni obserwować i rozpoznawać rośliny, zwierzęta, ~~grzyby typowe dla danego regionu~~ oraz zjawiska zachodzące w określonym ekosystemie. ~~Należy wskazać uczniom przykłady widocznego w terenie procesu sukcesji ekologicznej, rozumianym jako następstwo biocenoz, którego skutkiem jest wymiana (następstwo) gatunków roślin, zwierząt, grzybów czy innych organizmów. Proces ten jest jednym z ważniejszych dla późniejszego zrozumienia istoty ochrony różnorodności gatunkowej.~~

Praca uczniów w terenie powinna być ukierunkowana przez nauczyciela poprzez wcześniejsze określenie zadania, które będzie realizowane podczas zajęć terenowych, przygotowanie materiałów potrzebnych do jego realizacji, np. przyrządów, kart pracy, ustalenie zakresu, sposobu zbierania i zapisu informacji. Zajęcia, zarówno w terenie, jak i w salach lekcyjnych, powinny być wzbogacone wykorzystywaniem aplikacji mobilnych lub oprogramowania komputerowego oraz zasobów cyfrowych dostępnych w Internecie.

~~Zajęcia mogą być wzbogacone wykorzystywaniem dedykowanych aplikacji oraz zasobów cyfrowych dostępnych w internecie.~~

Zajęcia z biologii powinny być prowadzone we właściwie wyposażonej pracowni zapewniającej nowoczesne warunki kształcenia, indywidualizację procesu nauczania oraz bezpieczeństwo pracy. ~~Ważnym elementem jej wyposażenia powinien być projektor multimedialny, tablica interaktywna oraz komputer z zestawem głośników i z dostępem do internetu, a także odpowiednie umeblowanie, w którym będzie można gromadzić sprzęt laboratoryjny oraz pomoce dydaktyczne wykorzystywane w różnych okresach roku szkolnego.~~ Istotne jest, aby w pracowni znajdował się sprzęt niezbędny do przeprowadzania wskazanych w podstawie doświadczeń i obserwacji, tj. przyrządy pomiarowe, przyrządy optyczne, szkło laboratoryjne, szkiełka mikroskopowe, odczynniki chemiczne, środki czystości, środki ochrony (fartuchy i rękawice ochronne, apteczka). ~~Ważnymi~~ Pomocami dydaktycznymi w każdej pracowni powinny być podręczne wydawnictwa książkowe (np. słowniki, przewodniki roślin i zwierząt, proste klucze do oznaczania organizmów, atlasy), preparaty mikroskopowe (~~protisty,~~ tkanki roślinne, tkanki

zwierzęce), modele obrazujące wybrane elementy budowy organizmu człowieka (np. model szkieletu, model oka, model ucha, model klatki piersiowej).

Ważne jest także wykorzystywanie podczas zajęć różnorodnych materiałów źródłowych ~~zarówno w formie papierowej, jak i cyfrowej, np. z,tj. zdjęć, filmów, foliogramów, plansz poglądowych, prostych tekstów popularnonaukowych, danych, będących wynikiem badań naukowych, prezentacji multimedialnych, animacji,~~ zasobów **Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej, w której każdy nauczyciel i uczeń ma własne konto.** ~~cyfrowych dostępnych lokalnie oraz w sieci.~~