ul. Nowodworska 17, 85-120 Bydgoszcz, tel. +48 52 371 31 11, 345 98 17
www.katolik.bydgoszcz.pl, e-mail: sekretariat@katolik.bydgoszcz.pl
NIP 953 258 18 12

1	Szkoła	Katolicka Szkoła Podstawowa im. św. Wojciecha w Bydgoszczy
2	Przedmiot	**Biologia**
3	Nauczyciel realizujący program	**mgr Justyna Markiewicz**
4	Autor programu	Anna Zdziennicka
5	Podręcznik	**Autor:** Małgorzata Jefimow **Tytuł:** Puls życia. Podręcznik do biologii dla klasy siódmej szkoły podstawowej. **Wydawnictwo i rok wydania:** Nowa Era, 2020 **Nr dopuszczenia:** 884/3/2020/z1
6	Rok szkolny	**2022/2023**
7	Klasa	**Klasa 7**
8	Data dopuszczenia programu do użytku w szkole	30 sierpnia 2022r.
9	Nr programu w szkolnym rejestrze programów	KSP_2022_23_Bio_7

Podstawa programowa kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej

Biologia

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.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

I. Organizacja i chemizm życia. Uczeń:
1) przedstawia hierarchiczną organizację budowy organizmów;
2) wymienia najważniejsze pierwiastki budujące ciała 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 nieznany 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 nieznany 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 nieznany 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 wywoływanych 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 wywoływanych 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 nieznany 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 nieznany 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, B_6, B_{12}) 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 pełnioną 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 miesiączkowego 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 spasania) 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.

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 nierozerwalnie 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 przykładać 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. Istotone 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, plansz poglądowych, prostych tekstów popularnonaukowych, danych, będących wynikiem badań naukowych, prezentacji multimedialnych, animacji, zasobów cyfrowych dostępnych lokalnie oraz w sieci.

Rozkład materiału nauczania z biologii dla klasy 7 szkoły podstawowej
oparta na *Programie nauczania biologii – Puls życia* autorstwa Anny Zdziennickiej

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej
I. Organizm człowieka. Skóra – powłoka organizmu	**1. Organizm człowieka jako funkcjonalna całość.** • stopnie uorganizowania budowy organizmu człowieka (komórka, tkanka, narząd, układ narządów) • budowa i funkcje tkanek: nabłonkowej, łącznej, mięśniowej i nerwowej • funkcje układów narządów • współdziałanie układów narządów w organizmie człowieka i homeostaza	• wykazanie stopniowej komplikacji budowy organizmu człowieka • wykazanie związku między budową a funkcją tkanek zwierzęcych • poznanie budowy i funkcjonowania ciała człowieka • wykazanie związku między współpracą poszczególnych układów narządów a utrzymaniem homeostazy	I.1 II.7.1 III.1
	2. Budowa i funkcje skóry • budowa skóry i warstwy podskórnej • funkcje skóry i warstwy podskórnej • budowa i rola wytworów naskórka • działanie receptorów skóry	• definiowanie skóry jako elementu chroniącego ciało • wskazywanie miejsc występowania receptorów dotyku, ciepła, zimna i bólu • charakteryzowanie funkcji skóry • omówienie wrażliwości skóry na bodźce • wykazanie związku budowy skóry z jej funkcją	III.2.1 III.2.2
	3. Higiena i choroby skóry • zasady higieny skóry • czynniki powodujące uszkodzenia skóry • wpływ słońca na zdrowie skóry • dolegliwości i choroby skóry oraz ich objawy (grzybice skóry, czerniak, opryszczka, łupież, wszawica, świerzb, trądzik młodzieńczy) • pierwsza pomoc przedlekarska w wypadku oparzeń i odmrożeń	• uwrażliwienie na konieczność higieny skóry • rozpoznanie niepokojących zmian na skórze • zapoznanie się z różnorodnymi chorobami skóry • zapobieganie chorobom skóry • poznanie zasad udzielania pierwszej pomocy w wypadku oparzeń i odmrożeń.	III.2.3 III.2.4 III.2.5
	4. Podsumowanie i sprawdzenie wiadomości	X	X

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej
II. Aparat ruchu	**5. Aparat ruchu. Budowa szkieletu** • podział aparatu ruchu na część czynną i bierną • funkcje szkieletu • ruch jako efekt działania biernego i czynnego aparatu ruchu • budowa szkieletu • kształty kości	• określenie funkcji biernej i czynnej części aparatu ruchu • poznanie elementów budowy szkieletu	III.3.1
	6. Budowa kości • budowa chemiczna kości • zmiany zachodzące z wiekiem w układzie kostnym • budowa anatomiczna kości	• omówienie budowy chemicznej i anatomicznej kości • wyjaśnienie zmian zachodzących z wiekiem w układzie kostnym	III.3.2

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej
II. Aparat ruchu	**7. Budowa i rola szkieletu osiowego** • skład szkieletu osiowego: czaszka, kręgosłup, klatka piersiowa • funkcje elementów szkieletu osiowego	• poznanie elementów budowy szkieletu osiowego • omówienie funkcji elementów budowy szkieletu osiowego • określenie funkcji mózgoczaszki i trzewioczaszki • omówienie budowy kręgu kręgosłupa i jego odcinków • omówienie budowy i funkcji klatki piersiowej	III.3.1 III.3.2
	8. Szkielet kończyn • budowa i funkcjonowanie kończyn • budowa obręczy barkowej i miednicznej • rodzaje połączeń kości • rodzaje stawów, ich budowa i zakres ruchów	• charakteryzowanie budowy i funkcjonowania obręczy barkowej i miednicznej • poznanie elementów budowy kończyn • rozpoznawanie rodzajów połączeń kości • rozpoznawanie rodzajów stawów • charakteryzowanie budowy i zakresu ruchów różnych rodzajów stawów	III.3.1 III.3.2 III.3.3
	9. Budowa i rola mięśni • rodzaje i cechy tkanki mięśniowej • budowa mięśnia szkieletowego • położenie i funkcje poszczególnych mięśni szkieletowych • antagonistyczne działanie mięśni • warunki pracy mięśni	• określenie położenia i funkcji mięśni szkieletowych • rozpoznawanie rodzajów tkanki mięśniowej • omówienie warunków pracy mięśni	III.3.3 III.3.4

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej
II. Aparat ruchu	**10. Higiena i choroby aparatu ruchu** • naturalne krzywizny kręgosłupa – lordozy i kifozy • wady postawy (skrzywienia kręgosłupa) • wady budowy stóp (płaskostopie) • choroby aparatu ruchu – krzywica i osteoporoza • urazy mechaniczne aparatu ruchu • pierwsza pomoc w wypadku urazów mechanicznych aparatu ruchu • profilaktyka wad postawy • znaczenie aktywności fizycznej dla prawidłowej budowy i prawidłowego funkcjonowania aparatu ruchu	• określenie skrzywień i naturalnych krzywizn kręgosłupa • poznanie wad i chorób aparatu ruchu • wyliczenie sposobów zapobiegania deformacjom szkieletu • uświadomienie znaczenia aktywności fizycznej dla prawidłowej budowy i funkcjonowania aparatu ruchu • opanowanie wiadomości i umiejętności dotyczących pierwszej pomocy w wypadku urazów mechanicznych aparatu ruchu	III.3.1 III.3.4 III.3.5
	11. Podsumowanie wiadomości	X	X
	12. Sprawdzenie wiadomości	X	X
II. Układ pokarmowy	**13. Pokarm – budulec i źródło energii** • niezbędne składniki pokarmowe • znaczenie węglowodanów, białek i tłuszczów w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu • pokarm jako źródło energii i budulec organizmu • najważniejsze pierwiastki budujące ciała organizmów • podstawowe grupy związków chemicznych występujących w organizmach (węglowodany, białka, tłuszcze)	• podanie nazw składników pokarmowych • omówienie budowy i roli składników pokarmowych w organizmie • podanie głównych pierwiastków budujących ciała organizmów • poznanie skutków niedoboru aminokwasów egzogennych • omówienie roli błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu układu pokarmowego • wskazanie źródeł poszczególnych składników pokarmowych	III.4.3 III.4.6 III.4.7
	14. Witaminy, sole mineralne, woda • rola wody w organizmie • witaminy rozpuszczalne w tłuszczach i w wodzie • znaczenie wody i witamin • skutki niedoboru witamin • makroelementy i mikroelementy	• omówienie roli witamin w organizmie • klasyfikowanie pierwiastków chemicznych na makro- i mikroelementy • omówienie znaczenia wody i soli mineralnych dla organizmu człowieka	III.4.3 III.4.5 III.4.7

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej
III. Układ pokarmowy	**15–16. Budowa i rola układu pokarmowego** • etapy trawienia pokarmu • budowa zęba i rodzaje zębów • budowa poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego • trawienie w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego • budowa i funkcje gruczołów trawiennych	• zapoznanie z budową i funkcjonowaniem odcinków przewodu pokarmowego • omówienie budowy i funkcji zębów • omówienie roli gruczołów współpracujących z przewodem pokarmowym	III.4.1 III.4.2 III.4.4
	17–18. Higiena i choroby układu pokarmowego • znaczenie prawidłowej diety • czynniki wpływające na zapotrzebowanie energetyczne • piramida żywieniowa • higiena odżywiania się • choroby układu pokarmowego (próchnica, WZW A, WZW B, WZW C, choroba wrzodowa żołądka i dwunastnicy, zatrucia pokarmowe, rak jelita grubego) • zaburzenia w odżywianiu (anoreksja i bulimia) • przyczyny i profilaktyka próchnicy	• wyjaśnienie zależności między rodzajem diety a czynnikami, które na nią wpływają • poznanie zasad zdrowego żywienia i higieny żywności • przewidywanie skutków niewłaściwej diety • obliczanie indeksu masy ciała • omówienie przyczyn, objawów i profilaktyki niektórych chorób układu pokarmowego (próchnica, WZW A, WZW B i WZW C, choroba wrzodowa żołądka i dwunastnicy, zatrucia pokarmowe, rak jelita grubego)	III.4.2 III.4.6 III.4.7 III.4.8
	19. Podsumowanie wiadomości	X	X
	20. Sprawdzenie wiadomości	X	X

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej
M. Układ krążenia	**21–22. Budowa i funkcje krwi** • krew jako tkanka płynna • skład krwi • funkcja składników krwi • proces krzepnięcia krwi • grupy krwi • znaczenie krwiodawstwa • zasady transfuzji krwi • konflikt serologiczny	• poznanie funkcji i składu krwi • poznanie rodzajów elementów morfotycznych krwi • wyjaśnienie procesu krzepnięcia krwi • omówienie różnic między grupami krwi • wyjaśnienie zasad transfuzji • omówienie warunków wystąpienia konfliktu serologicznego	III.5.3 III.5.4 III.6.4
	23. Krążenie krwi • narządy układu krwionośnego • krwiobieg duży i krwiobieg mały • budowa naczyń krwionośnych • funkcje narządów układu krwionośnego	• analizowanie drogi krwi w krwiobiegu dużym i krwiobiegu małym • porównywanie rodzajów naczyń krwionośnych • omówienie funkcji naczyń krwionośnych	III.5.1 III.5.2
	24. Budowa i działanie serca • funkcje serca • budowa serca • cykl pracy serca • mierzenie tętna i ciśnienia krwi	• poznanie budowy serca • omówienie znaczenia pracy serca dla krwiobiegu • analizowanie własnego tętna i ciśnienia krwi	III.5.1 III.5.5
	25–26. Higiena i choroby układu krwionośnego • przyczyny najczęstszych chorób układu krwionośnego • choroby układu krwionośnego (miażdżyca, nadciśnienie tętnicze, zawał serca, anemia, białaczka) • zapobieganie chorobom układu krwionośnego • pierwsza pomoc w wypadku krwawień i krwotoków • wpływ aktywności fizycznej i diety na funkcjonowanie układu krwionośnego	• poznanie przyczyn chorób układu krwionośnego • analizowanie wyników badań laboratoryjnych • omówienie profilaktyki chorób układu krwionośnego • opanowanie wiadomości i umiejętności dotyczących pierwszej pomocy w wypadku krwawień i krwotoków	III.5.6 III.5.7 III.5.8

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej
IV. Układ krążenia	**27. Układ limfatyczny** • funkcje układu limfatycznego • powstawanie chłonki • narządy układu limfatycznego	• omówienie budowy i roli układu limfatycznego • wykazanie, że układy: krwionośny i limfatyczny stanowią integralną całość	III.6.1
	28. Budowa i funkcjonowanie układu odpornościowego • budowa układu odpornościowego • rodzaje odporności • antygeny • rodzaje leukocytów i ich funkcje • reakcja obronna organizmu • szczepienia, surowice	• poznanie narządów układu odpornościowego • poznanie zasad działania układu odpornościowego • podanie rodzajów odporności • wyjaśnienie różnicy między szczepionką a surowicą	III.6.1 III.6.2 III.6.3
	29. Zaburzenia funkcjonowania układu odpornościowego • choroby alergiczne • transplantacje tkanek i narządów • HIV a AIDS	• omówienie przyczyn i objawów alergii • omówienie sytuacji wymagających transplantacji tkanek i narządów • podanie przyczyn odrzucenia przeszczepu • omówienie zależności między HIV a AIDS	III.6.5 III.6.6 III.6.7
	30. Podsumowanie wiadomości	X	X
	31. Sprawdzenie wiadomości	X	X
V. Układ oddechowy	**32. Budowa i rola układu oddechowego** • budowa i funkcje dróg oddechowych • budowa płuc • mechanizm powstawania głosu	• poznanie budowy i sposobu funkcjonowania układu oddechowego • analizowanie procesu powstawania głosu • omówienie roli nagłośni	III.7.1
	33. Mechanizm oddychania • mechanizm wentylacji płuc • regulacja tempa oddechów • mechanizm wymiany gazowej w pęcherzykach płucnych i naczyniach włosowatych krwiobiegu dużego • oddychanie komórkowe	• omówienie mechanizmu wymiany gazowej w pęcherzykach płucnych i naczyniach włosowatych krwiobiegu dużego • omówienie roli krwi w transporcie gazów oddechowych • omówienie przebiegu i znaczenia oddychania komórkowego	III.7.2 III.7.3 III 7.4 I.7

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej
V. Układ oddechowy	**34. Higiena i choroby układu oddechowego** • sposoby unikania chorób układu oddechowego • choroby bakteryjne, wirusowe i wywołane zanieczyszczeniem powietrza (grypa, angina, gruźlica, rak płuc) i ich profilaktyka • wpływ palenia tytoniu na organizm człowieka	• omówienie chorób układu oddechowego • określenie wpływu dymu tytoniowego na układ oddechowy i pozostałe części organizmu człowieka • dostrzeganie zależności między skażeniem środowiska a zachorowalnością na choroby układu oddechowego	III.7.5 III.7.6
VI. Układ wydalniczy	**35. Budowa i działanie układu wydalniczego** • wydalanie a defekacja • budowa i funkcje układu wydalniczego • rodzaje substancji wydalanych przez organizm • budowa i funkcje nefronu • etapy powstawania moczu • mechanizm wydalania moczu	• rozróżnienie pojęć *wydalanie* i *defekacja* • poznanie procesu powstawania moczu • omówienie znaczenia układu wydalniczego dla funkcjonowania organizmu • omówienie budowy i funkcji narządów układu wydalniczego	III.8.1 III.8.2
	36. Higiena i choroby układu wydalniczego • sposoby zapobiegania chorobom układu wydalniczego • najczęstsze choroby układu wydalniczego (zakażenia dróg moczowych, kamica nerkowa) i ich objawy	• określenie znaczenia higieny w profilaktyce chorób układu wydalniczego • wyjaśnienie, czym jest dializa	III.8.3 III.8.4
	37. Podsumowane wiadomości	X	X
	38. Sprawdzenie wiadomości	X	X

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej
VII. Regulacja nerwowo-hormonalna	**39. Budowa i funkcjonowanie układu hormonalnego** • hormony – produkty wydzielania gruczołów dokrewnych • lokalizacja gruczołów dokrewnych w ciele człowieka • swoiste działanie hormonów • rola poszczególnych hormonów w organizmie człowieka • antagonistyczne działanie hormonów • rytm dobowy a działanie hormonów	• poznanie budowy i funkcjonowania gruczołów dokrewnych oraz wytwarzanych przez nie hormonów • wskazywanie położenia gruczołów • zrozumienie swoistego sposobu działania hormonów • omówienie sposobu działania układu dokrewnego jako całości na organizm	III.11.1 III.11.2
	40. Zaburzenia funkcjonowania układu hormonalnego • równowaga hormonalna • skutki nadmiaru hormonów • skutki niedoboru hormonów	• opisanie skutków nadmiaru i niedoboru hormonów • porównanie cukrzycy typu I i cukrzycy typu II	III.4.7
	41. Budowa i rola układu nerwowego • funkcje układu nerwowego • budowa komórki nerwowej • ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy • somatyczny i autonomiczny układ nerwowy • kierunek i sposób przekazywania impulsów nerwowych	• określenie funkcji układu nerwowego • omówienie budowy elementów tworzących układ nerwowy • wskazanie na jednokierunkowy przepływ impulsu nerwowego	II.7.1 III.9.1 III.9.2
	42. Ośrodkowy układ nerwowy • nadrzędna rola ośrodkowego układu nerwowego • budowa mózgowia • rozmieszczenie ośrodków odpowiedzialnych za odbiór zróżnicowanych impulsów nerwowych • budowa i funkcje rdzenia kręgowego	• omówienie budowy i roli ośrodkowego układu nerwowego • określenie funkcji mózgu i rdzenia kręgowego	III.9.1

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej
VII. Regulacja nerwowo-hormonalna	**43. Obwodowy układ nerwowy. Odruchy** • nerwy czuciowe i ruchowe • nerwy czaszkowe i rdzeniowe • łuk odruchowy • odruchy bezwarunkowe i warunkowe	• scharakteryzowanie funkcji obwodowego układu nerwowego • opisanie działania odruchów • sklasyfikowanie odruchów • omówienie znaczenia odruchów w życiu człowieka	III.9.1 III.9.3
	44–45. Higiena układu nerwowego • przykłady pozytywnego i negatywnego działania stresu • sposoby radzenia sobie ze stresem • skutki stresu • znaczenie snu • zagrożenia związane z przyjmowaniem leków • szkodliwość palenia tytoniu • skutki działania alkoholu • zagrożenia związane z zażywaniem narkotyków • profilaktyka uzależnień	• poznanie pozytywnych i negatywnych skutków stresu • poznanie sposobów radzenia sobie ze stresem • omówienie zagrożeń związanych z przyjmowaniem leków • charakteryzowanie używek • wskazanie związanych z używkami zagrożeń dla zdrowia i życia	III.9.4 III.9.5 III.9.6 IV.3
	46. Podsumowanie wiadomości	X	X
	47. Sprawdzenie wiadomości	X	X
VIII. Narządy zmysłów	**48. Budowa i działanie narządu wzroku** • oko narządem wzroku • elementy i rola aparatu ochronnego oka • budowa gałki ocznej • powstawanie obrazu	• wyjaśnienie zależności między narządami zmysłów a receptorami • wyróżnienie w narządzie wzroku aparatu ochronnego oka i gałki ocznej • poznanie budowy gałki ocznej • wyjaśnienie mechanizmu powstawania obrazu	III.10.1 III.10.5
	49. Ucho – narząd słuchu i równowagi • ucho – narząd słuchu • budowa i funkcje elementów budowy ucha • narząd zmysłu równowagi	• zdefiniowanie ucha jako narządu zmysłu • omówienie budowy ucha • określenie funkcji poszczególnych elementów budowy ucha • wyjaśnienie mechanizmu odbierania dźwięków • omówienie sposobu działania zmysłu równowagi	III.10.3 III.10.5

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej
VII. Regulacja nerwowo-hormonalna	**43. Obwodowy układ nerwowy. Odruchy** • nerwy czuciowe i ruchowe • nerwy czaszkowe i rdzeniowe • łuk odruchowy • odruchy bezwarunkowe i warunkowe	• scharakteryzowanie funkcji obwodowego układu nerwowego • opisanie działania odruchów • sklasyfikowanie odruchów • omówienie znaczenia odruchów w życiu człowieka	III.9.1 III.9.3
	44–45. Higiena układu nerwowego • przykłady pozytywnego i negatywnego działania stresu • sposoby radzenia sobie ze stresem • skutki stresu • znaczenie snu • zagrożenia związane z przyjmowaniem leków • szkodliwość palenia tytoniu • skutki działania alkoholu • zagrożenia związane z zażywaniem narkotyków • profilaktyka uzależnień	• poznanie pozytywnych i negatywnych skutków stresu • poznanie sposobów radzenia sobie ze stresem • omówienie zagrożeń związanych z przyjmowaniem leków • charakteryzowanie używek • wskazanie związanych z używkami zagrożeń dla zdrowia i życia	III.9.4 III.9.5 III.9.6 IV.3
	46. Podsumowanie wiadomości	X	X
	47. Sprawdzenie wiadomości	X	X
VIII. Narządy zmysłów	**48. Budowa i działanie narządu wzroku** • oko narządem wzroku • elementy i rola aparatu ochronnego oka • budowa gałki ocznej • powstawanie obrazu	• wyjaśnienie zależności między narządami zmysłów a receptorami • wyróżnienie w narządzie wzroku aparatu ochronnego oka i gałki ocznej • poznanie budowy gałki ocznej • wyjaśnienie mechanizmu powstawania obrazu	III.10.1 III.10.5
	49. Ucho – narząd słuchu i równowagi • ucho – narząd słuchu • budowa i funkcje elementów budowy ucha • narząd zmysłu równowagi	• zdefiniowanie ucha jako narządu zmysłu • omówienie budowy ucha • określenie funkcji poszczególnych elementów budowy ucha • wyjaśnienie mechanizmu odbierania dźwięków • omówienie sposobu działania zmysłu równowagi	III.10.3 III.10.5

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej
IX. Rozmnażanie i rozwój człowieka	**55. Funkcjonowanie żeńskiego układu rozrodczego** • żeńskie hormony płciowe • przebieg cyklu miesiączkowego	• wyjaśnienie sposobu funkcjonowania żeńskiego układu rozrodczego • wskazanie roli żeńskich hormonów płciowych	III.12.2 III.12.3
	56. Rozwój człowieka – od poczęcia do narodzin • proces zapłodnienia • rozwój zarodka • funkcje błon płodowych • etapy rozwoju płodowego • ciąża i poród	• opisanie procesu zapłodnienia • omówienie etapów rozwoju zarodkowego i płodowego • wyjaśnienie zmian zachodzących w organizmie kobiety podczas ciąży • objaśnienie zasad higieny zalecanych kobietom w ciąży	III.12.3 III.12.4
	57. Rozwój człowieka – od narodzin do starości • zmiany zachodzące w różnych okresach rozwojowych człowieka (noworodkowy, niemowlęcy, poniemowlęcy, dzieciństwo, dojrzewanie, dorosłość, przekwitanie, starość) • różne rodzaje dojrzałości człowieka	• charakteryzowanie etapów rozwojowych człowieka • wyróżnienie rodzajów dojrzałości	III.12.5
	58. Higiena i choroby układu rozrodczego • zapobieganie chorobom przenoszonym drogą płciową • czynniki chorobotwórcze i choroby przez nie wywoływane (rak szyjki macicy, rak piersi, rak prostaty, rzeżączka, kiła, rzęsistkowica)	• wyjaśnienie zasad profilaktyki układu rozrodczego • poznanie chorób układu rozrodczego • wskazywanie źródeł zakażeń układu rozrodczego	III.12.6 III.12.7
	59. Podsumowanie wiadomości	X	X
	60. Sprawdzenie wiadomości	X	X

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej
X. Równowaga wewnętrzna organizmu	**61. Mechanizmy regulacyjne organizmu** • homeostaza i mechanizmy jej utrzymywania • regulacja ilości wody w organizmie oraz jego temperatury i poziomu glukozy we krwi • współdziałanie układów narządów w utrzymaniu równowagi wewnętrznej organizmu	• omówienie mechanizmów pozwalających na utrzymanie homeostazy • przedstawienie mechanizmów regulujących temperaturę ciała i poziom glukozy we krwi	IV.1
	62. Choroba – zaburzenie homeostazy • definicja zdrowia • ochrona zdrowia • przyczyny chorób zakaźnych • metody zapobiegania chorobom zakaźnym • rodzaje chorób cywilizacyjnych • przyczyny chorób cywilizacyjnych • antybiotyki i inne leki oraz suplementy diety	• wyjaśnienie, czym jest zdrowie • określenie czynników wpływających na zdrowie • wskazanie dróg rozprzestrzeniania się chorób zakaźnych • poznanie przyczyn chorób cywilizacyjnych • wyjaśnienie zasad profilaktyki chorób cywilizacyjnych • omówienie zagrożeń związanych z nieprawidłowym przyjmowaniem antybiotyków i innych leków, jak również suplementów diety	IV.2 IV.3 IV.4
	63. Podsumowanie i sprawdzenie wiadomości	X	X

Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy 7 szkoły podstawowej
oparte na *Programie nauczania biologii – Puls życia* autorstwa Anny Zdziennickiej

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
I. Organizm człowieka. Skóra – powłoka organizmu	1. Organizm człowieka jako funkcjonalna całość	• wskazuje komórkę jako podstawowy element budowy ciała człowieka • wyjaśnia, czym jest tkanka • wymienia podstawowe rodzaje tkanek zwierzęcych • wyjaśnia, czym jest narząd • wymienia układy narządów człowieka • wymienia rodzaje tkanki łącznej	• określa najważniejsze funkcje poszczególnych tkanek zwierzęcych • podaje rozmieszczenie przykładowych tkanek zwierzęcych w organizmie • opisuje podstawowe funkcje poszczególnych układów narządów	• charakteryzuje budowę poszczególnych tkanek zwierzęcych • rozpoznaje pod mikroskopem lub na ilustracji rodzaje tkanek zwierzęcych • wyjaśnia funkcje poszczególnych układów narządów	• opisuje hierarchiczną budowę organizmu człowieka • przyporządkowuje tkanki narządom i układom narządów • analizuje hierarchiczną budowę organizmu człowieka	• analizuje związek między budową a funkcją poszczególnych tkanek zwierzęcych • wykazuje zależność między poszczególnymi układami narządów • tworzy mapę pojęciową ilustrującą hierarchiczną budowę organizmu człowieka
	2. Budowa i funkcje skóry	• wymienia warstwy skóry • przedstawia podstawowe funkcje skóry • wymienia wytwory naskórka • z pomocą nauczyciela omawia wykonane doświadczenie, wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu	• omawia funkcje skóry i warstwy podskórnej • rozpoznaje warstwy skóry na ilustracji lub schemacie • samodzielnie omawia wykonane doświadczenie, wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu	• wykazuje na konkretnych przykładach związek między budową a funkcjami skóry • opisuje funkcje poszczególnych wytworów naskórka • z pomocą nauczyciela wykonuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu	• na podstawie opisu wykonuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu	• wyszukuje odpowiednie informacje i planuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu
	3. Higiena i choroby skóry	• wymienia choroby skóry • podaje przykłady dolegliwości skóry • omawia zasady pielęgnacji skóry młodzieńczej	• opisuje stan zdrowej skóry • wskazuje konieczność dbania o dobry stan skóry • wymienia przyczyny grzybic skóry • wskazuje metody zapobiegania grzybicom skóry • omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku oparzeń i odmrożeń skóry	• omawia objawy dolegliwości skóry • wyjaśnia zależność między ekspozycją skóry na silne nasłonecznienie a rozwojem czerniaka • uzasadnia konieczność konsultacji lekarskiej w przypadku pojawienia się zmian na skórze	• ocenia wpływ promieni słonecznych na skórę • wyszukuje informacje o środkach kosmetycznych z filtrem UV przeznaczonych dla młodzieży • demonstruje zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku oparzeń skóry	• przygotowuje pytania i przeprowadza wywiad z lekarzem lub pielęgniarką na temat chorób skóry oraz profilaktyki czerniaka i grzybicy • wyszukuje w różnych źródłach informacje do projektu edukacyjnego na temat chorób, profilaktyki i pielęgnacji skóry młodzieńczej

II. Aparat ruchu.	4. Aparat ruchu. Budowa szkieletu	• wskazuje części: bierną i czynną aparatu ruchu • podaje nazwy wskazanych elementów budowy szkieletu	• wskazuje na schemacie, rysunku i modelu szkielet osiowy oraz szkielet obręczy i kończyn	• wyjaśnia sposób działania części biernej i czynnej aparatu ruchu • wskazuje na związek budowy kości z ich funkcją w organizmie • rozpoznaje różne kształty kości	• wyjaśnia związek budowy kości z ich funkcją w organizmie	• klasyfikuje podane kości pod względem kształtów • na przykładzie własnego organizmu wykazuje związek budowy kości z ich funkcją
	5. Budowa kości	• wymienia elementy budowy kości • wymienia chemiczne składniki kości	• podaje funkcje elementów budowy kości • na podstawie ilustracji omawia doświadczenie dotyczące chemicznej budowy kości	• wskazuje zmiany zachodzące w obrębie kości człowieka wraz z wiekiem • wskazuje na związek budowy poszczególnych elementów budowy kości z pełnioną przez nie funkcją • wymienia typy tkanki kostnej • z pomocą nauczyciela wykonuje doświadczenie dotyczące chemicznej budowy kości	• wyjaśnia związek pomiędzy chemicznymi składnikami kości a funkcją pełnioną przez te struktury • opisuje zmiany zachodzące w obrębie szkieletu człowieka wraz z wiekiem • wyjaśnia związek pomiędzy budową poszczególnych elementów kości a funkcją pełnioną przez te struktury • wykonuje doświadczenie dotyczące chemicznej budowy kości	• charakteryzuje oba typy szpiku kostnego • planuje i samodzielnie wykonuje doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości • wyszukuje odpowiednie informacje i przeprowadza doświadczenie ilustrujące wytrzymałość kości na złamanie
	6. Budowa i rola szkieletu osiowego	• wymienia elementy szkieletu osiowego • wymienia elementy budujące klatkę piersiową • podaje nazwy odcinków kręgosłupa	• wskazuje na modelu lub ilustracji mózgoczaszkę i trzewioczaszkę • wymienia narządy chronione przez klatkę piersiową • wskazuje na schemacie, rysunku i modelu elementy szkieletu osiowego	• wymienia kości budujące szkielet osiowy • charakteryzuje funkcje szkieletu osiowego • wyjaśnia związek budowy czaszki z pełnionymi przez nią funkcjami	• omawia rolę chrząstek w budowie klatki piersiowej • porównuje budowę poszczególnych odcinków kręgosłupa • rozpoznaje elementy budowy mózgoczaszki i trzewioczaszki	• analizuje związek budowy poszczególnych kręgów kręgosłupa z pełnioną przez nie funkcją • wykazuje związek budowy odcinków kręgosłupa z pełnioną przez nie funkcją
	7. Szkielet kończyn	• wymienia elementy budowy szkieletu kończyn oraz ich obręczy	• wskazuje na modelu lub schemacie kości kończyny górnej i kończyny dolnej • wymienia rodzaje połączeń kości • opisuje budowę stawu • rozpoznaje rodzaje stawów • odróżnia staw zawiasowy od stawu kulistego	• wymienia kości tworzące obręcze: barkową i miedniczną • porównuje budowę kończyny górnej i dolnej • charakteryzuje połączenia kości • wyjaśnia związek budowy stawu z zakresem ruchu kończyny	• wykazuje związek budowy szkieletu kończyn z funkcjami kończyn: górnej i dolnej • wykazuje związek budowy szkieletu obręczy kończyn z ich funkcjami	• charakteryzuje funkcje kończyn: górnej i dolnej oraz wykazuje ich związek z funkcjonowaniem człowieka w środowisku

II. Aparat ruchu	8. Budowa i rola mięśni	• wymienia rodzaje tkanki mięśniowej • wskazuje położenie w organizmie człowieka tkanek: mięśniowej gładkiej i mięśniowej poprzecznie prążkowanej szkieletowej	• określa funkcje wskazanych mięśni szkieletowych • opisuje cechy tkanki mięśniowej • z pomocą nauczyciela wskazuje na ilustracji najważniejsze mięśnie szkieletowe	• rozpoznaje mięśnie szkieletowe wskazane na ilustracji • opisuje czynności mięśni wskazanych na schemacie • wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie mięśni • omawia warunki prawidłowej pracy mięśni	• określa warunki prawidłowej pracy mięśni • charakteryzuje budowę i funkcje mięśni gładkich i poprzecznie prążkowanych	• na przykładzie własnego organizmu analizuje współdziałanie mięśni, ścięgien, kości i stawów w wykonywaniu ruchów
	9. Higiena i choroby układu ruchu	• wymienia naturalne krzywizny kręgosłupa • opisuje przyczyny powstawania wad postawy • wymienia choroby aparatu ruchu • wskazuje ślad stopy z płaskostopiem • omawia przedstawione na ilustracji wady podstawy	• rozpoznaje przedstawione na ilustracji wady postawy • opisuje urazy mechaniczne kończyn • omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku urazów mechanicznych kończyn • omawia przyczyny chorób aparatu ruchu • omawia wady budowy stóp	• rozpoznaje naturalne krzywizny kręgosłupa • wyjaśnia przyczyny powstawania wad postawy • charakteryzuje zmiany zachodzące wraz z wiekiem w układzie kostnym • określa czynniki wpływające na prawidłowy rozwój muskulatury ciała • wyjaśnia przyczyny i skutki osteoporozy	• wyszukuje informacje dotyczące zapobiegania płaskostopiu • planuje i demonstruje czynności udzielania pierwszej pomocy w przypadku urazów mechanicznych kończyn • przewiduje skutki przyjmowania nieprawidłowej postawy ciała	• wyszukuje i prezentuje ćwiczenia zapobiegające deformacjom kręgosłupa • wyszukuje i prezentuje ćwiczenia rehabilitacyjne likwidujące płaskostopie • uzasadnia konieczność regularnych ćwiczeń gimnastycznych dla prawidłowego funkcjonowania aparatu ruchu
II. Układ pokarmowy	10. Pokarm – budulec i źródło energii	• wymienia podstawowe składniki odżywcze • wymienia produkty spożywcze zawierające białko • podaje przykłady pokarmów, które są źródłem węglowodanów • wymienia pokarmy zawierające tłuszcze • omawia z pomocą nauczyciela przebieg doświadczenia badającego wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi	• klasyfikuje składniki odżywcze na budulcowe i energetyczne • określa aminokwasy jako cząsteczki budulcowe białek • wskazuje rolę tłuszczów w organizmie • samodzielnie omawia przebieg doświadczenia badającego wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi	• wyjaśnia znaczenie składników odżywczych dla organizmu • określa znaczenie błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu układu pokarmowego • uzasadnia konieczność systematycznego spożywania owoców i warzyw • porównuje pokarmy pełnowartościowe i niepełnowartościowe • analizuje etykiety produktów spożywczych pod kątem zawartości różnych	• ilustruje na przykładach źródła składników odżywczych i wyjaśnia ich znaczenie dla organizmu • wyjaśnia związek między spożywaniem produktów białkowych a prawidłowym wzrostem ciała • omawia rolę aminokwasów egzogennych w organizmie człowieka • porównuje wartość energetyczną węglowodanów i tłuszczów • wyjaśnia skutki nadmiernego spożywania tłuszczów	• planuje i samodzielnie przeprowadza doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi • analizuje zależność między rodzajami spożywanych pokarmów a funkcjonowaniem organizmu • wyszukuje informacje dotyczące roli błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu przewodu pokarmowego

				składników odżywczych • przeprowadza z pomocą nauczyciela doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi	• samodzielnie przeprowadza doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi	
II. Układ pokarmowy	10. Pokarm – budulec i źródło energii	• wymienia przykłady witamin rozpuszczalnych w wodzie i rozpuszczalnych w tłuszczach • podaje przykład jednej awitaminozy • wymienia najważniejsze pierwiastki budujące ciała organizmów • podaje rolę dwóch wybranych makroelementów w organizmie człowieka • wymienia po trzy makroelementy i mikroelementy • omawia z pomocą nauczyciela przebieg doświadczenia dotyczącego wykrywania witaminy C	• wymienia witaminy rozpuszczalne w wodzie i rozpuszczalne w tłuszczach • wymienia skutki niedoboru witamin • wskazuje rolę wody w organizmie • omawia znaczenie makroelementów i mikroelementów w organizmie człowieka • omawia na schemacie przebieg doświadczenia dotyczącego wykrywania witaminy C	• charakteryzuje rodzaje witamin • przedstawia rolę i skutki niedoboru witamin: A, C, B_6, B_9, B_{12}, D • przedstawia rolę i skutki niedoboru składników mineralnych: Mg, Fe, Ca • określa skutki niewłaściwej suplementacji witamin i składników mineralnych • na przygotowanym sprzęcie i z niewielką pomocą nauczyciela wykonuje doświadczenie dotyczące wykrywania witaminy C	• analizuje skutki niedoboru witamin, makroelementów i mikroelementów w organizmie • przewiduje skutki niedoboru wody w organizmie • samodzielnie wykonuje doświadczenie dotyczące wykrywania witaminy C	• wyszukuje odpowiednie informacje, planuje i wykonuje doświadczenie dotyczące wykrywania witaminy C
	12. Budowa i rola układu pokarmowego	• wyjaśnia, na czym polega trawienie pokarmów • wymienia rodzaje zębów u człowieka • wymienia odcinki przewodu pokarmowego człowieka • omawia z pomocą nauczyciela przebieg doświadczenia badającego wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi	• opisuje rolę poszczególnych rodzajów zębów • wskazuje odcinki przewodu pokarmowego na planszy lub modelu • rozpoznaje wątrobę i trzustkę na schemacie • lokalizuje położenie wątroby i trzustki we własnym ciele • samodzielnie omawia przebieg doświadczenia badającego wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi	• rozpoznaje poszczególne rodzaje zębów człowieka • wykazuje rolę zębów w mechanicznej obróbce pokarmu • omawia funkcje poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego • lokalizuje odcinki przewodu pokarmowego i wskazuje odpowiednie miejsca na powierzchni swojego ciała • charakteryzuje funkcje wątroby i trzustki • przeprowadza z pomocą nauczyciela doświadczenie badające	• omawia znaczenie procesu trawienia • opisuje etapy trawienia pokarmów w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego • analizuje miejsca wchłaniania strawionego pokarmu i wody • samodzielnie przeprowadza doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi	• wyszukuje odpowiednie informacje, planuje i przeprowadza doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi • uzasadnia konieczność stosowania zróżnicowanej diety dostosowanej do potrzeb organizmu • uzasadnia konieczność dbania o zęby

				wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi		
II. Układ pokarmowy	10. Pokarm – budulec i źródło energii	• określa zasady zdrowego żywienia i higieny żywności • wymienia przykłady chorób układu pokarmowego • wymienia zasady profilaktyki chorób układu pokarmowego • według podanego wzoru oblicza indeks masy ciała • wymienia przyczyny próchnicy zębów	• wskazuje grupy pokarmów w piramidzie zdrowego żywienia i aktywności fizycznej • wskazuje na zależność diety od zmiennych warunków zewnętrznych • układa jadłospis w zależności od zmiennych warunków zewnętrznych • wymienia choroby układu pokarmowego • analizuje indeks masy ciała swój i kolegów, wykazuje prawidłowości i odchylenia od normy	• wyjaśnia znaczenie pojęcia *wartość energetyczna pokarmu* • wykazuje zależność między dietą a czynnikami, które ją warunkują • przewiduje skutki złego odżywiania się • omawia zasady profilaktyki choroby wrzodowej żołądka i dwunastnicy, zatrucia pokarmowego, raka jelita grubego oraz WZW A, WZW B i WZW C • analizuje indeks masy ciała w zależności od stosowanej diety	• wykazuje zależność między higieną odżywiania się a chorobami układu pokarmowego • wskazuje zasady profilaktyki próchnicy zębów • wyjaśnia, dlaczego należy stosować zróżnicowaną i dostosowaną do potrzeb organizmu (wiek, stan zdrowia, tryb życia, aktywność fizyczna, pora roku) dietę • układa odpowiednią dietę dla uczniów z nadwagą i niedowagą	• przygotowuje i prezentuje wystąpienie w dowolnej formie na temat chorób związanych z zaburzeniami łaknienia i przemiany materii • uzasadnia konieczność badań przesiewowych w celu wykrywania wczesnych stadiów raka jelita grubego
IV. Układ krążenia	14. Budowa i funkcje krwi	• podaje nazwy elementów morfotycznych krwi • wymienia grupy krwi • wymienia składniki biorące udział w krzepnięciu krwi	• omawia funkcje krwi • wymienia grupy krwi i wyjaśnia, co stanowi podstawę ich wyodrębnienia • wyjaśnia, czym jest konflikt serologiczny	• omawia znaczenie krwi • charakteryzuje elementy morfotyczne krwi • omawia rolę hemoglobiny • przedstawia społeczne znaczenie krwiodawstwa • przewiduje skutki konfliktu serologicznego	• omawia zasady transfuzji krwi • wyjaśnia mechanizm krzepnięcia krwi • rozpoznaje elementy morfotyczne krwi na podstawie obserwacji mikroskopowej	• uzasadnia potrzebę wykonywania badań zapobiegających konfliktowi serologicznemu • analizuje wyniki laboratoryjnego badania krwi
	15. Krążenie krwi	• wymienia narządy układu krwionośnego • z pomocą nauczyciela omawia na podstawie ilustracji mały i duży obieg krwi	• omawia funkcje wybranego naczynia krwionośnego • porównuje budowę i funkcje żył, tętnic oraz naczyń włosowatych • opisuje funkcje zastawek żylnych	• porównuje krwiobiegi: mały i duży • opisuje drogę krwi płynącej w małym i dużym krwiobiegu	• rozpoznaje poszczególne naczynia krwionośne na ilustracji • wykazuje związek budowy naczyń krwionośnych z pełnionymi przez nie funkcjami	• analizuje związek przepływu krwi w naczyniach z wymianą gazową
	16. Budowa i działanie serca	• lokalizuje położenie serca we własnym ciele • wymienia elementy budowy serca • podaje prawidłową wartość pulsu i ciśnienia zdrowego człowieka	• rozpoznaje elementy budowy serca i naczynia krwionośnego na schemacie (ilustracji z podręcznika) • wyjaśnia, czym jest puls	• opisuje mechanizm pracy serca • omawia fazy cyklu pracy serca • mierzy koledze puls	• wykazuje rolę zastawek w funkcjonowaniu serca • porównuje wartości ciśnienia skurczowego	• planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ wysiłku fizycznego na zmiany tętna i ciśnienia

				• wyjaśnia różnicę między ciśnieniem skurczowym a ciśnieniem rozkurczowym krwi	i ciśnienia rozkurczowego krwi • omawia doświadczenie wykazujące wpływ wysiłku fizycznego na zmiany tętna i ciśnienia krwi	krwi
IV. Układ krążenia	17. Higiena i choroby układu krwionośnego	• wymienia choroby układu krwionośnego • omawia pierwszą pomoc w wypadku krwawień i krwotoków	• wymienia przyczyny chorób układu krwionośnego • wymienia czynniki wpływające korzystnie na funkcjonowanie układu krwionośnego	• analizuje przyczyny chorób układu krwionośnego • charakteryzuje objawy krwotoku żylnego i tętniczego • wyjaśnia, na czym polegają białaczka i anemia • przedstawia znaczenie aktywności fizycznej i prawidłowej diety dla właściwego funkcjonowania układu krwionośnego	• przygotowuje portfolio na temat chorób układu krwionośnego • demonstruje pierwszą pomoc w wypadku krwotoków • wyjaśnia znaczenie badań profilaktycznych chorób układu krwionośnego	• wyszukuje i prezentuje w dowolnej formie materiały edukacyjne oświaty zdrowotnej na temat chorób społecznych: miażdżycy, nadciśnienia tętniczego i zawałów serca
	18. Układ limfatyczny	• wymienia cechy układu limfatycznego • wymienia narządy układu limfatycznego	• opisuje budowę układu limfatycznego • omawia rolę węzłów chłonnych	• opisuje rolę układu limfatycznego	• rozpoznaje na ilustracji lub schemacie narządy układu limfatycznego	• porównuje układ limfatyczny z układem krwionośnym
	19. Budowa i funkcjonowanie układu odpornościowego	• wymienia elementy układu odpornościowego • wymienia rodzaje odporności • przedstawia różnice między surowicą a szczepionką	• wyróżnia odporność swoistą i nieswoistą, czynną i bierną, naturalną i sztuczną • definiuje szczepionkę i surowicę jako czynniki odpowiadające za odporność nabytą	• omawia rolę elementów układu odpornościowego • charakteryzuje rodzaje odporności • określa zasadę działania szczepionki i surowicy	• wyjaśnia mechanizm działania odporności swoistej • opisuje rodzaje leukocytów • odróżnia działanie szczepionki od działania surowicy	• analizuje wykaz szczepień w swojej książeczce zdrowia • ocenia znaczenie szczepień
	20. Zaburzenia funkcjonowania układu odpornościowego	• wymienia czynniki mogące wywołać alergie • opisuje objawy alergii	• określa przyczynę choroby AIDS • wyjaśnia, na czym polega transplantacja narządów • podaje przykłady narządów, które można przeszczepiać	• wskazuje drogi zakażeń HIV • wskazuje zasady profilaktyki zakażeń HIV	• uzasadnia, że alergia jest związana z nadwrażliwością układu odpornościowego • ilustruje przykładami znaczenie transplantologii	• przedstawia znaczenie przeszczepów oraz zgody na transplantację narządów po śmierci

V. Układ oddechowy	21. Budowa i rola układu oddechowego	• wymienia odcinki układu oddechowego • rozpoznaje na ilustracji narządy układu oddechowego	• omawia funkcje elementów układu oddechowego • opisuje rolę nagłośni • na podstawie własnego organizmu przedstawia mechanizm wentylacji płuc	• wyróżnia drogi oddechowe i narządy wymiany gazowej • wykazuje związek budowy elementów układu oddechowego z pełnionymi funkcjami	• odróżnia głośnię i nagłośnię • demonstruje mechanizm modulacji głosu • definiuje płuca jako miejsce zachodzenia wymiany gazowej • wykazuje związek między budową a funkcją płuc	• wykonuje z dowolnych materiałów model układu oddechowego • wyszukuje odpowiednie metody i bada pojemność własnych płuc
	22. Mechanizm oddychania	• wymienia narządy biorące udział w procesie wentylacji płuc • demonstruje na sobie mechanizm wdechu i wydechu • z pomocą nauczyciela omawia doświadczenie wykrywające obecność CO_2 w wydychanym powietrzu • definiuje mitochondrium jako miejsce oddychania komórkowego	• wskazuje różnice w ruchach klatki piersiowej i przepony podczas wdechu i wydechu • przedstawia rolę krwi w transporcie gazów oddechowych • omawia zawartość gazów w powietrzu wdychanym i wydychanym • oblicza liczbę wdechów i wydechów przed wysiłkiem fizycznym i po nim • z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność CO_2 w wydychanym powietrzu • zapisuje słownie równanie reakcji chemicznej ilustrujące utlenianie glukozy	• rozróżnia procesy wentylacji płuc i oddychania komórkowego • opisuje dyfuzję O_2 i CO_2 zachodzącą w pęcherzykach płucnych • wyjaśnia zależność między liczbą oddechów a wysiłkiem fizycznym • na przygotowanym sprzęcie samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność CO_2 w wydychanym powietrzu • określa znaczenie oddychania komórkowego	• interpretuje wyniki doświadczenia wykrywającego CO_2 w wydychanym powietrzu • przedstawia graficznie zawartość gazów w powietrzu wdychanym i wydychanym • analizuje proces wymiany gazowej w płucach i tkankach • omawia obserwację dotyczącą wpływu wysiłku fizycznego na częstość oddechów • samodzielnie przygotowuje zestaw laboratoryjny i przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność CO_2 w wydychanym powietrzu	• planuje i wykonuje obserwację wpływu wysiłku fizycznego na częstość oddechów • wyszukuje odpowiednie informacje, planuje i samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność CO_2 w wydychanym powietrzu • opisuje zależność między ilością mitochondriów a zapotrzebowaniem narządów na energię • zapisuje za pomocą symboli chemicznych równanie reakcji ilustrujące utlenianie glukozy
	23. Higiena i choroby układu oddechowego	• definiuje kichanie i kaszel jako reakcje obronne organizmu • wymienia choroby układu oddechowego • wymienia czynniki wpływające na prawidłowe funkcjonowanie układu oddechowego	• wskazuje źródła infekcji górnych i dolnych dróg oddechowych • określa sposoby zapobiegania chorobom układu oddechowego • omawia wpływ zanieczyszczeń pyłowych na prawidłowe funkcjonowanie układu oddechowego	• podaje objawy wybranych chorób układu oddechowego • wyjaśnia związek między wdychaniem powietrza przez nos a profilaktyką chorób układu oddechowego • opisuje zasady profilaktyki anginy, gruźlicy i raka płuc • rozróżnia czynne i bierne palenie tytoniu	• analizuje wpływ palenia tytoniu na funkcjonowanie układu oddechowego • wyszukuje w dowolnych źródłach informacje na temat przyczyn rozwoju raka płuc	• przeprowadza wywiad w przychodni zdrowia na temat profilaktyki chorób płuc • przeprowadza według podanego schematu i pod opieką nauczyciela badanie zawartości substancji smolistych w jednym papierosie

VI. Układ wydalniczy	24. Budowa i działanie układu wydalniczego	• wymienia przykłady substancji, które są wydalane przez organizm człowieka • wymienia narządy układu wydalniczego	• wyjaśnia pojęcia *wydalanie* i *defekacja* • wymienia drogi wydalania zbędnych produktów przemiany materii • wymienia CO_2 i mocznik jako zbędne produkty przemiany materii	• porównuje wydalanie i defekację • omawia na podstawie ilustracji proces powstawania moczu • wskazuje na modelu lub ilustracji miejsce powstawania moczu pierwotnego • opisuje sposoby wydalania mocznika i CO_2	• rozpoznaje na modelu lub materiale świeżym warstwy budujące nerkę • omawia rolę układu wydalniczego w prawidłowym funkcjonowaniu całego organizmu	• wykonuje z dowolnego materiału model układu moczowego • tworzy schemat przemian substancji odżywczych od zjedzenia do wydalenia lub defekacji
	25. Higiena i choroby układu wydalniczego	• wymienia zasady higieny układu wydalniczego • wymienia choroby układu wydalniczego	• wskazuje na zakażenia dróg moczowych i kamicę nerkową jako choroby układu wydalniczego • wymienia badania stosowane w profilaktyce tych chorób • określa dzienne zapotrzebowanie organizmu człowieka na wodę	• omawia przyczyny chorób układu wydalniczego • wyjaśnia znaczenie wykonywania badań kontrolnych moczu • wskazuje na konieczność okresowego wykonywania badań kontrolnych moczu	• uzasadnia konieczność picia dużych ilości wody podczas leczenia chorób nerek • uzasadnia konieczność regularnego opróżniania pęcherza moczowego	• analizuje własne wyniki laboratoryjnego badania moczu i na tej podstawie określa stan zdrowia własnego układu wydalniczego • omawia na ilustracji przebieg dializy • ocenia rolę dializy w ratowaniu życia
VII. Regulacja nerwowo-hormonalna	26. Budowa i funkcjonowanie układu hormonalnego	• wymienia gruczoły dokrewne • wymienia przykłady hormonów • wskazuje na ilustracji położenie najważniejszych gruczołów dokrewnych	• wyjaśnia pojęcie *gruczoł dokrewny* • wyjaśnia, czym są hormony	• określa cechy hormonów • przyporządkowuje hormony do odpowiednich gruczołów, które je wytwarzają • charakteryzuje działanie insuliny i glukagonu	• przedstawia biologiczną rolę hormonu wzrostu, tyroksyny, insuliny, adrenaliny, testosteronu, estrogenów • omawia znaczenie swoistego działania hormonów • wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie insuliny i glukagonu	• uzasadnia, że nie należy bez konsultacji z lekarzem przyjmować preparatów i leków hormonalnych
	27. Zaburzenia funkcjonowania układu hormonalnego	• wymienia skutki nadmiaru i niedoboru hormonu wzrostu	• wyjaśnia pojęcie *równowaga hormonalna* • podaje przyczyny cukrzycy	• interpretuje skutki nadmiaru i niedoboru hormonów	• uzasadnia związek niedoboru insuliny z cukrzycą	• analizuje i wykazuje różnice między cukrzycą typu I a cukrzycą typu II
	28. Budowa i rola układu nerwowego	• wymienia funkcje układu nerwowego • wymienia elementy budowy ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego • rozpoznaje na ilustracji ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy	• opisuje elementy budowy komórki nerwowej • wskazuje na ilustracji neuronu przebieg impulsu nerwowego • wyróżnia somatyczny i autonomiczny układ nerwowy	• opisuje funkcje układu nerwowego • wykazuje związek budowy komórki nerwowej z jej funkcją • omawia działanie ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego	• wyjaśnia sposób działania synapsy • charakteryzuje funkcje somatycznego i autonomicznego układu nerwowego • porównuje funkcje	• ocenia rolę regulacji nerwowo-hormonalnej w prawidłowym funkcjonowaniu całego organizmu

					współczulnej i przywspółczulnej części autonomicznego układu nerwowego	
VII. Regulacja nerwowo-hormonalna	29. Ośrodkowy układ nerwowy	• wskazuje na ilustracji najważniejsze elementy mózgowia • wymienia mózgowie i rdzeń kręgowy jako narządy ośrodkowego układu nerwowego	• wskazuje elementy budowy rdzenia kręgowego na ilustracji	• opisuje budowę rdzenia kręgowego • objaśnia na ilustracji budowę mózgowia	• określa mózgowie jako jednostkę nadrzędną w stosunku do pozostałych części układu nerwowego	• uzasadnia nadrzędną funkcję mózgowia w stosunku do pozostałych części układu nerwowego
	30. Obwodowy układ nerwowy. Odruchy	• wymienia rodzaje nerwów obwodowych • podaje po trzy przykłady odruchów warunkowych i bezwarunkowych	• wyróżnia nerwy czuciowe i ruchowe • omawia na podstawie ilustracji drogę impulsu nerwowego w łuku odruchowym • odróżnia odruchy warunkowe i bezwarunkowe	• wyjaśnia różnicę między odruchem warunkowym a bezwarunkowym • charakteryzuje odruchy warunkowe i bezwarunkowe • przedstawia graficznie drogę impulsu nerwowego w łuku odruchowym	• przedstawia rolę odruchów warunkowych w procesie uczenia się • na podstawie rysunku wyjaśnia mechanizm odruchu kolanowego	• dowodzi znaczenia odruchów warunkowych i bezwarunkowych w życiu człowieka • demonstruje na koledze odruch kolanowy i wyjaśnia działanie tego odruchu
	31. Higiena układu nerwowego	• wymienia czynniki wywołujące stres • podaje przykłady używek • wymienia skutki zażywania niektórych substancji psychoaktywnych dla stanu zdrowia	• wymienia sposoby radzenia sobie ze stresem • przedstawia negatywny wpływ na zdrowie człowieka niektórych substancji psychoaktywnych oraz nadużywania kofeiny i niektórych leków (zwłaszcza oddziałujących na psychikę)	• wyjaśnia dodatni i ujemny wpływ stresu na funkcjonowanie organizmu • opisuje wpływ palenia tytoniu na zdrowie • omawia skutki działania alkoholu na funkcjonowanie organizmu • wyjaśnia mechanizm powstawania uzależnień • wyjaśnia znaczenie profilaktyki uzależnień	• omawia wpływ snu na procesy uczenia się i zapamiętywania oraz na odporność organizmu • wykazuje zależność między przyjmowaniem używek a powstawaniem nałogu • wskazuje alternatywne zajęcia pomagające uniknąć uzależnień	• analizuje związek między prawidłowym wysypianiem się a funkcjonowaniem organizmu • wykonuje w dowolnej formie prezentację na temat profilaktyki uzależnień
VIII. Narządy zmysłów	32. Budowa i działanie narządu wzroku	• omawia znaczenie zmysłów w życiu człowieka • rozróżnia w narządzie wzroku aparat ochronny oka i gałkę oczną • wymienia elementy wchodzące w skład aparatu ochronnego oka • rozpoznaje na ilustracji	• opisuje funkcje elementów aparatu ochronnego oka • wyjaśnia pojęcie *akomodacja oka* • omawia znaczenie adaptacji oka • omawia funkcje elementów budowy	• określa funkcję aparatu ochronnego oka • wykazuje związek budowy elementów oka z pełnionymi przez nie funkcjami • opisuje drogę światła w oku	• omawia powstawanie obrazu na siatkówce • planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące reakcję tęczówki na światło o różnym natężeniu • ilustruje za pomocą prostego rysunku drogę światła w oku	• przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność tarczy nerwu wzrokowego w oku • ilustruje za pomocą prostego rysunku drogę światła w oku oraz tłumaczy powstawanie

		elementy budowy oka	oka	• wskazuje lokalizację receptorów wzroku • ilustruje w formie prostego rysunku drogę światła w oku i powstawanie obrazu na siatkówce	i powstawanie obrazu na siatkówce oraz wyjaśnia rolę soczewki w tym procesie	i odbieranie wrażeń wzrokowych, używając odpowiedniej terminologii
VIII. Narządy zmysłów	33. Ucho – narząd słuchu i równowagi	• rozpoznaje na ilustracji elementy budowy ucha • wyróżnia ucho zewnętrzne, środkowe i wewnętrzne	• wskazuje na ilustracji położenie narządu równowagi • wymienia funkcje poszczególnych elementów ucha	• charakteryzuje funkcje poszczególnych elementów ucha • omawia funkcje ucha zewnętrznego, środkowego i wewnętrznego	• wyjaśnia mechanizm odbierania i rozpoznawania dźwięków • wskazuje lokalizację receptorów słuchu i równowagi w uchu • wyjaśnia zasadę działania narządu równowagi	• analizuje przebieg bodźca słuchowego, uwzględniając przetwarzanie fal dźwiękowych na impulsy nerwowe
	34. Higiena oka i ucha	• wymienia wady wzroku • omawia zasady higieny oczu • wymienia choroby oczu i uszu	• rozpoznaje na ilustracji krótkowzroczność i dalekowzroczność • definiuje hałas jako czynnik powodujący głuchotę • omawia przyczyny powstawania wad wzroku	• charakteryzuje wady wzroku • wyjaśnia, na czym polegają daltonizm i astygmatyzm • charakteryzuje choroby oczu • omawia sposób korygowania wad wzroku	• rozróżnia rodzaje soczewek korygujących wady wzroku • analizuje, w jaki sposób nadmierny hałas może spowodować uszkodzenie słuchu	• wyszukuje informacje na temat źródeł hałasu w swoim miejscu zamieszkania • analizuje źródła hałasu w najbliższym otoczeniu i wskazuje na sposoby jego ograniczenia
	35. Zmysły powonienia, smaku i dotyku	• przedstawia rolę zmysłów powonienia, smaku i dotyku • wskazuje rozmieszczenie receptorów powonienia, smaku i dotyku • wymienia podstawowe smaki • wymienia bodźce odbierane przez receptory skóry • omawia rolę węchu w ocenie pokarmów	• wymienia rodzaje kubków smakowych • omawia doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych na języku	• wskazuje położenie kubków smakowych na języku • z niewielką pomocą nauczyciela wykonuje doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych na języku	• uzasadnia, że skóra jest narządem dotyku • analizuje znaczenie wolnych zakończeń nerwowych w skórze • wykonuje na podstawie opisu doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych na języku	• planuje i wykonuje doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych na języku
IX. Rozmnażanie i rozwój człowieka	36. Męski układ rozrodczy	• wymienia męskie narządy rozrodcze • wskazuje na ilustracji męskie narządy rozrodcze • wymienia męskie cechy płciowe	• omawia budowę plemnika i wykonuje jego schematyczny rysunek • omawia proces powstawania nasienia • określa funkcję testosteronu • wymienia funkcje męskiego układu rozrodczego	• opisuje funkcje poszczególnych elementów męskiego układu rozrodczego	• uzasadnia, że główka plemnika jest właściwą gametą męską • wykazuje zależność między produkcją hormonów płciowych a zmianami zachodzącymi w ciele mężczyzny	• wyjaśnia wspólną funkcjonalność prącia jako narządu wydalania i narządu rozrodczego

IX. Rozmnażanie i rozwój człowieka	37. Żeński układ rozrodczy	• wymienia żeńskie narządy rozrodcze • wskazuje na ilustracji żeńskie narządy rozrodcze • wymienia żeńskie cechy płciowe	• opisuje funkcje żeńskiego układu rozrodczego	• charakteryzuje pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe żeńskie cechy płciowe • opisuje funkcje wewnętrznych narządów rozrodczych	• wykazuje związek budowy komórki jajowej z pełnioną przez nią funkcją	• analizuje podobieństwa i różnice w budowie męskich i żeńskich układów narządów: rozrodczego i wydalniczego
	38. Funkcjonowanie żeńskiego układu rozrodczego	• wymienia żeńskie hormony płciowe • wymienia kolejne fazy cyklu miesiączkowego	• wskazuje w cyklu miesiączkowym dni płodne i niepłodne • definiuje jajnik jako miejsce powstawania komórki jajowej	• interpretuje ilustracje przebiegu cyklu miesiączkowego	• omawia zmiany hormonalne i zmiany w macicy zachodzące w trakcie cyklu miesiączkowego • analizuje rolę ciałka żółtego	• wyznacza dni płodne i niepłodne u kobiet w różnych dniach cyklu miesiączkowego i z różną długością cyklu
	39. Rozwój człowieka – od poczęcia do narodzin	• wymienia nazwy błon płodowych • podaje długość trwania rozwoju płodowego • wymienia zmiany zachodzące w organizmie kobiety podczas ciąży	• porządkuje etapy rozwoju zarodka od zapłodnienia do zagnieżdżenia • wyjaśnia znaczenie pojęcia *zapłodnienie* • omawia zasady higieny zalecane dla kobiet ciężarnych • podaje czas trwania ciąży • omawia wpływ różnych czynników na prawidłowy rozwój zarodka i płodu	• charakteryzuje funkcje błon płodowych • charakteryzuje okres rozwoju płodowego • wyjaśnia przyczyny zmian zachodzących w organizmie kobiety podczas ciąży • charakteryzuje etapy porodu	• analizuje funkcje łożyska • uzasadnia konieczność przestrzegania zasad higieny przez kobiety w ciąży • omawia mechanizm powstawania ciąży pojedynczej i mnogiej	• wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat rozwoju prenatalnego
	40. Rozwój człowieka – od narodzin do starości	• wymienia etapy życia człowieka • wymienia rodzaje dojrzałości człowieka	• określa zmiany rozwojowe u swoich rówieśników • opisuje objawy starzenia się organizmu • wymienia różnice w tempie dojrzewania dziewcząt i chłopców	• charakteryzuje wskazane okresy rozwojowe • przedstawia cechy oraz przebieg fizycznego, psychicznego i społecznego dojrzewania człowieka	• analizuje różnice między przekwitaniem a starością • przyporządkowuje okresom rozwojowym zmiany zachodzące w organizmie	• tworzy w dowolnej formie prezentację na temat dojrzewania • tworzy portfolio ze zdjęciami swojej rodziny, której członkowie znajdują się w różnych okresach rozwoju
	41. Higiena i choroby układu rozrodczego	• wymienia choroby układu rozrodczego • wymienia choroby przenoszone drogą płciową	• wskazuje kontakty płciowe jako potencjalne źródło zakażenia układu rozrodczego • przyporządkowuje chorobom źródła zakażenia • wyjaśnia różnicę między nosicielstwem HIV a chorobą AIDS • wymienia drogi zakażenia wirusami: HIV, HBV, HCV i HPV	• wyjaśnia konieczność regularnych wizyt u ginekologa • przyporządkowuje chorobom ich charakterystyczne objawy • omawia zasady profilaktyki chorób wywoływanych przez wirusy: HIV, HBV, HCV i HPV	• wymienia ryzykowne zachowania seksualne, które mogą prowadzić do zakażenia HIV • przewiduje indywidualne i społeczne skutki zakażenia wirusami: HIV, HBV, HCV i HPV • uzasadnia konieczność wykonywania badań kontrolnych jako sposobu	• wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat planowanych szczepień przeciwko wirusowi brodawczaka, wywołującemu raka szyjki macicy

			• przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową		wczesnego wykrywania raka piersi, raka szyjki macicy i raka prostaty	
X. Równowaga wewnętrzna organizmu	42. Mechanizmy regulacyjne organizmu	• własnymi słowami wyjaśnia, na czym polega homeostaza • wyjaśnia mechanizm termoregulacji u człowieka • wskazuje drogi wydalania wody z organizmu	• wykazuje na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy zależność działania układów pokarmowego i krwionośnego • opisuje, które układy narządów mają wpływ na regulację poziomu wody we krwi	• wyjaśnia, na czym polega homeostaza • na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy wykazuje zależność działania układów: nerwowego, pokarmowego i krwionośnego • na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy wyjaśnia mechanizm regulacji poziomu glukozy we krwi	• na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy wykazuje zależność działania poszczególnych układów narządów w organizmie człowieka • na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy wyjaśnia, które układy narządów biorą udział w mechanizmie regulacji poziomu glukozy we krwi	• analizuje i wykazuje rolę regulacji nerwowo--hormonalnej w utrzymaniu homeostazy
	43. Choroba – zaburzenie homeostazy	• omawia wpływ trybu życia na stan zdrowia człowieka • podaje przykłady trzech chorób zakaźnych wraz z czynnikami, które je wywołują • wymienia choroby cywilizacyjne • wymienia najczęstsze przyczyny nowotworów	• opisuje zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne • podaje przykłady wpływu środowiska na życie i zdrowie człowieka • przedstawia znaczenie aktywności fizycznej dla prawidłowego funkcjonowania organizmu człowieka • przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób nowotworowych • klasyfikuje podaną chorobę do grupy chorób cywilizacyjnych lub zakaźnych • omawia znaczenie szczepień ochronnych • wskazuje alergie jako skutek zanieczyszczenia środowiska • wskazuje metody zapobiegania chorobom cywilizacyjnym	• charakteryzuje czynniki wpływające na zdrowie człowieka • przedstawia znaczenie pojęć *zdrowie* i *choroba* • rozróżnia zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne • wymienia najważniejsze choroby człowieka wywoływane przez wirusy, bakterie, protisty i pasożyty zwierzęce oraz przedstawia zasady profilaktyki tych chorób • podaje kryterium podziału chorób na choroby zakaźne i cywilizacyjne • podaje przykłady szczepień obowiązkowych i nieobowiązkowych • wyjaśnia przyczyny powstawania chorób społecznych	• wykazuje wpływ środowiska na zdrowie • uzasadnia, że antybiotyki i inne leki należy stosować zgodnie z zaleceniami lekarza (dawka, godziny przyjmowania leku i długość kuracji) • dowodzi, że stres jest przyczyną chorób cywilizacyjnych • uzasadnia, że nerwice są chorobami cywilizacyjnymi • uzasadnia konieczność okresowego wykonywania podstawowych badań kontrolnych	• formułuje argumenty przemawiające za tym, że nie należy bez wyraźnej potrzeby przyjmować ogólnodostępnych leków oraz suplementów