

**PRZEDMIOTOWY SYSTEM
OCENIANIA
Z BIOLOGII**

**SZKOŁA PODSTAWOWA NR 3
im. Noblistów Polskich
w Gryfinie**

SPIS TREŚCI

1. Podstawa programowa	3
a) Cele kształcenia – wymagania ogólne	
b) Treści nauczania - wymagania szczegółowe	
c) Zalecane sposoby i warunki realizacji podstawy programowej	
2. Podręcznik oraz program nauczania obowiązujący w szkole.....	18
3. Narzędzia pomiaru osiągnięć ucznia.....	18
4. Obszary aktywności ucznia.....	18
5. Sposób wystawiania oceny śródrocznej / rocznej.....	18
6. Praca z uczniami ze szczególnymi potrzebami edukacyjnymi.....	19
7. Sposoby gromadzenia informacji o osiągnięciach uczniów.....	20
8. Sposoby uzasadniania ocen ustalonych przez nauczyciela.....	21
9. Zestaw dokumentów obowiązujących nauczyciela przyrody.....	21
10. Czas trwania i układ zestawu zadań z przyrody podczas egzaminów/sprawdzianów.....	22
11. Ewaluacja przedmiotowego systemu oceniania.....	23

1. PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO DLA SZKOŁY PODSTAWOWEJ BIOLOGIA zawarta w Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z 24 lutego 2017 r.

KLASA V-VIII

a) Cele kształcenia – wymagania ogólne

I. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych.

Uczeń:

- 1) opisuje, porządkuje i rozpoznaje organizmy;
- 2) wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach i w środowisku;
- 3) przedstawia i wyjaśnia zależności między organizmem a środowiskiem;
- 4) wykazuje, że różnorodność biologiczna jest wynikiem procesów ewolucyjnych.

II. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji oraz doświadczeń; wnioskowanie w oparciu o ich wyniki. Uczeń:

- 1) określa problem badawczy, formułuje hipotezy, planuje i przeprowadza oraz dokumentuje obserwacje i proste doświadczenia biologiczne;
- 2) określa warunki doświadczenia, rozróżnia próbę kontrolną i badawczą;
- 3) analizuje wyniki i formułuje wnioski;
- 4) przeprowadza obserwacje mikroskopowe i makroskopowe preparatów świeżych i trwałych.

III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Uczeń:

- 1) wykorzystuje różnorodne źródła i metody pozyskiwania informacji;
- 2) odczytuje, analizuje, interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, graficzne i liczbowe;
- 3) posługuje się podstawową terminologią biologiczną.

IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych.

Uczeń:

- 1) interpretuje informacje i wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe między zjawiskami, formułuje wnioski;
- 2) przedstawia opinie i argumenty związane z omawianymi zagadnieniami biologicznymi.

V. Znajomość uwarunkowań zdrowia człowieka. Uczeń:

- 1) analizuje związek między własnym postępowaniem a zachowaniem zdrowia oraz rozpoznaje sytuacje wymagające konsultacji lekarskiej;
- 2) uzasadnia znaczenie krwiodawstwa i transplantacji narządów.

VI. Postawa wobec przyrody i środowiska. Uczeń:

- 1) uzasadnia konieczność ochrony przyrody;
- 2) prezentuje postawę szacunku wobec siebie i wszystkich istot żywych;
- 3) opisuje i prezentuje postawę i zachowania człowieka odpowiedzialnie korzystającego z dóbr przyrody.

b) Treści kształcenia – wymagania szczegółowe

I. Organizacja i chemizm życia. Uczeń:

- 1) przedstawia hierarchiczną organizację budowy organizmów;
- 2) wymienia najważniejsze pierwiastki budujące ciało organizmów;

- 3) wymienia podstawowe grupy związków chemicznych występujących w organizmach (białka, cukry, tłuszcze, kwasy nukleinowe, woda, sole mineralne) i podaje ich funkcje;
- 4) dokonuje obserwacji mikroskopowych komórki (podstawowej jednostki życia), rozpoznaje (pod mikroskopem, na schemacie, na zdjęciu lub na podstawie opisu) podstawowe elementy budowy komórki (błona komórkowa, cytoplazma, jądro komórkowe, chloroplast, mitochondrium, wakuola, ściana komórkowa) i przedstawia ich funkcje;
- 5) porównuje budowę komórki bakterii, roślin i zwierząt, wskazując cechy umożliwiające ich rozróżnienie;
- 6) 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;
- 7) 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;
- 8) przedstawia czynności życiowe organizmów.

II. Różnorodność życia.

1. Klasyfikacja organizmów. Uczeń:

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

2. Wirusy – bezkomórkowe formy materii. Uczeń:

- 1) uzasadnia, dlaczego wirusy nie są organizmami;
- 2) przedstawia drogi rozprzestrzeniania się i zasady profilaktyki chorób wywoływanych przez wirusy (grypa, ospa, różyczka, świnka, odra, AIDS).

3. Bakterie – organizmy jednokomórkowe. Uczeń:

- 1) podaje miejsca występowania bakterii;
- 2) wymienia podstawowe formy morfologiczne bakterii;
- 3) przedstawia czynności życiowe bakterii;
- 4) przedstawia drogi rozprzestrzeniania się i zasady profilaktyki chorób wywoływanych przez bakterie (gruźlica, borelioza, tężec, salmonelloza);
- 5) wyjaśnia znaczenie bakterii w przyrodzie i dla człowieka.

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

- 1) wykazuje różnorodność budowy protistów (jednokomórkowe, wielokomórkowe) na wybranych przykładach;
- 2) przedstawia wybrane czynności życiowe protistów (oddychanie, odżywianie, rozmnażanie);
- 3) zakłada hodowlę protistów oraz dokonuje obserwacji mikroskopowej protistów;
- 4) przedstawia drogi zakażenia i zasady profilaktyki chorób wywoływanych przez protisty (toksoplazmoza, malaria).

5. Różnorodność i jedność roślin:

- 1) 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);

- 2) mchy – uczeń: a) dokonuje obserwacji przedstawicieli mchów (zdjęcia, ryciny, okazy żywe) i przedstawia cechy ich budowy zewnętrznej, b) na podstawie obecności charakterystycznych cech identyfikuje nieznaną organizm jako przedstawiciela mchów, c) wyjaśnia znaczenie mchów w przyrodzie; planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność mchów do chłonięcia wody;
- 3) paprociowe, widłakowe, skrzypowe – uczeń: a) 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 organizm jako przedstawiciela paprociowych, widłakowych lub skrzypowych, c) wyjaśnia znaczenie paprociowych, widłakowych i skrzypowych w przyrodzie;
- 4) rośliny nagonasienne – uczeń: a) przedstawia cechy budowy zewnętrznej rośliny nagonasiennej na przykładzie sosny, b) rozpoznaje przedstawicieli rodzimych drzew nagonasiennych, c) wyjaśnia znaczenie roślin nagonasiennych w przyrodzie i dla człowieka;
- 5) rośliny okrytonasienne – uczeń: a) rozróżnia formy morfologiczne roślin okrytonasiennych (rośliny zielne, krzewinki, krzewy, drzewa), b) dokonuje obserwacji rośliny okrytonasiennej (zdjęcia, ryciny, okazy żywe); rozpoznaje jej organy i określa ich funkcje (korzeń, łodyga, liść, kwiat), c) opisuje modyfikacje korzeni, łodyg i liści jako adaptacje roślin okrytonasiennych do życia w określonych środowiskach, d) przedstawia sposoby rozmnażania wegetatywnego roślin oraz dokonuje obserwacji wybranych sposobów rozmnażania wegetatywnego, e) rozróżnia elementy budowy kwiatu i określa ich funkcje w rozmnażaniu płciowym, f) przedstawia budowę nasiona rośliny (łupina nasienna, bielmo, zarodek), g) planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ wybranego czynnika środowiska (temperatura, dostęp tlenu, światła lub wody) na proces kiełkowania nasion, h) przedstawia sposoby rozprzestrzeniania się nasion, wskazując odpowiednie adaptacje w budowie owoców do tego procesu, i) rozpoznaje przedstawicieli rodzimych drzew liściastych, j) przedstawia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i dla człowieka.
- 6) różnorodność roślin; uczeń identyfikuje nieznaną organizm jako przedstawiciela jednej z grup wymienionych w pkt 2–5 na podstawie jego cech morfologicznych.

6. Grzyby – organizmy cudzożywne. Uczeń:

- 1) przedstawia środowiska życia grzybów (w tym grzybów porostowych);
- 2) wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do grzybów;
- 3) wykazuje różnorodność budowy grzybów (jednokomórkowe, wielokomórkowe);
- 4) przedstawia wybrane czynności życiowe grzybów (odżywianie, oddychanie);
- 5) przedstawia znaczenie grzybów w przyrodzie i dla człowieka.

7. 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 (tkanka nabłonkowa, mięśniowa, łączna, nerwowa) i wskazuje ich cechy adaptacyjne do pełnienia określonych funkcji;
- 2) parzydełkowce – uczeń: a) przedstawia środowisko życia, cechy morfologiczne i tryb życia parzydełkowców, b) obserwuje przedstawicieli parzydełkowców (zdjęcia, filmy, schematy itd.) i przedstawia cechy wspólne tej grupy zwierząt, c) wyjaśnia znaczenie parzydełkowców w przyrodzie;
- 3) płazińce – uczeń: a) przedstawia środowiska i tryb życia płazińców, b) obserwuje przedstawicieli płazińców (zdjęcia, filmy, schematy itd.) i przedstawia cechy wspólne tej grupy zwierząt, c) wykazuje związek budowy morfologicznej tasiemców z pasożytniczym trybem życia, d) przedstawia drogi inwazji płazińców pasożytniczych i omawia sposoby profilaktyki chorób wywołanych przez wybrane pasożyty (tasiemiec uzbrojony i tasiemiec nieuzbrojony), e) wyjaśnia znaczenie płazińców w przyrodzie i dla człowieka;
- 4) nicienie – uczeń: a) przedstawia środowisko i tryb życia nicieni, b) dokonuje obserwacji przedstawicieli nicieni (zdjęcia, filmy, schematy itd.) i przedstawia cechy wspólne tej grupy

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

5) pierścienice – uczeń: a) przedstawia środowisko życia, cechy morfologiczne oraz przystosowania pierścienic do trybu życia, b) dokonuje obserwacji poznanych przedstawicieli pierścienic (zdjęcia, filmy, schematy itd.) i przedstawia cechy wspólne tej grupy zwierząt, c) wyjaśnia znaczenie pierścienic w przyrodzie i dla człowieka;

6) stawonogi – uczeń: a) przedstawia środowisko życia, cechy morfologiczne oraz tryb życia skorupiaków, owadów i pajęczaków oraz wskazuje cechy adaptacyjne umożliwiające im opanowanie różnych środowisk, b) dokonuje obserwacji przedstawicieli stawonogów (zdjęcia, filmy, schematy itd.) i przedstawia cechy wspólne tej grupy zwierząt, c) wyjaśnia znaczenie stawonogów (w tym form pasożytniczych i szkodników) w przyrodzie i dla człowieka;

7) mięczaki – uczeń: a) przedstawia środowisko życia, cechy morfologiczne oraz tryb życia ślimaków, małży i głowonogów, b) dokonuje obserwacji przedstawicieli mięczaków (zdjęcia, filmy, schematy itd.) i przedstawia cechy wspólne tej grupy zwierząt, c) wyjaśnia znaczenie mięczaków w przyrodzie i dla człowieka;

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

9) ryby – uczeń: a) dokonuje obserwacji przedstawicieli ryb (zdjęcia, filmy, schematy, hodowle akwariowe itd.) i przedstawia ich cechy wspólne oraz opisuje przystosowania ryb do życia w wodzie, b) określa ryby jako zwierzęta zmiennocieplne, c) przedstawia sposób rozmnażania i rozwój ryb, d) wyjaśnia znaczenie ryb w przyrodzie i dla człowieka;

10) płazy – uczeń: a) dokonuje obserwacji przedstawicieli płazów (zdjęcia, filmy, schematy, okazy naturalne w terenie itd.) i przedstawia ich cechy wspólne oraz opisuje przystosowania płazów do życia w wodzie i na lądzie, b) określa płazy jako zwierzęta zmiennocieplne, c) przedstawia sposób rozmnażania i rozwój płazów, d) wyjaśnia znaczenie płazów w przyrodzie i dla człowieka;

11) gady – uczeń: a) dokonuje obserwacji przedstawicieli gadów (zdjęcia, filmy, schematy, okazy naturalne w terenie itd.) i przedstawia ich cechy wspólne oraz opisuje przystosowania gadów do życia na lądzie, b) określa gady jako zwierzęta zmiennocieplne, c) przedstawia sposób rozmnażania i rozwój gadów, d) wyjaśnia znaczenie gadów w przyrodzie i dla człowieka;

12) ptaki – uczeń: a) przedstawia różnorodność środowisk życia i cech morfologicznych ptaków, b) dokonuje obserwacji przedstawicieli ptaków (zdjęcia, filmy, schematy, okazy naturalne w terenie itd.) i przedstawia ich cechy wspólne oraz opisuje przystosowania ptaków do lotu, c) określa ptaki jako zwierzęta stałocieplne, d) przedstawia sposób rozmnażania i rozwój ptaków, e) wyjaśnia znaczenie ptaków w przyrodzie i dla człowieka;

13) ssaki – uczeń: a) przedstawia różnorodność środowisk życia i cech morfologicznych ssaków, b) 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, c) określa ssaki jako zwierzęta stałocieplne, d) przedstawia sposób rozmnażania i rozwój ssaków, e) wyjaśnia znaczenie ssaków w przyrodzie i dla człowieka;

14) różnorodność zwierząt kręgowych – uczeń: a) identyfikuje nieznanego organizm jako przedstawiciela jednej z gromad kręgowców wymienionych w pkt 9–13 na podstawie jego cech morfologicznych; b) porównuje grupy kręgowców pod względem cech morfologicznych, rozmnażania i rozwoju oraz wykazuje związek tych cech z opanowaniem środowisk ich życia; c) przedstawia przykłady działań człowieka wpływających na różnorodność ryb, płazów, gadów, ptaków i ssaków.

III. Organizm człowieka.

1. Hierarchiczna budowa organizmu człowieka. Uczeń przedstawia hierarchizację budowy organizmu człowieka (komórki, tkanki, narządy, układy narządów, organizm).

2. Skóra. Uczeń: 1) przedstawia funkcje skóry; 2) rozpoznaje elementy budowy skóry (na modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz określa związek budowy tych elementów z funkcjami pełnionymi przez skórę; 3) uzasadnia konieczność konsultacji lekarskiej w przypadku rozpoznania niepokojących zmian na skórze; 4) podaje przykłady chorób skóry (grzybice skóry, czerniak) oraz zasady ich profilaktyki; 5) określa związek nadmiernej ekspozycji na promieniowanie UV ze zwiększonym ryzykiem występowania i rozwoju choroby nowotworowej skóry.

3. Układ ruchu. Uczeń: 1) rozpoznaje (na schemacie, rysunku, modelu, według opisu itd.) elementy szkieletu osiowego, obręczy i kończyn; 2) przedstawia funkcje kości; określa cechy budowy fizycznej i chemicznej kości oraz planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące rolę składników chemicznych kości; 3) przedstawia rolę i współdziałanie mięśni, ścięgien, kości i stawów w wykonywaniu ruchów; 4) uzasadnia konieczność aktywności fizycznej dla prawidłowej budowy i funkcjonowania układu ruchu; 5) podaje przykłady schorzeń układu ruchu (skrzywienia kręgosłupa, płaskostopie, krzywica, osteoporoza) oraz zasady ich profilaktyki.

4. Układ pokarmowy i odżywianie się. Uczeń: 1) rozpoznaje (na schemacie, rysunku, modelu, według opisu itd.) elementy układu pokarmowego; przedstawia ich funkcje oraz określa związek budowy tych elementów z pełnioną funkcją; 2) 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 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; 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;

5) 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; 6) wyjaśnia rolę błonnika w funkcjonowaniu układu pokarmowego oraz uzasadnia konieczność systematycznego spożywania owoców i warzyw; 7) 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); 8) 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.

5. Układ krążenia. Uczeń: 1) rozpoznaje elementy budowy układu krążenia (na schemacie, rysunku, według opisu itd.) i przedstawia ich funkcje; 2) analizuje krążenie krwi w obiegu małym i dużym; 3) przedstawia rolę głównych składników krwi (krwinki czerwone i białe, płytki krwi, osocze); 4) wymienia grupy krwi układu AB0 i Rh oraz przedstawia społeczne znaczenie krwiodawstwa; 5) planuje i przeprowadza obserwację wpływu wysiłku fizycznego na zmiany tętna i ciśnienia tętniczego krwi; 6) analizuje wpływ aktywności fizycznej i prawidłowej diety na funkcjonowanie układu krążenia; 7) podaje przykłady chorób krwi (anemia, białaczki), układu krążenia (miażdżyca, nadciśnienie tętnicze, zawał serca) oraz zasady ich profilaktyki; 8) uzasadnia konieczność okresowego wykonywania badań kontrolnych krwi, pomiaru tętna i ciśnienia tętniczego.

6. Układ odpornościowy. Uczeń: 1) wskazuje lokalizację (na schemacie, rysunku, według opisu itd.) wybranych narządów układu odpornościowego: śledziony, grasicy i węzłów chłonnych oraz określa ich funkcje; 2) rozróżnia odporność wrodzoną i nabytą oraz opisuje sposoby nabywania odporności (czynna, bierna, naturalna, sztuczna); 3) porównuje istotę działania szczepionek i surowicy; podaje wskazania do ich zastosowania oraz uzasadnia konieczność stosowania obowiązkowych szczepień; 4) określa, w jakiej sytuacji dochodzi do konfliktu serologicznego i przewiduje jego skutki; 5) przedstawia znaczenie przeszczepów oraz zgody na transplantację narządów; 6) określa alergię jako nadwrażliwość układu odpornościowego na określony czynnik;

7) określa AIDS jako zaburzenie mechanizmów odporności.

7. Układ oddechowy. Uczeń: 1) rozpoznaje elementy budowy układu oddechowego (na schemacie, modelu, rysunku, według opisu itd.) i przedstawia ich funkcje oraz określa związek budowy tych elementów z pełnią funkcją; 2) przedstawia mechanizm wentylacji płuc (wdech i wydech); 3) planuje i przeprowadza obserwację wpływu wysiłku fizycznego na zmiany częstości oddechu; 4) analizuje przebieg wymiany gazowej w tkankach i w płucach; planuje i przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność dwutlenku węgla oraz pary wodnej w powietrzu wydychanym; 5) analizuje wpływ palenia tytoniu (bierne i czynne), zanieczyszczeń pyłowych powietrza na stan i funkcjonowanie układu oddechowego; 6) podaje przykłady chorób układu oddechowego (angina, gruźlica, rak płuca) oraz zasady ich profilaktyki.

8. Układ moczowy i wydalanie. Uczeń: 1) 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; 2) rozpoznaje elementy układu moczowego (na modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz przedstawia ich funkcje; 3) podaje przykłady chorób układu moczowego (zakażenia dróg moczowych, kamica nerkowa) oraz zasady ich profilaktyki; 4) uzasadnia konieczność okresowego wykonywania badań kontrolnych moczu.

9. Układ nerwowy. Uczeń: 1) rozpoznaje elementy ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego (na modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz określa ich funkcje; 2) porównuje rolę współczulnego i przywspółczulnego układu nerwowego; 3) opisuje łuk odruchowy i wymienia rodzaje odruchów; dokonuje obserwacji odruchu kolanowego; 4) przedstawia sposoby radzenia sobie ze stresem; 5) uzasadnia znaczenie snu w prawidłowym funkcjonowaniu układu nerwowego; 6) przedstawia negatywny wpływ na funkcjonowanie układu nerwowego niektórych substancji psychoaktywnych: alkoholu, narkotyków, środków dopingujących, dopalaczy, nikotyny (w tym w e-papierosach) oraz nadużywania kofeiny i niektórych leków.

10. Narządy zmysłów. Uczeń: 1) rozpoznaje elementy budowy oka (na modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz przedstawia ich funkcje w powstawaniu obrazu, dokonuje obserwacji wykazującej obecność tarczy nerwu wzrokowego; 2) przedstawia przyczyny powstawania oraz sposoby korygowania wad wzroku (krótkowzroczność, dalekowzroczność, astygmatyzm); 3) rozpoznaje elementy budowy ucha (na modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz przedstawia ich funkcje; 4) opisuje wpływ hałasu na zdrowie człowieka; 5) 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.

11. Układ dokrewny. Uczeń: 1) 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; 2) przedstawia antagonistyczne działanie insuliny i glukagonu; 3) wyjaśnia, dlaczego nie należy bez konsultacji z lekarzem przyjmować preparatów i leków hormonalnych.

12. Rozmnażanie i rozwój. Uczeń: 1) rozpoznaje elementy budowy układu rozrodczego męskiego i żeńskiego (na schemacie, według opisu itd.) oraz podaje ich funkcje; 2) opisuje fazy cyklu miesięczkowego kobiety; 3) określa rolę gamet w procesie zapłodnienia; 4) wymienia etapy rozwoju przedurodzeniowego człowieka (zygota, zarodek, płód) i wyjaśnia wpływ różnych czynników na rozwój zarodka i płodu; 5) przedstawia cechy fizycznego, psychicznego i społecznego dojrzewania człowieka; 6) przedstawia zasady profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową; 7) uzasadnia konieczność wykonywania badań kontrolnych jako sposobu wczesnego wykrywania raka piersi, raka szyjki macicy i raka prostaty.

IV. Homeostaza. Uczeń: 1) analizuje współdziałanie poszczególnych układów narządów w utrzymaniu niektórych parametrów środowiska wewnętrznego na określonym poziomie

(temperatura, poziom glukozy we krwi, ilość wody w organizmie); 2) przedstawia zdrowie jako stan równowagi środowiska wewnętrznego organizmu oraz choroby jako zaburzenia homeostazy; 3) analizuje informacje dołączane do leków oraz wyjaśnia, dlaczego nie należy bez wyraźnej potrzeby przyjmować leków ogólnodostępnych i suplementów; 4) uzasadnia, że antybiotyki i inne leki należy stosować zgodnie z zaleceniem lekarza (dawka, godziny przyjmowania leku i długość kuracji).

V. Genetyka. Uczeń: 1) przedstawia strukturę i rolę DNA; 2) wskazuje znaczenie struktury podwójnej helisy w procesie replikacji DNA; podaje znaczenie procesu replikacji DNA; 3) opisuje budowę chromosomu (chromatydy, centromer) i podaje liczbę chromosomów komórek człowieka oraz rozróżnia autosomy i chromosomy płci; 4) przedstawia znaczenie biologiczne mitozy i mejozy, rozróżnia komórki haploidalne i diploidalne; 5) 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); 6) przedstawia dziedziczenie jednogenowe, posługując się podstawowymi pojęciami genetyki (fenotyp, genotyp, gen, allel, homozygota, heterozygota, dominacja, recesywność); 7) przedstawia dziedziczenie płci u człowieka; 8) podaje przykłady chorób sprzężonych z płcią (hemofilia, daltonizm) i przedstawia ich dziedziczenie; 9) wyjaśnia dziedziczenie grup krwi człowieka (układ AB0, czynnik Rh); 10) 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); 11) podaje przykłady chorób genetycznych człowieka warunkowanych mutacjami (mukowiscydoza, fenyloketonuria, zespół Downa).

VI. Ewolucja życia. Uczeń: 1) wyjaśnia istotę procesu ewolucji organizmów i przedstawia źródła wiedzy o jej przebiegu; 2) wyjaśnia na przykładach, na czym polega dobór naturalny i sztuczny oraz przedstawia różnice między nimi; 3) przedstawia podobieństwa i różnice między człowiekiem a małpami człekokształtnymi jako wynik procesów ewolucyjnych.

VII. Ekologia i ochrona środowiska. Uczeń: 1) wskazuje żywe i nieożywione elementy ekosystemu oraz wykazuje, że są one powiązane różnorodnymi zależnościami; 2) 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; 3) analizuje oddziaływania antagonistyczne: konkurencję wewnątrzgatunkową i międzygatunkową, pasożytnictwo, drapieżnictwo i roślinożerność; 4) analizuje oddziaływania nieantagonistyczne: mutualizm obligatoryjny (symbioza), mutualizm fakultatywny (protokooperacja) i komensalizm; 5) przedstawia strukturę troficzną ekosystemu, rozróżnia producentów, konsumentów (I-go i dalszych rzędów) i destruentów oraz przedstawia ich rolę w obiegu materii i przepływie energii przez ekosystem; 6) analizuje zależności pokarmowe (łańcuchy pokarmowe i sieci troficzne), konstruuje proste łańcuchy pokarmowe (łańcuchy spasanania) oraz analizuje przedstawione (w postaci schematu) sieci i łańcuchy pokarmowe; 7) analizuje zakresy tolerancji organizmu na wybrane czynniki środowiska (temperatura, wilgotność, stężenie dwutlenku siarki w powietrzu); 8) przedstawia porosty jako organizmy wskaźnikowe (skala porostowa), ocenia stopień zanieczyszczenia powietrza tlenkami siarki, wykorzystując skalę porostową; 9) przedstawia odnawialne i nieodnawialne zasoby przyrody oraz propozycje racjonalnego gospodarowania tymi zasobami zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

VIII. Zagrożenia różnorodności biologicznej. Uczeń: 1) przedstawia istotę różnorodności biologicznej; 2) podaje przykłady gospodarczego użytkowania ekosystemów; 3) analizuje wpływ

człowieka na różnorodność biologiczną; 4) uzasadnia konieczność ochrony różnorodności biologicznej; 5) przedstawia formy ochrony przyrody w Polsce oraz uzasadnia konieczność ich stosowania dla zachowania gatunków i ekosystemów.

c) Warunki i sposób realizacji

Proponuje się realizację treści i wymagań następująco:

- 1) w klasach V dział I oraz część działu II (ust. 1–6),
- 2) w klasach VI część działu II (dział II ust. 7),
- 3) w klasach VII działy III i IV,
- 4) w klasach VIII działy 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 danych, analizowanie i prezentowanie danych, konstruowanie odpowiedzi na zadane pytania. W prawidłowym kształtowaniu umiejętności badawczych uczniów istotne jest, aby uczeń umiał odróżnić doświadczenia od obserwacji oraz od pokazu będącego ilustracją omawianego zjawiska, a także znał procedury badawcze. Dużą wagę należy przykładac do tego, by 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, by w procesie dydaktycznym były uwzględniane także inne obserwacje i doświadczenia, które wynikają z ciekawości poznawczej uczniów.

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

Zajęcia z biologii powinny być prowadzone we właściwie wyposażonej pracowni. 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 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 tj. zdjęć, filmów, foliogramów, plasz poglądowych, prostych tekstów popularnonaukowych, danych, będących wynikiem badań naukowych, prezentacji multimedialnych, animacji, zasobów cyfrowych dostępnych lokalnie oraz w sieci.

PODSTAWA PROGRAMOWA Z BIOLOGII III etap edukacyjny: gimnazjum (obowiązuje do roku 2019)

a) Cele kształcenia – wymagania ogólne

I. Znajomość różnorodności biologicznej i podstawowych procesów biologicznych.

Uczeń opisuje, porządkuje i rozpoznaje organizmy, wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach i w środowisku, przedstawia i wyjaśnia zależności między organizmem a środowiskiem, wskazuje ewolucyjne źródła różnorodności biologicznej

II. Znajomość metodyki badań biologicznych.

Uczeń planuje, przeprowadza i dokumentuje obserwacje i proste doświadczenia biologiczne; określa warunki doświadczenia, rozróżnia próbę kontrolną i badawczą, formułuje wnioski; przeprowadza obserwacje mikroskopowe preparatów świeżych i trwałych.

III. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji.

Uczeń wykorzystuje różnorodne źródła i metody pozyskiwania informacji, w tym technologię informacyjno – komunikacyjną, odczytuje, analizuje, interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, graficzne, liczbowe, rozumie i interpretuje pojęcia biologiczne, zna podstawową terminologię biologiczną.

IV. Rozumowanie i argumentacja.

Uczeń interpretuje informacje i wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe między faktami, formułuje wnioski, formułuje i przedstawia opinie związane z omawianymi zagadnieniami biologicznymi.

V. Znajomość uwarunkowań zdrowia człowieka.

Uczeń analizuje związek pomiędzy własnym postępowaniem a zachowaniem zdrowia (prawidłowa dieta, aktywność ruchowa, badania profilaktyczne) oraz rozpoznaje sytuacje wymagające konsultacji lekarskiej; rozumie znaczenie krwiodawstwa i transplantacji narządów.

b) Treści nauczania - wymagania szczegółowe

I. Związki chemiczne budujące organizmy oraz pozyskiwanie i wykorzystanie energii.

Uczeń:

- 1)wymienia najważniejsze pierwiastki budujące ciała organizmów i wykazuje kluczową rolę węgla dla istnienia życia;
- 2)przedstawia znaczenie wody dla funkcjonowania organizmów;
- 3)wyróżnia podstawowe grupy związków chemicznych występujących w żywych organizmach (węglowodany, białka, tłuszcze, kwasy nukleinowe, witaminy, sole mineralne) oraz przedstawia ich funkcje;
- 4)przedstawia fotosyntezę, oddychanie tlenowe oraz fermentację mlekową i alkoholową jako procesy dostarczające energii; wymienia substraty i produkty tych procesów oraz określa warunki ich przebiegu;
- 5)wymienia czynniki niezbędne do życia dla organizmów samożywnych i cudzożywnych; ocenia czy dany organizm jest samożywny czy cudzożywny;

II. Budowa i funkcjonowanie komórki.

Uczeń:

- 1)dokonyuje obserwacji mikroskopowych komórki i rozpoznaje (pod mikroskopem, na schemacie, na zdjęciu lub po opisie) podstawowe elementy budowy komórki (błona komórkowa, cytoplazma, jądro, chloroplast, mitochondrium, wakuola, ściana komórkowa);
- 2)przedstawia podstawowe funkcje poszczególnych elementów komórki;
- 3)porównuje budowę komórki bakterii, roślin i zwierząt, wskazując cechy umożliwiające ich rozróżnianie;

III. Systematyka – zasady klasyfikacji, sposoby identyfikacji i przegląd różnorodności organizmów.

Uczeń:

- 1)uzasadnia potrzebę klasyfikowania organizmów i przedstawia zasady systemu klasyfikacji biologicznej (system jako sposób katalogowania organizmów, jednostki taksonomiczne, podwójne nazewnictwo);
- 2)posługuje się prostym kluczem do oznaczania organizmów;
- 3)wymienia cechy, którymi wirusy różnią się od organizmów zbudowanych z komórek;
- 4)podaje znaczenie czynności życiowych organizmu (jednokomórkowego i wielokomórkowego): odżywiania, oddychania, wydalania, ruchu, reakcji na bodźce, rozmnażania, wzrostu i rozwoju;
- 5)przedstawia podstawowe czynności życiowych organizmu(jednokomórkowego na przykładzie wybranego protista samożywnego (np.eugleny) i cudzożywnego (np. pantofelka);
- 6)przedstawia miejsce występowania bakterii i protistów oraz ich znaczenie w przyrodzie i dla człowieka;
- 7)wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do grzybów oraz identyfikuje nieznanego organizm jako przedstawiciela grzybów na podstawie obecności tych cech; wskazuje miejsca występowania grzybów (w tym grzybów porostowych);

- 8) obserwuje okazy i porównuje cechy morfologiczne glonów i roślin lądowych (mchów, widłaków, skrzypów, paproci, nagozależkowych, okrytozależkowych), wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do wymienionych wyżej grup oraz identyfikuje nieznaną organizm jako przedstawiciela jednej z nich na podstawie obecności tych cech.
- 9) wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do parzydełkowców, płazińców, nicieni, pierścienic, stawonogów (skorupiaków, owadów i pajęczaków), mięczaków, ryb, płazów, gadów, ptaków, ssaków oraz identyfikuje nieznaną organizm jako przedstawiciela jednej z wymienionych grup na podstawie obecności tych cech;
- 10) porównuje cechy morfologiczne, środowisko i tryb życia grup zwierząt wymienionych w pkt 9, w szczególności porównuje grupy kręgowców pod kątem pokrycia ciała, narządów wymiany gazowej, ciepłoty ciała, rozmnażania i rozwoju;
- 11) przedstawia znaczenie poznanych grzybów, roślin i zwierząt w środowisku i dla człowieka.

IV. Ekologia.

Uczeń:

- 1) przedstawia czynniki środowiska niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmów w środowisku lądowym i wodnym;
- 2) wskazuje, na przykładzie dowolnie wybranego gatunku, zasoby, o które konkurują jego przedstawiciele między sobą i z innymi gatunkami, przedstawia skutki konkurencji wewnątrzgatunkowej i międzygatunkowej;
- 3) przedstawia na przykładzie poznanych wcześniej roślinożernych ssaków, adaptacje zwierząt do odżywiania się pokarmem roślinnym; podaje przykłady przystosowań roślin służących obronie przed zagrożeniem
- 4) przedstawia, na przykładzie poznanych wcześniej mięsożernych ssaków, adaptacje drapieżników do chwytania zdobyczy; podaje przykłady obronnych adaptacji ich ofiar;
- 5) przedstawia, na przykładzie poznanych pasożytów, ich adaptacje do pasożytniczego trybu życia;
- 6) wyjaśnia, jak zjadający i zjadani regulują wzajemnie swoją liczebność;
- 7) wskazuje, na wybranym przykładzie, że symbioza (mutualizm) jest wzajemnie dla obu partnerów;
- 8) wskazuje żywe i nieożywione elementy ekosystemu; wykazuje, że są one powiązane różnorodnymi zależnościami;
- 9) opisuje zależności pokarmowe (łańcuchy i sieci pokarmowe) w ekosystemie, rozróżnia producentów, konsumentów i destruentów oraz przedstawia ich rolę w obiegu materii i przepływie energii przez ekosystem.

V. Budowa i funkcjonowanie organizmu roślinnego na przykładzie rośliny okrytozależkowej.

Uczeń:

- 1) wymienia czynności życiowe organizmu roślinnego;
- 2) identyfikuje (np. na schemacie, fotografii, rysunku lub na podstawie opisu) i opisuje organy rośliny okrytonasiennej (korzeń, pęd, łodyga, kwiat, owoc) oraz przedstawia ich funkcje;
- 3) wskazuje cechy adaptacyjne w budowie tkanek roślinnych do pełnienia określonych funkcji (tkanka twórcza, okrywająca, miękiszowa, wzmacniająca, przewodząca);
- 4) rozróżnia elementy budowy kwiatu (okwiat: działki kielicha i płatki korony oraz słupkowie, pręcikowie) i określa ich rolę w rozmnażaniu płciowym;
- 5) przedstawia budowę nasienia (łupina nasienna, bielmo, zarodek) oraz opisuje warunki niezbędne do procesu kiełkowania (temperatura, woda, tlen;)
- 6) podaje przykłady różnych sposobów rozsiewania się nasion i przedstawia rolę owocu w tym procesie.

VI. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka.

1. Tkanki, narządy, układy narządów.

Uczeń:

- 1) opisuje hierarchiczną budowę organizmu człowieka (tkanki, narządy, układy narządów);
- 2) podaje funkcje tkanki nabłonkowej, mięśniowej, nerwowej, krwi, tłuszczowej, chrzęstnej i kostnej oraz przedstawia podstawowe cechy budowy warunkujące pełnienie tych funkcji;
- 3) opisuje budowę, funkcje i współdziałanie poszczególnych układów: ruchu, pokarmowego, oddechowego, krążenia, wydalniczego, nerwowego, dokrewnego i rozrodczego.

2. Układ ruchu.

Uczeń:

- 1) wskazuje współdziałanie mięśni, ścięgien, kości i stawów w prawidłowym funkcjonowaniu układu ruchu;
- 2) wymienia i rozpoznaje (na schemacie, rysunku, modelu, według opisu itd.) elementy szkieletu osiowego, obręczy i kończyn;
- 3) przedstawia funkcje kości i wskazuje cechy budowy fizycznej i chemicznej umożliwiające ich pełnienie
- 4) przedstawia znaczenie aktywności fizycznej dla prawidłowego funkcjonowania układu ruchu i gęstości masy kostnej oraz określa czynniki wpływające na prawidłowy rozwój maskulatury ciała.

3. Układ pokarmowy.

Uczeń:

- 1) podaje funkcje poszczególnych części układu pokarmowego, rozpoznaje te części (na schemacie, modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz przedstawia związek ich budowy z pełnioną funkcją;
- 2) przedstawia źródła i wyjaśnia znaczenie składników pokarmowych (białka, tłuszcze, węglowodany, sol mineralne, woda) dla prawidłowego rozwoju i funkcjonowania organizmu;
- 3) przedstawia rolę i skutki niedoboru niektórych witamin (A, C, B6, B12, kwasu foliowego, D), Składników mineralnych (Mg, Fe, Ca) i aminokwasów egzogennych w organizmie;
- 4) przedstawia miejsce i produkty trawienia oraz miejsce wchłaniania głównych związków organicznych;
- 5) przedstawia rolę błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu układu pokarmowego oraz uzasadnia konieczność systematycznego spożywania owoców i warzyw
- 6) wyjaśnia, dlaczego należy stosować dietę zróżnicowaną i dostosowaną do potrzeb organizmu (wiek, stan zdrowia, tryb życia i aktywność fizyczną, pora roku itp.), oraz podaje korzyści z prawidłowego odżywiania się;
- 7) oblicza indeks masy ciała oraz przedstawia i analizuje konsekwencje zdrowotne niewłaściwego odżywiania (otyłość lub niedowaga oraz ich następstwa).

4. Układ oddechowy.

Uczeń:

- 1) podaje funkcje części układu oddechowego, rozpoznaje je (na schemacie, modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz przedstawia związek ich budowy z pełnioną funkcją;
- 2) opisuje przebieg wymiany gazowej w tkankach i płucach oraz przedstawia rolę krwi w transporcie gazów oddechowych;
- 3) przedstawia czynniki wpływające na prawidłowy stan i funkcjonowanie układu oddechowego (aktywność fizyczna poprawiająca wydolność oddechową, niepalenie papierosów czynnie i biernie).

5. Układ krążenia.

Uczeń:

- 1) opisuje budowę i funkcje narządów układu krwionośnego i układu limfatycznego;

- 2) przedstawia krążenie krwi w obiegu płucnym i ustrojowym;
 - 3) przedstawia rolę głównych składników krwi (krwinki czerwone i białe, płytki krwi, osocze) oraz wymienia grupy układu krwi ABO oraz Rh;
 - 4) przedstawia znaczenie aktywności fizycznej i prawidłowej diety dla właściwego funkcjonowania układu krążenia;
 - 5) przedstawia społeczne znaczenie krwiodawstwa.
6. Układ odpornościowy.
- Uczeń:
- 1) opisuje funkcje elementów układu odpornościowego (narządy: śledziona, grasica, węzły chłonne; komórki: makrofagi, limfocyty T, limfocyty B; cząsteczki: przeciwciała;
 - 2) rozróżnia odporność swoistą i nieswoistą, naturalną i sztuczną, bierną i czynną;
 - 3) porównuje działanie surowicy i szczepionki; podaje przykłady szczepień obowiązkowych i nieobowiązkowych oraz ocenia ich znaczenie;
 - 4) opisuje konflikt serologiczny Rh;
 - 5) wyjaśnia na czym polega transplantacja narządów i podaje przykłady narządów, które można przeszczepiać;
 - 6) przedstawia znaczenie przeszczepów, w tym rodzinnych oraz zgody na transplantację narządów po śmierci.
7. Układ wydalniczy.
- Uczeń:
- 1) podaje przykłady substancji, które są wydalane z organizmu człowieka, oraz wymienia narządy biorące udział w wydalaniu;
 - 2) opisuje budowę i funkcje głównych struktur układu wydalniczego (nerki, moczowody, pęcherz moczowy, cewka moczowa).
8. Układ nerwowy.
- Uczeń:
- 1) opisuje budowę i funkcje ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego;
 - 2) porównuje rolę współczulnego i przywspółczulnego układu nerwowego;
 - 3) opisuje łuk odruchowy, wymienia rodzaje odruchów oraz przedstawia rolę odruchów warunkowych w uczeniu się;
 - 4) wymienia czynniki wywołujące stres oraz podaje przykłady pozytywnego i negatywnego działania stresu;
 - 5) przedstawia sposoby radzenia sobie ze stresem.
9. Narządy zmysłów
- Uczeń:
- 1) przedstawia budowę oka i ucha oraz wyjaśnia sposób ich działania;
 - 2) przedstawia rolę zmysłu równowagi, zmysłu smaku i zmysłu węchu i wskazuje lokalizację odpowiednich narządów i receptorów;
 - 3) przedstawia przyczyny powstawania oraz sposób korygowania wad wzroku (krótkowzroczność, dalekowzroczność, astygmatyzm);
 - 4) przedstawia wpływ hałasu na zdrowie człowieka;
 - 5) przedstawia podstawowe zasady higieny narządów wzroku i słuchu.
10. Układ dokrewny.
- Układ:
- 1) wymienia gruczoły dokrewne, wskazuje ich lokalizację i przedstawia podstawową rolę w regulacji procesów życiowych;
 - 2) przedstawia biologiczną rolę; hormonu, tyroksyny, insuliny, adrenaliny, testosteronu, estrogenów;
 - 3) przedstawia antagonistyczne działanie insuliny i glukagonu;
 - 4) wyjaśnia, dlaczego nie należy bez konsultacji z lekarzem przyjmować środków lub leków

hormonalnych (np. tabletek antykoncepcyjnych, sterydów).

11. Skóra.

Uczeń:

- 1) podaje funkcje skóry, rozpoznaje elementy jej budowy (na schemacie, modelu, rysunku, według opisu itd.);
- 2) opisuje stan zdrowej skóry oraz rozpoznaje niepokojące zmiany na skórze, które wymagają konsultacji lekarskiej.

12. Rozmnażanie i rozwój.

Uczeń:

- 1) przedstawia budowę i funkcje narządów płciowych (męskich i żeńskich) oraz rolę gamet w procesie zapłodnienia;
- 2) opisuje etapy cyklu miesięczkowego kobiety;
- 3) przedstawia przebieg ciąży i wyjaśnia wpływ różnych czynników na prawidłowy rozwój zarodka i płodu;
- 4) przedstawia cechy i przebieg fizycznego i społecznego dojrzewania człowieka;
- 5) przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową.

VII. Stan zdrowia i choroby.

Uczeń:

- 1) przedstawia znaczenie pojęć „zdrowie” i „choroba” (zdrowie jako stan równowagi środowiska wewnętrznego organizmu, zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne; choroba jako zaburzenie tego stanu);
- 2) przedstawia negatywny wpływ na zdrowie człowieka niektórych substancji psychoaktywnych (tytoń, alkohol), narkotyków i środków dopingujących oraz nadużywania kofeiny i niektórych leków (zwłaszcza oddziałujących na psychikę);
- 3) wymienia najważniejsze choroby człowieka wywołane przez wirusy, bakterie, protisty i pasożyty zwierzęce oraz przedstawia zasady profilaktyki tych chorób; w szczególności przedstawia drogi zakażenia się wirusami HIV, HBV i HCV, zasady profilaktyki chorób wywołanych przez te wirusy oraz przewiduje indywidualne i społeczne skutki zakażenia;
- 4) przedstawia czynniki sprzyjające rozwojowi choroby nowotworowej (np. niewłaściwa dieta, tryb życia substancje psychoaktywne, promieniowanie UV) oraz podaje przykłady takich chorób;
- 5) przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób nowotworowych;
- 6) uzasadnia konieczność okresowego wykonania podstawowych badań kontrolnych (np. badania stomatologiczne, podstawowe badania krwi i moczu, pomiar pulsu i ciśnienia krwi);
- 7) analizuje informacje załączone do leków oraz wyjaśnia, dlaczego nie należy bez wyraźnej potrzeby przyjmować leków ogólnodostępnych oraz dlaczego antybiotyki i inne leki należy stosować zgodnie z zaleceniami lekarza (dawka, godziny przyjmowania leku i długość kuracji);
- 8) przedstawia podstawowe zasady higieny;
- 9) analizuje związek pomiędzy prawidłowym wysypianiem się a funkcjonowaniem organizmu, w szczególności wpływ na procesy uczenia się i zapamiętywania oraz odporność organizmu;

VIII. Genetyka

Uczeń:

- 1) przedstawia znaczenie biologiczne procesu mitozy i mejozy, rozróżnia komórki haploidalne i diploidalne, opisuje budowę chromosomu (chromatydy, centromer) rozróżnia autosomy i chromosomy płci;
- 2) przedstawia strukturę podwójnej helisy DNA i wykazuje jej rolę w przechowywaniu informacji

- genetycznej i powielaniu (replikacji) DNA;
- 3) przedstawia sposób zapisywania i odczytywania informacji genetycznej (kolejność nukleotydów w DNA, kod genetyczny); wyjaśnia różnicę pomiędzy informacją genetyczną a kodem genetycznym;
 - 4) przedstawia zależność pomiędzy genem a cechą;
 - 5) przedstawia dziedziczenie cech jedno genowych, posługując się podstawowymi pojęciami genetyki (fenotyp, genotyp, gen, allel, homozygota, heterozygota, dominacja, recesywność);
 - 6) wyjaśnia dziedziczenie grup krwi człowieka (układ AB0, czynnik Rh);
 - 7) przedstawia dziedziczenie płci u człowieka i podaje przykłady cech człowieka sprzężonych z płcią (hemofilia, heterozygota, dominacja, recesywność);
 8. podaje ogólną definicję mutacji oraz wymienia przyczyny ich występowania (mutacje spontaniczne wywołane przez czynniki mutagenne); podaje przykłady czynników mutagennych;
 9. rozróżnia mutacje genowe (punktowe) i chromosomowe oraz podaje przykłady chorób człowieka warunkowanych takimi mutacjami (mukowiscydoza, zespół Downa).

IX. Ewolucja życia.

Uczeń:

- 1) wyjaśnia pojęcie ewolucji organizmów i przedstawia źródła wiedzy o jej przebiegu;
- 2) wyjaśnia na odpowiednich przykładach, na czym polega dobór naturalny i sztuczny, oraz podaje różnice między nimi;
- 3) przedstawia podobieństwa i różnice między człowiekiem a innymi naczelnymi jako wynik procesów ewolucyjnych.

X. Globalne problemy środowiska.

Uczeń:

- 1) przedstawia przyczyny i analizuje skutki globalnego ocieplenia klimatu;
- 2) uzasadnia konieczność segregowania odpadów w gospodarstwie domowym oraz uzasadnia konieczność specjalnego postępowania ze zużytymi bateriami, świetlówkami, przeterminowanymi lekami;
- 3) proponuje działania ograniczające zużycie wody i energii elektrycznej oraz wytwarzanie odpadów w gospodarstwach domowych.

Zalecane działania i obserwacje.

Uczeń:

- 1) planuje i przeprowadza doświadczenie:
 - a) wykazuje, że podczas fermentacji drożdże wydzielają dwutlenek węgla,
 - b) sprawdzające wpływ wybranego czynnika na proces kiełkowania nasion,
 - c) wykazujące rolę składników chemicznych kości,
 - d) sprawdzające gęstość rozmieszczenia receptorów w skórze różnych części ciała,
 - e) sprawdzające obecność skrobi w produktach spożywczych;
- 1) dokonuje obserwacji:
 - a) mikroskopowych preparatów trwałych (np. tkanki zwierzęce, organizmy jednokomórkowe) i świeżych (np. skóra liścia spichrzowego cebuli, miąższ pomidora, liść moczarki kanadyjskiej, glony, pierwotniaki),
 - b) zmian tętna i ciśnienia krwi podczas spoczynku i wysiłku fizycznego,
 - c) wykazujących obecność plamki ślepej na siatkówce oka,
 - d) w terenie przedstawicieli pospolitych gatunków roślin i zwierząt,
 - e) w terenie obserwacji liczebności, rozmieszczenia i zagęszczenia wybranego gatunku rośliny zielnej.

c) Warunki i sposób realizacji

W ramach przedmiotu *biologia*, w ciągu całego cyklu kształcenia, powinny się odbyć:

- 1) co najmniej dwie wycieczki (zajęcia terenowe) umożliwiające pogładową realizację takich działań, jak ekologia i różnorodność organizmów;
- 2) wycieczki do muzeum przyrodniczego, ogrodu botanicznego lub ogrodu zoologicznego wspomagające realizację materiału z botaniki i zoologii.

2. PODRĘCZNIK ORAZ PROGRAM NAUCZANIA OBOWIĄZUJĄCY W SZKOLE

PODRĘCZNIK I DO BIOLOGII DLA KLASY SIÓDMEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ,
Puls życia – Małgorzata Jefimow, Wydawnictwo: nowa era
Numer dopuszczenia:844/4/2017

Program nauczania biologii w szkole podstawowej. Puls życia Anny Zdziennickiej

PODRĘCZNIK I DO BIOLOGII, Wydawnictwo: nowa era

Biologia2 Puls życia – Małgorzata Jefimow; Numer dopuszczenia:58/2/2009/2015

Biologia3 Puls życia – Beata Sągin, Andrzej Boczanwski, Marian Sęktas;

Numer dopuszczenia:58/3/2010

Program nauczania biologii w gimnazjum – Puls życia autorstwa Anny Zdziennickiej

3. NARZĘDZIA POMIARU OSIĄGNIĘĆ UCZNIÓW

- a) sprawdziany: -obejmujące część treści działu programowego
 - i. -obejmujące całość treści działu programowego
- b) kartkówki (obejmujące materiał z trzech ostatnich lekcji,
- c) wypowiedzi ustne,
- d) pisemne prace domowe,
- e) prowadzenie zeszytu,
- f) praca w grupie,
- g) aktywność,
- h) prace twórcze (wykonanie pomocy dydaktycznych, plakatu, albumu, napisanie referatu),
- i) konkursy,
- j) projekt edukacyjny.

4. OBSZARY AKTYWNOŚCI UCZNIĄ OCENIANE NA LEKCJACH PRZYRODY

- a) rozumienie pojęć związanych z tematem,
- b) znajomość i stosowanie pojęć i praw biologicznych.
- c) umiejętność odczytywania informacji przedstawionych w formie:
 - a) tekstu, tabeli, wykresu, rysunku, schematu,
 - d) umiejętność samodzielnego sporządzania notatek,

- e) aktywność na lekcji - zaangażowanie w pracę grupy,
- f) wykorzystanie informacji pochodzących z różnych źródeł (słowniki, encyklopedie, Internet),
- g) reprezentowanie swoich prac w różnych formach np. referat, plakat itp.

5. SPOSÓB WYSTAWIANIA OCENY ŚRÓDROCZNEJ (ROCZNEJ)

Ocena śródroczna lub roczna jest liczona jako średnia ważona ocen bieżących.

L.p.	Oceniane elementy pracy ucznia		Waga	
1	Sprawdziany	obejmujące treści działu programowego	4	
		obejmujące część materiału	3	
2	Kartkówka		2	
5	Odpowiedź ustna		2	
6	Praca domowa		1	
7	Aktywność	projekt edukacyjny	3	
		prace długoterminowe	3	
		zadanie rachunkowe	2	
		zadanie problemowe lub doświadczalne opisowe	2	
		doświadczenie	2	
		zajęcia terenowe	2	
		karta pracy	1	
		praca w grupie	1	
		referat	1	
		aktywny udział w lekcji (odpowiedzi ustne)	1	
		konkursy	zewnątrzne	4
			szkolne	3
	udział w zajęciach dodatkowych		2	
8	Nieprzygotowanie do lekcji		1	
9	Różne działania twórcze, prace dodatkowe		2	

Ocenę końcową oblicza się wg wzoru:

$$\text{Średnia ważona } X = \frac{\text{ocena} \times \text{waga} + \text{ocena} \times \text{waga} + \text{ocena} \times \text{waga} + \dots}{\text{suma wag poszczególnych ocen}}$$

Uwaga:

- a) Jeśli uczeń nie przystąpił do sprawdzianu, to do sumy wag dodajemy 3 lub 4 zwiększając w ten sposób mianownik.
- b) Jeśli uczeń nie przystąpił do innej obowiązkowej formy aktywności, to nauczyciel może do sumy wag dodać wagę podporządkowaną danej formie.
- c) Przy stawianiu ocen bieżących nauczyciele stosują oceny: 6,5+,5,4+, 4,3+,3,2+,2,1+,1.
- d) Oceniając (bieżąco, śródrocznie, rocznie) nauczyciele stosują skalę ocen:

Stopień	Oznaczenie cyfrowe	Skrót literowy
celujący	6	cel
bardzo dobry	5	bdb
dobry	4	db
dostateczny	3	dst
dopuszczający	2	dop
niedostateczny	1	ndst

- e) Pozytywnymi ocenami klasyfikacyjnymi są oceny ustalone w stopniach: celujący, bardzo dobry, dobry, dostateczny, dopuszczający; negatywną oceną klasyfikacyjną jest ocena niedostateczna.
- f) Oceny bieżące zawierające „+” liczymy w następujący sposób np. „3+” – jako 3,5,
- g) Uczeń ma prawo poprawić 4 oceny bieżące w semestrze (sprawdziany i kartkówki) w terminie dwóch tygodni od daty otrzymania oceny za test lub kartkówkę. Po tym terminie, nauczyciel może nie wyrazić zgody na poprawę. Podczas wystawiania oceny śródrocznej i rocznej bierze się pod uwagę obie oceny.
- h) W przypadku nieobecności uczeń ma obowiązek napisania sprawdzianu w terminie nieprzekraczającym tygodnia od momentu przyjścia do szkoły.
- i) W przypadku nieobecności ucznia na kartkówce, ma on obowiązek napisania jej, jeżeli tego wymaga nauczyciel.
- j) Wyliczona średnia ważona daje nam ocenę:
- od 1,65 do 2,64 dopuszczający
 - od 2,65 do 3,64 dostateczny
 - od 3,65 do 4,64 dobry
 - od 4,65 do 5,64 bardzo dobry
 - od 5,65 i powyżej celujący.
- g) Uczeń w ciągu okresu może być bez usprawiedliwienia nieprzygotowany do lekcji tyle razy, ile wynosi tygodniowy wymiar godzin biologii w danej klasie. Zgłoszenia takiego dokonuje na początku lekcji.

6. PRACA Z UCZNIAMI ZE SZCZEGÓLNYMI POTRZEBAMI EDUKACYJNYMI

Nauczyciel dostosowuje wymagania edukacyjne do indywidualnych potrzeb rozwojowych i edukacyjnych oraz możliwości psychofizycznych ucznia, który:

- posiada orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego,
- posiada orzeczenie o potrzebie indywidualnego nauczania,
- posiada opinię o zindywidualizowanej ścieżce kształcenia,
- posiada opinię poradni psychologiczno-pedagogicznej, w tym poradni specjalistycznej, o specyficznych trudnościach w uczeniu się,

- nie posiada orzeczenia lub opinii, jednak jest objęty pomocą psychologiczno-pedagogiczną w szkole.

Nauczyciel dostosowuje wymagania poprzez:

- wydłużanie czasu podczas sprawdzania wiedzy na sprawdzianach, kartkówkach oraz podczas odpowiedzi ustnych,
- nieocenianie za poziom graficzny pisma i błędy o podłożu dyslektycznym.
- ćwiczenie w czytaniu ze zrozumieniem, ocenianie stopnia zrozumienia tekstu poprzez uzupełnianie kart pracy,
- pobudzanie do pełniejszych wypowiedzi ustnych i pisemnych,
- rozwiązywanie zadań rachunkowych i problemowych o różnym stopniu trudności,
- zadawanie dodatkowych zadań domowych,
- zachęcanie do uczestniczenia w zajęciach pozalekcyjnych z fizyki,
- docenianie wysiłku wkładanego w naukę, akcentowanie sukcesów i drobnych osiągnięć ucznia.

W przypadku ocniów posiadających orzeczenie lub opinię, dostosowywanie wymagań odbywa się zgodnie z zaleceniami.

7. SPOSOBY GROMADZENIA INFORMACJI O OSIĄGNIĘCIACH UCZNIÓW

Sprawdzone prace pisemne, nauczyciel przechowuje do dnia 31 października następnego roku szkolnego. Rodzic/parwny opiekun ma prawo wglądu do ocenionych i sprawdzonych prac pisemnych swojego dziecka.

Testy sprawdzające wiadomości i umiejętności uczniów przeprowadza się:

- w listopadzie – w klasach VII
- w styczniu – w klasach III gimnazjalnych, egzamin próbny,
- w maju – w klasach VII.

8. SPOSOBY UZASADNIANIA OCEN USTALONYCH PRZEZ NAUCZYCIELA

- a) Uczeń otrzymuje uzasadnienie oceny (ustne lub pisemne) bezpośrednio przy odpowiedziach ustnych i w czasie pracy na lekcji, a z prac pisemnych podczas ich omawiania,
- b) Rodzice/prawni opiekunowie mogą uzyskać uzasadnienie otrzymanej przez ucznia oceny podczas comiesięcznych zebrań oraz w terminie ustalonym wspólnie z nauczycielem. Podczas takiego spotkania rodzic ma prawo wglądu do ocenionych i sprawdzonych prac pisemnych,
- c) W sprawdzianach umieszczone są zadania ze wszystkich poziomów wymagań (koniecznego, podstawowego, rozszerzającego i dopełniającego). Wymagania programowe z biologii umieszczone są w czytelni szkolnej a informację o tym nauczyciel przekazuje uczniom na początku roku szkolnego,
- d) **Sposób uzasadniania oceny śródrocznej/rocznej**

Ocena śródroczna lub roczna liczona jest jako średnia ważona ocen bieżących. Wagi poszczególnych narzędzi pomiaru osiągnięć uczniów podawane są uczniom na początku każdego roku szkolnego i znajdują się w przedmiotowym systemie oceniania,

e) **Sposób uzasadniania oceny bieżącej**

Nauczyciel ocenia osiągnięcia edukacyjne ucznia zgodnie z wymaganiami programowymi z biologii, o których informuje uczniów na początku roku szkolnego

9. ZESTAW DOKUMENTÓW OBOWIĄZUJĄCYCH NAUCZYCIELA PRZYRODY

- Podstawa Programowa kształcenia ogólnego z biologii.
- Program nauczania biologii.
- Plan wynikowy, w tym wymagania na poszczególne oceny.
- Statut Szkoły.
- Przedmiotowy System Oceniania z Biologii

10. CZAS TRWANIA I UKŁAD ZESTAWU ZADAŃ Z BIOLOGII PODCZAS EGZAMINÓW/SPRAWDZIANU

- Egzamin klasyfikacyjny roczny
 - a) Obejmuje materiał nauczania z całego roku szkolnego, trwa 60 minut i jest przeprowadzony w formie pisemnej i ustnej.
 - b) Zestaw zadań uwzględnia treści i umiejętności ze wszystkich poziomów wymagań na poszczególne oceny.
 - c) Uczniowie, którym wyznaczono egzamin klasyfikacyjny z przyczyn usprawiedliwionych mają prawo wyboru jednego zestawu zadań z trzech możliwych (drogą losowania). Uczniowie, którym rada pedagogiczna wyznaczyła egzamin klasyfikacyjny z przyczyn nieusprawiedliwionych, otrzymują jeden zestaw zadań.
 - d) Z każdego zestawu zadań na daną ocenę uczeń musi rozwiązać przynajmniej 80% zadań.
 - e) Jeżeli uczeń nie rozwiąże zadań z poziomu niższego, ale rozwiąże z poziomu wyższego, otrzymuje ocenę z poziomu niższego.
- Egzamin poprawkowy
 - a) Obejmuje materiał nauczania z całego roku, trwa 45 minut i jest przeprowadzony w formie pisemnej i ustnej.
 - b) Zestaw zadań uwzględnia wymagania na wszystkie oceny.
 - c) Uczeń otrzymuje jeden zestaw zadań.
 - d) Warunkiem zdania egzaminu jest uzyskanie minimum 80% poprawnych odpowiedzi.
- Sprawdzian wiadomości i umiejętności
 - a) Obejmuje materiał nauczania z całego roku szkolnego, trwa 45 minut i jest przeprowadzony w formie pisemnej i ustnej z częścią doświadczalną.
 - b) Egzamin obejmuje wymagania edukacyjne na ocenę programowo wyższą od otrzymanej.
 - c) Warunkiem zdania egzaminu jest uzyskanie minimum 90% poprawnych odpowiedzi.

11. EWALUACJA PRZEDMIOTOWEGO SYSTEMU NAUCZANIA

Po każdym roku szkolnym następuje ewaluacja przedmiotowego systemu nauczania z biologii. Jest ona dokonywana na podstawie ankiety wśród uczniów przeprowadzonej raz w roku, w wybranej klasie przez danego nauczyciela.

Wszystkie sprawy sporne nie ujęte w PSO z przyrody rozstrzygane będą zgodnie ze Statutem oraz z rozporządzeniami MENiS.