

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

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągania celów	Proponowane środki dydaktyczne
I. Biologia – nauka o życiu	<b>1. Biologia jako nauka</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>biologia jako nauka</li> <li>wybrane dziedziny biologii</li> <li>główne źródła informacji biologicznej</li> <li>metodologia badań naukowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>poznanie zakresu badań biologii</li> <li>poznanie różnych dziedzin biologii</li> <li>poznanie źródeł wiedzy biologicznej</li> <li>zdobywanie i doskonalenie umiejętności korzystania z różnych źródeł informacji</li> <li>poznanie metodologii badań naukowych</li> </ul>	II.1 <sup>1</sup> , II.2*, II.3* I.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyszukiwanie w różnych źródłach informacji na temat zakresu badań różnych dziedzin biologii</li> <li>praca w grupach nad przedstawieniem na plakacie lub portfolio charakterystyki przedmiotów badań różnych dziedzin biologii</li> <li>praca w grupach nad doświadczeniem – ustalenie problemu badawczego, hipotezy, próby kontrolnej, próby badawczej</li> <li>opis obserwacji, wyniku i wniosku z doświadczenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>encyklopedie, słowniki, zasoby internetowe</li> <li>film edukacyjny z doświadczeniem, np. <i>Fototropizm</i> (ze strony <a href="http://www.dlanauczyciela.pl">www.dlanauczyciela.pl</a>)</li> </ul>
	<b>2. Komórkowa budowa organizmów</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>organelle komórkowe i ich funkcje</li> <li>budowa komórki zwierzęcej, roślinnej, bakteryjnej i grzybowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozumienie jedności budowy świata żywego</li> <li>poznanie organelli komórkowych i ich funkcji</li> <li>poznanie różnic między poszczególnymi rodzajami komórek</li> <li>wykształcenie umiejętności mikroskopowania</li> </ul>	II.4* I.4, I.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizowanie plansz przedstawiających różne rodzaje komórek</li> <li>obserwacja mikroskopowa różnych rodzajów komórek</li> <li>rysowanie różnych typów komórek obserwowanych pod mikroskopem</li> <li>ćwiczenia w rozpoznawaniu różnych typów komórek na ilustracjach lub preparatach mikroskopowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sprzęt do mikroskopowania i sporządzania preparatów</li> <li>preparaty trwałe lub materiał na preparaty świeże</li> <li>plansze ścienne, foliogramy, ilustracje różnych rodzajów komórek</li> </ul>
	<b>3. Hierarchiczna budowa organizmu. Tkanki zwierzęce</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>stopnie uorganizowania budowy organizmu człowieka (komórka, tkanka, narząd, układ narządów)</li> <li>współdziałanie układów narządów w organizmie człowieka</li> <li>funkcje układów narządów</li> <li>budowa i funkcje tkanek: nabłonkowej, łącznej, mięśniowej i nerwowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazanie stopniowej komplikacji budowy organizmu człowieka</li> <li>poznanie budowy i funkcjonowania ciała człowieka</li> <li>wykazanie związku między budową i funkcją tkanek zwierzęcych</li> </ul>	I.1, I.4, II.7.1, III.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizowanie schematów budowy ciała człowieka</li> <li>mapa pojęciowa <i>Organizm człowieka</i></li> <li>mapa pojęciowa <i>Związek budowy poszczególnych tkanek zwierzęcych z ich funkcjami</i></li> <li>wyszukiwanie informacji w podanych materiałach</li> <li>obserwacja mikroskopowa tkanek zwierzęcych – porównanie ze schematami i zdjęciami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tablica interaktywna</li> <li>plansze przedstawiające hierarchiczną budowę człowieka</li> <li>foliogramy i plansze przedstawiające tkanki zwierzęce</li> <li>sprzęt do mikroskopowania</li> <li>preparaty mikroskopowe tkanek zwierzęcych</li> <li>multimedialny atlas anatomiczny</li> <li>książki popularno-naukowe o budowie człowieka</li> </ul>

<sup>1</sup> Symbolem (\*) oznaczono wymagania ogólne.

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
II. Skóra – powłoka organizmu	<b>4. Budowa i funkcje skóry</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• budowa skóry i warstwy podskórnej</li> <li>• funkcje skóry i warstwy podskórnej</li> <li>• budowa i rola wytworów skóry</li> <li>• działanie receptorów skóry</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definiowanie skóry jako elementu chroniącego ciało</li> <li>• wskazywanie miejsc występowania receptorów dotyku, ciepła, zimna i bólu</li> <li>• charakteryzowanie funkcji skóry</li> <li>• omówienie wrażliwości skóry na bodźce</li> <li>• wykazanie związku budowy skóry z jej funkcją</li> </ul>	III.2.1, III.2.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analizowanie plansz ilustrujących budowę skóry i warstwy podskórnej</li> <li>• obserwacje mikroskopowe skóry</li> <li>• doświadczenie sprawdzające gęstość rozmieszczenia receptorów w skórze różnych części ciała</li> <li>• doświadczenia wykazujące wydalniczą funkcję skóry</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• plansza z budową skóry</li> <li>• sprzęt do mikroskopowania</li> <li>• preparat trwały przekroju poprzecznego skóry ssaka</li> </ul>
	<b>5. Higiena i choroby skóry</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zasady higieny skóry</li> <li>• czynniki powodujące uszkodzenia skóry</li> <li>• wpływ słońca na zdrowie skóry</li> <li>• dolegliwości i choroby skóry oraz ich objawy (grzybice skóry, czerniak)</li> <li>• rodzaje oparzeń i odmrożeń</li> <li>• pierwsza pomoc przedlekarska w wypadku odmrożeń i oparzeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uwrażliwienie na konieczność higieny skóry</li> <li>• rozpoznanie niepokojących zmian na skórze</li> <li>• zapoznanie się z różnorodnymi chorobami skóry</li> <li>• zapobieganie chorobom skóry</li> <li>• poznanie zasad udzielania pierwszej pomocy</li> </ul>	III.2.3, III.2.4, III.2.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyszukiwanie informacji w różnych źródłach</li> <li>• wywiad z lekarzem lub pielęgniarką w przychodni zdrowia lub stacji sanitarno-epidemiologicznej</li> <li>• projekt edukacyjny na temat chorób i pielęgnacji skóry młodzieńczej</li> <li>• wyszukiwanie informacji o środkach kosmetycznych z filtrem UV, przeznaczonych dla cery młodzieńczej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• materiały oświaty zdrowotnej</li> <li>• foliogramy multimedialne</li> <li>• materiały edukacyjne (ulotki, broszury, wycinki prasowe) dotyczące kosmetyków przeznaczonych dla młodzieży</li> <li>• materiały edukacyjne na temat chorób skóry</li> </ul>
	<b>6. Podsumowanie i sprawdzenie wiadomości</b>	X	X	X	X
III. Aparat ruchu	<b>7. Aparat ruchu. Budowa szkieletu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• funkcje szkieletu</li> <li>• ruch jako efekt działania biernego i czynnego aparatu ruchu</li> <li>• budowa szkieletu</li> <li>• kształty kości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określenie funkcji biernego i czynnego aparatu ruchu</li> <li>• poznanie elementów budowy szkieletu</li> </ul>	III.3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozmowa dydaktyczna na temat działania aparatu ruchu na podstawie obejrzanego filmu edukacyjnego lub obserwacji własnego ciała</li> <li>• wskazywanie na modelu lub planszy elementów szkieletu</li> <li>• rozpoznawanie różnych kształtów kości ssaków na modelach lub okazach naturalnych</li> <li>• obserwacja budowy omawianych elementów szkieletu osiowego na modelu, planszy lub w filmie edukacyjnym</li> <li>• praca w grupach z okazami naturalnych kości – klasyfikowanie ich ze względu na kształt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• model szkieletu człowieka lub plansze z budową szkieletu człowieka</li> <li>• film edukacyjny, np. <i>Szkielet z serii Widziane z bliska</i></li> <li>• zestaw różnych kości ssaków</li> <li>• multimedialny atlas anatomiczny</li> </ul>

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
III. Aparat ruchu	<b>8. Budowa i rola szkieletu osiowego</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>skład szkieletu osiowego: czaszka, kręgosłup, klatka piersiowa</li> <li>funkcje elementów szkieletu osiowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>poznanie elementów budowy szkieletu osiowego</li> <li>omówienie funkcji elementów budowy szkieletu osiowego</li> <li>określenie funkcji mózgowczaszki i trzewioczaszki</li> </ul>	III.3.1, III.3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>obserwacja modelu czaszki, kręgosłupa, kręgu, klatki piersiowej</li> <li>rozmowa dydaktyczna na podstawie filmu edukacyjnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>model szkieletu człowieka lub plansze z budową szkieletu człowieka</li> <li>film edukacyjny, np. <i>Szkielet z serii Widziane z bliska</i></li> <li>model czaszki człowieka</li> <li>model kręgów</li> <li>multimedialny atlas anatomiczny</li> </ul>
	<b>9. Szkielet kończyn oraz ich obręczy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>budowa i funkcjonowanie kończyn</li> <li>budowa obręczy barkowej i miednicznej</li> <li>rodzaje połączeń kości</li> <li>rodzaje stawów, ich budowa i zakres ruchów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzowanie budowy i funkcjonowania obręczy barkowej i miednicznej</li> <li>poznanie elementów budowy kończyn</li> <li>rozpoznawanie rodzajów połączeń kości</li> <li>rozpoznawanie rodzajów stawów</li> <li>charakteryzowanie budowy i zakresu ruchów różnych rodzajów stawów</li> </ul>	III.3.1, III.3.2, III.3.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>obserwacja budowy omawianych elementów szkieletu kończyn na modelu, planszy lub w filmie edukacyjnym</li> <li>obserwacja urazów kończyn na zdjęciach rentgenowskich</li> <li>projektowanie modelu dowolnego połączenia kości</li> <li>obserwacja ruchu kończyn w stawach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zdjęcia rentgenowskie urazów kończyn</li> <li>materiały do tworzenia modeli połączeń kości</li> <li>multimedialny atlas anatomiczny</li> </ul>
	<b>10. Kości – elementy składowe szkieletu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>funkcja kości</li> <li>budowa fizyczna i chemiczna kości</li> <li>szpik kostny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omówienie budowy fizycznej i chemicznej kości</li> <li>wyjaśnienie zmian zachodzących z wiekiem w układzie kostnym</li> </ul>	III.3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>mikroskopowa obserwacja tkanek chrzęstnej i kostnej</li> <li>doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości</li> <li>badanie właściwości fizycznych kości ssaków za pomocą zmysłów</li> <li>analizowanie zdjęć rentgenowskich kości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zestaw do mikroskopowania</li> <li>preparaty trwałe tkanek chrzęstnej i kostnej</li> <li>różne kości ssaków</li> <li>zestaw do spalania kości</li> <li>naczynie z octem</li> <li>zdjęcia rentgenowskie</li> <li>tablica interaktywna</li> </ul>
	<b>11./12. Budowa i znaczenie mięśni</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>położenie i funkcje poszczególnych mięśni szkieletowych</li> <li>budowa mięśnia szkieletowego</li> <li>antagonistyczne działanie mięśni</li> <li>rodzaje i cechy tkanki mięśniowej</li> <li>higiena pracy mięśni</li> <li>negatywny wpływ środków dopingujących na zdrowie człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określenie położenia i funkcji mięśni szkieletowych</li> <li>rozpoznawanie rodzajów tkanki mięśniowej</li> <li>omówienie warunków pracy mięśni</li> <li>omówienie wpływu środków dopingujących na organizm człowieka</li> </ul>	III.3.3, III.3.4, III.11.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>praca z atlasem anatomicznym</li> <li>obserwacje mikroskopowe preparatów trwałych tkanki mięśniowej</li> <li>analizowanie ruchów własnego ciała</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>atlasy anatomiczne</li> <li>zestaw do mikroskopowania oraz preparaty trwałe tkanki mięśniowej</li> <li>tablica interaktywna</li> </ul>

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągania celów	Proponowane środki dydaktyczne
III. Aparat ruchu	<b>13./14. Higiena i choroby aparatu ruchu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>naturalne krzywizny kręgosłupa – lordozy i kifozy</li> <li>wady postawy (skrzywienia kręgosłupa)</li> <li>wady budowy stóp (płaskostopie)</li> <li>choroby aparatu ruchu – krzywica i osteoporoza</li> <li>urazy mechaniczne aparatu ruchu</li> <li>pierwsza pomoc i rehabilitacja w wypadku złamań</li> <li>profilaktyka wad postawy</li> <li>znaczenie aktywności fizycznej dla prawidłowej budowy i funkcjonowania aparatu ruchu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określenie skrzywień i naturalnych krzywizn kręgosłupa</li> <li>poznanie wad i chorób aparatu ruchu</li> <li>wyliczenie sposobów zapobiegania deformacjom szkieletu</li> <li>uświadomienie znaczenia aktywności fizycznej dla prawidłowej budowy i funkcjonowania aparatu ruchu</li> <li>opanowanie wiadomości i umiejętności dotyczących pierwszej pomocy w wypadku złamań</li> </ul>	III.3.1, III.3.4, III.3.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>obserwacja wad kręgosłupa na zdjęciach rentgenowskich</li> <li>obserwacja śladów stóp uczniów</li> <li>wywiad z lekarzem lub pielęgniarką szkolną</li> <li>demonstracja pierwszej pomocy w wypadku urazów kończyn</li> <li>ćwiczenia w udzielaniu pierwszej pomocy w wypadku urazów kończyn</li> <li>rozmowa dydaktyczna na temat przyczyn chorób aparatu ruchu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>materiały oświaty zdrowotnej</li> <li>zdjęcia rentgenowskie wad kręgosłupa</li> <li>odciski stóp zdrowych i z płaskostopiem</li> <li>materiały do pierwszej pomocy w wypadku urazów kończyn</li> </ul>
	<b>15. Podsumowanie wiadomości</b>	X	X	X	X
	<b>16. Sprawdzenie wiadomości</b>	X	X	X	X
IV. Układ pokarmowy	<b>17. Pokarm – budulec i źródło energii</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>niezbędne składniki pokarmowe</li> <li>znaczenie węglowodanów, białek i tłuszczów w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu</li> <li>pokarm jako źródło energii i budulec organizmu</li> <li>najważniejsze pierwiastki budujące ciało organizmów</li> <li>kluczowa rola węgla w istnieniu życia</li> <li>podstawowe grupy związków chemicznych występujących w organizmach (węglowodany, białka, tłuszcze)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podanie nazw składników pokarmowych</li> <li>omówienie budowy i roli składników pokarmowych w organizmie</li> <li>podanie głównych pierwiastków budujących ciało organizmów</li> <li>poznanie skutków niedoboru aminokwasów egzogennych</li> <li>omówienie roli błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu układu pokarmowego</li> <li>wskazanie źródeł poszczególnych składników pokarmowych</li> </ul>	III.4.3, III.4.6, III.4.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykrywanie skrobi i tłuszczu w różnych pokarmach</li> <li>pogadanka na temat roli substancji odżywczych w diecie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zestaw do wykrywania skrobi: płyn Lugola, różne produkty pochodzenia roślinnego i zwierzęcego</li> <li>zestaw do wykrywania tłuszczu: ziarna słonecznika, nasiona orzecha laskowego, jabłko, olej, nóż, bibuła lub papierowe serwetki</li> </ul>
	<b>18. Witaminy, sole mineralne, woda</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>rola wody w organizmie</li> <li>witaminy rozpuszczalne w tłuszczach i w wodzie</li> <li>znaczenie wody i witamin</li> <li>skutki niedoboru witamin</li> <li>makroelementy i mikroelementy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omówienie roli witamin w organizmie</li> <li>klasyfikowanie pierwiastków chemicznych na makro- i mikroelementy</li> <li>omówienie znaczenia wody i soli mineralnych dla organizmu człowieka</li> </ul>	III.4.3, III.4.5, III.4.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizowanie rodzajów pokarmów pod kątem występujących w nich witamin i soli mineralnych</li> <li>analizowanie roli witamin i soli mineralnych w organizmie oraz skutków ich nadmiaru i niedoboru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opakowania i etykiety różnych rodzajów produktów spożywczych</li> </ul>

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
IV. Układ pokarmowy	<b>19./20. Budowa i rola układu pokarmowego</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>etapy trawienia pokarmu</li> <li>budowa zęba i rodzaje zębów</li> <li>budowa poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego</li> <li>trawienie w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego</li> <li>funkcja gruczołów trawiennych</li> <li>gruczoły trawienne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapoznanie z budową i funkcjonowaniem odcinków przewodu pokarmowego</li> <li>omówienie budowy i funkcji zębów</li> <li>omówienie roli gruczołów współpracujących z przewodem pokarmowym</li> </ul>	III.4.1, III.4.2, III.4.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizowanie budowy przewodu pokarmowego na planszy lub modelu</li> <li>obserwacja ruchów żuchwy</li> <li>obserwacja własnego uzębienia</li> <li>wyszukiwanie i wskazywanie na powierzchni ciała omawianych odcinków przewodu pokarmowego</li> <li>zapisywanie uproszczonego schematu reakcji chemicznej rozkładu białek, tłuszczów i cukrów</li> <li>doświadczenie z wykrywaniem wybranych składników pokarmowych w produktach spożywczych</li> <li>wykonanie doświadczenia badającego wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>plansza lub model ilustrujący budowę układu pokarmowego</li> <li>ilustracje z podręcznika</li> <li>zestaw do przeprowadzenia doświadczenia z trawieniem białek</li> <li>lekcja multimedialna <i>Co się dzieje z pokarmem?</i></li> <li>komputer, rzutnik multimedialny</li> </ul>
	<b>21. Higiena i choroby układu pokarmowego</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>znaczenie prawidłowej diety</li> <li>czynniki wpływające na zapotrzebowanie energetyczne</li> <li>piramida żywieniowa</li> <li>higiena odżywiania się (otyłość, nadwaga, cukrzyca)</li> <li>choroby układu pokarmowego (WZW A, WZW B, WZW C, choroba wrzodowa żołądka i dwunastnicy, zatrucia pokarmowe, rak jelita grubego)</li> <li>zaburzenia w odżywianiu (anoreksja i bulimia)</li> <li>przyczyny i profilaktyka próchnicy</li> <li>pierwsza pomoc w wypadku zakrzuszenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnienie zależności między rodzajem diety a czynnikami, które na nią wpływają</li> <li>poznanie zasad zdrowego żywienia</li> <li>przewidywanie skutków niewłaściwej diety</li> <li>opanowanie wiadomości i umiejętności dotyczących pierwszej pomocy w wypadku zakrzuszenia</li> </ul>	III.4.2, III.4.6, III.4.7, III.4.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizowanie piramidy żywieniowej</li> <li>wyszukiwanie informacji o chorobach związanych z zaburzeniami łaknienia i przemiany materii</li> <li>praca w grupach: wykonanie metaplanu <i>Odżywianie a zdrowie człowieka</i></li> <li>układanie jadłospisu w zależności od zmiennych warunków zewnętrznych (np. pory roku) i wewnętrznych (np. ciąży)</li> <li>wyszukiwanie w różnych źródłach informacji na temat zaburzeń łaknienia</li> <li>analizowanie etykiet produktów spożywczych pod kątem ich składu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>piramida żywieniowa (ilustracja z podręcznika)</li> <li>materiały oświaty zdrowotnej</li> <li>komputer z dostępem do Internetu</li> </ul>
	<b>22. Podsumowanie wiadomości</b>	X	X	X	X
	<b>23. Sprawdzenie wiadomości</b>	X	X	X	X

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
V. Układ krążenia	<b>24./25. Budowa i funkcje krwi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• krew jako tkanka płynna</li> <li>• skład krwi</li> <li>• funkcja składników krwi</li> <li>• proces krzepnięcia krwi</li> <li>• grupy krwi</li> <li>• znaczenie krwiodawstwa</li> <li>• zasady transfuzji krwi</li> <li>• konflikt serologiczny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• poznanie funkcji i składu krwi</li> <li>• poznanie rodzajów elementów morfotycznych krwi</li> <li>• wyjaśnienie procesu krzepnięcia krwi</li> <li>• podanie grup krwi</li> <li>• wyjaśnienie zasad transfuzji</li> <li>• omówienie warunków wystąpienia konfliktu serologicznego</li> </ul>	II.7.1, III.5.3, III.5.4, III.6.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oglądanie pod mikroskopem preparatu trwałego krwi</li> <li>• rysowanie efektów obserwacji mikroskopowej</li> <li>• analizowanie schematów łączenia grup krwi podczas przetaczania</li> <li>• wyszukiwanie informacji w różnych źródłach</li> <li>• oglądanie filmu edukacyjnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sprzęt do mikroskopowania</li> <li>• preparat trwały krwi ssaka</li> <li>• film edukacyjny, np. <i>Dlaczego krew krzepnie?</i> z serii <i>Biologia</i></li> </ul>
	<b>26. Krwiobieg</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• narządy układu krwionośnego</li> <li>• krwiobieg duży i krwiobieg mały</li> <li>• budowa naczyń krwionośnych</li> <li>• funkcje narządów układu krwionośnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analizowanie drogi krwi w krwiobiegu dużym i krwiobiegu małym</li> <li>• porównywanie rodzajów naczyń krwionośnych</li> <li>• omówienie funkcji naczyń krwionośnych</li> </ul>	III.5.1, III.5.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analizowanie planszy z krwiobiegami</li> <li>• oglądanie przekrojów poprzecznych naczyń krwionośnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• plansze ściennie, ilustracje obiegu krwi</li> <li>• sprzęt do mikroskopowania</li> <li>• preparaty trwałe przekrojów poprzecznych naczyń krwionośnych</li> <li>• lekcja multimedialna <i>Krwiobieg</i></li> <li>• komputer, rzutnik multimedialny</li> <li>• tablica interaktywna</li> </ul>
	<b>27. Budowa i działanie serca</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• funkcje serca</li> <li>• budowa serca</li> <li>• cykl pracy serca</li> <li>• mierzenie tętna i ciśnienia krwi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• poznanie budowy serca</li> <li>• omówienie znaczenia pracy serca dla krwiobiegu</li> <li>• analizowanie własnego tętna i ciśnienia krwi</li> </ul>	III.5.1, III.5.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozmowa dydaktyczna dotycząca edukacyjnego filmu</li> <li>• słuchanie tonów serca</li> <li>• obserwacja zmian tętna i ciśnienia krwi podczas spoczynku i wysiłku fizycznego</li> <li>• obserwacja elementów budowy serca na planszy lub ilustracji z podręcznika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fragmenty filmu edukacyjnego, np. <i>Serce z serii Było sobie życie</i></li> <li>• stetoskop</li> <li>• przyrząd do mierzenia ciśnienia krwi</li> <li>• plansza, ilustracje z podręcznika</li> </ul>
	<b>28. Higiena i choroby układu krwionośnego</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przyczyny najczęstszych chorób układu krwionośnego</li> <li>• choroby układu krwionośnego (miażdżyca, nadciśnienie tętnicze, zawał serca, anemia, białaczka)</li> <li>• zapobieganie chorobom układu krwionośnego</li> <li>• pierwsza pomoc w wypadku krwawień i krwotoków</li> <li>• wpływ aktywności fizycznej i diety na funkcjonowanie układu krwionośnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• poznanie przyczyn chorób układu krwionośnego</li> <li>• analizowanie wyników badań laboratoryjnych</li> <li>• omówienie profilaktyki chorób układu krwionośnego</li> <li>• opanowanie wiadomości i umiejętności dotyczących pierwszej pomocy w wypadku krwawień i krwotoków</li> </ul>	III.5.6, III.5.7, III.5.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyszukiwanie informacji w różnych źródłach</li> <li>• wywiad z lekarzem szkolnym lub lekarzem pierwszego kontaktu</li> <li>• ćwiczenia w udzielaniu pierwszej pomocy w wypadku krwawień i krwotoków</li> <li>• odczytywanie wyników badań laboratoryjnych krwi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• materiały oświaty zdrowotnej</li> <li>• materiały opatrunkowe do demonstracji tamowania krwotoków</li> <li>• przykładowe wyniki badania laboratoryjnego krwi</li> </ul>



Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
V. Układ krążenia	<b>29. Układ limfatyczny</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>funkcje układu limfatycznego</li> <li>powstawanie chłonniki</li> <li>narządy układu limfatycznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omówienie budowy i roli układu limfatycznego</li> <li>wykazanie, że układ krwionośny i limfatyczny stanowią integralną całość</li> </ul>	III.6.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyszukiwanie podobieństw i różnic w budowie układów limfatycznego i krwionośnego na podstawie analizy schematów ich budowy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>schematy budowy układów limfatycznego i krwionośnego</li> </ul>
	<b>30. Budowa i funkcjonowanie układu odpornościowego</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>budowa układu odpornościowego</li> <li>rodzaje odporności</li> <li>antygeny</li> <li>rodzaje leukocytów i ich funkcje</li> <li>reakcja obronna organizmu</li> <li>szczepienia, surowice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>poznanie narządów układu odpornościowego</li> <li>poznanie zasad działania układu odpornościowego</li> <li>podanie rodzajów odporności</li> <li>wyjaśnienie różnicy między szczepionką a surowicą</li> </ul>	III.6.1, III.6.2, III.6.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyszukiwanie informacji w różnych źródłach</li> <li>analizowanie wykazu szczepień we własnych książeczkach zdrowia</li> <li>wywiad z pielęgniarką szkolną – szczepienia obowiązkowe, szczepionki i surowice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>materiały oświaty zdrowotnej</li> <li>książeczki zdrowia uczniów</li> </ul>
	<b>31. Zaburzenia funkcjonowania układu odpornościowego</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>choroby alergiczne</li> <li>transplantacje tkanek i narządów</li> <li>HIV – AIDS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omówienie przyczyn i objawów alergii</li> <li>omówienie chorób wymagających transplantacji tkanek i narządów</li> <li>podanie przyczyn odrzucenia przeszczepu</li> <li>omówienie zależności między HIV a AIDS</li> </ul>	III.6.5, III.6.6, III.6.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyszukiwanie informacji w różnych źródłach</li> <li>rozmowa dydaktyczna lub spotkanie z lekarzem – przeszczepy narządów</li> <li>praca w zespołach – wyszukiwanie informacji w różnych źródłach – drogi zakażenia wirusem HIV</li> <li>wykonanie metodą portfolio pracy <i>Jak ustrzec się przed AIDS?</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>materiały oświaty zdrowotnej</li> </ul>
	<b>32. Podsumowanie wiadomości</b>	X	X	X	X
	<b>33. Sprawdzenie wiadomości</b>	X	X	X	X
VI. Układ oddechowy	<b>34. Budowa i rola układu oddechowego</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>budowa i funkcje dróg oddechowych</li> <li>budowa płuc</li> <li>mechanizm powstawania głosu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>poznanie budowy i sposobu funkcjonowania układu oddechowego</li> <li>analizowanie procesu powstawania głosu</li> <li>omówienie roli nagłośni</li> </ul>	III.7.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>obserwacje budowy układu oddechowego na tablicach, planszach lub ilustracjach z podręcznika</li> <li>rozmowa dydaktyczna na podstawie filmu edukacyjnego</li> <li>ćwiczenia z głosem – wydawanie różnych dźwięków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ilustracje z budową układu oddechowego</li> <li>film edukacyjny, np. <i>Pluca</i> z serii <i>Tajemnice ciała ludzkiego</i> lub <i>Układ oddechowy</i> z serii <i>Było sobie życie</i></li> </ul>
	<b>35. Mechanizm wymiany gazowej</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>mechanizm wentylacji płuc</li> <li>regulacja tempa oddechów</li> <li>mechanizm wymiany gazowej w pęcherzykach płucnych i naczyniach włosowatych krwiobiegu dużego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omówienie mechanizmu wymiany gazowej w pęcherzykach płucnych i naczyniach włosowatych krwiobiegu dużego</li> <li>omówienie roli krwi w transporcie gazów oddechowych</li> </ul>	III.7.2, III.7.3, III.7.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>obserwacja ruchów klatki piersiowej i przepony podczas wdechu i wydechu</li> <li>doświadczenie polegające na wykrywaniu CO<sub>2</sub> w wydychanym powietrzu</li> <li>praca w parach – obserwowanie wpływu wysiłku fizycznego na częstość oddechów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zestaw do doświadczenia według opisu z podręcznika</li> </ul>

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
VI. Układ oddechowy	<b>36. Oddychanie komórkowe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>mitochondria – organelle oddychania komórkowego</li> <li>ATP – nośnik energii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omówienie znaczenia oddychania komórkowego</li> <li>rozdzielenie wymiany gazowej i oddychania komórkowego</li> </ul>	I.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisywanie procesu utleniania w postaci równania reakcji</li> <li>przygotowanie modelu mitochondrium</li> <li>przedstawienie graficzne w formie diagramu zawartości gazów w powietrzu wdychanym i wydychanym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przybory do rysowania: ołówek, linijka</li> <li>materiały do wykonania modelu mitochondrium</li> </ul>
	<b>37. Higiena i choroby układu oddechowego</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>sposoby unikania chorób układu oddechowego</li> <li>choroby bakteryjne, wirusowe i wywołane zanieczyszczeniem powietrza (angina, gruźlica, rak płuc) i ich profilaktyka</li> <li>zasady udzielania pierwszej pomocy w wypadku zatrzymania oddechu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omówienie chorób układu oddechowego</li> <li>określenie wpływu dymu tytoniowego na układ oddechowy</li> <li>dostrzeganie zależności między skażeniem środowiska a zachorowalnością na choroby układu oddechowego</li> </ul>	III.7.5, III.7.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyszukiwanie informacji w różnych źródłach</li> <li>wykonanie projektu edukacyjnego na temat zachorowalności na choroby układu oddechowego w zamieszkiwanym regionie</li> <li>wywiad w przychodni zdrowia – choroby płuc</li> <li>prezentacja multimedialna na temat szkodliwości palenia tytoniu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>materiały oświaty zdrowotnej</li> <li>prezentacja multimedialna</li> </ul>
	<b>38. Podsumowanie i sprawdzenie wiadomości</b>	X	X	X	X
VII. Układ wydalniczy	<b>39. Budowa i działanie układu wydalniczego</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>wydalanie a defekacja</li> <li>budowa i funkcje układu wydalniczego</li> <li>rodzaje substancji wydalanych przez organizm</li> <li>budowa i funkcje nefronu</li> <li>etapy powstawania moczu</li> <li>mechanizm wydalania moczu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdzielenie pojęć <i>wydalanie</i> i <i>defekacja</i></li> <li>poznanie procesu powstawania moczu</li> <li>omówienie znaczenia układu wydalniczego dla funkcjonowania organizmu</li> <li>omówienie budowy i funkcji narządów układu wydalniczego</li> </ul>	III.8.1, III.8.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>dyskusja na temat <i>Co rozumiesz pod pojęciem wydalania?</i></li> <li>budowanie schematu wydalania z organizmu zbędnych produktów przemiany materii</li> <li>analizowanie na schemacie lub ilustracji narządów układu wydalniczego</li> <li>wskazywanie warstw nerki w wypreparowanym materiale świeżym, na modelu, planszy lub ilustracji z podręcznika</li> <li>analizowanie etapów powstawania moczu na podstawie planszy lub ilustracji z podręcznika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dyskusja</li> <li>model nerki lub preparat świeży (nerka wołowa, wieprzowa), plansze z przekrojem podłużnym nerki</li> <li>ilustracja z etapami powstawania moczu</li> <li>lekcja multimedialna <i>Układ wydalniczy</i></li> <li>komputer, rzutnik multimedialny</li> </ul>
	<b>40. Higiena i choroby układu wydalniczego</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>sposoby zapobiegania chorobom układu wydalniczego</li> <li>najczęstsze choroby układu wydalniczego (zakażenia dróg moczowych, kamica nerkowa) i ich objawy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określenie znaczenia higieny w profilaktyce chorób układu wydalniczego</li> <li>wyjaśnienie, czym jest dializa</li> </ul>	III.8.3, III.8.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyszukiwanie informacji w różnych źródłach</li> <li>analizowanie wyników badania laboratoryjnego moczu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>materiały oświaty zdrowotnej</li> <li>encyklopedia zdrowia</li> <li>autentyczne lub spreparowane wyniki badań laboratoryjnych moczu</li> </ul>
	<b>41. Podsumowane wiadomości</b>	X	X	X	X
	<b>42. Sprawdzenie wiadomości</b>	X	X	X	X



Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągania celów	Proponowane środki dydaktyczne
VIII. Regulacja nerwowo-hormonalna	<b>43. Budowa i funkcjonowanie układu dokrewnego</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>hormony – produkty wydzielania gruczołów dokrewnych</li> <li>klasyfikacja gruczołów na gruczoły zewnątrzwydzielnicze i dokrewne (wewnątrzwydzielnicze)</li> <li>lokalizacja gruczołów dokrewnych w ciele człowieka</li> <li>swoiste działanie hormonów</li> <li>rola poszczególnych hormonów w organizmie człowieka</li> <li>równowaga hormonalna</li> <li>antagonistyczne działanie hormonów</li> <li>rola podwzgórza w regulacji hormonalnej</li> <li>rytm dobowy a działanie hormonów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>poznanie budowy i funkcjonowania gruczołów dokrewnych oraz ich hormonów</li> <li>wskazywanie położenia gruczołów</li> <li>zrozumienie swistego sposobu działania hormonów</li> <li>omówienie sposobu działania układu dokrewnego jako całości na organizm</li> </ul>	III.11.1, III.11.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>praca z tekstem źródłowym</li> <li>obserwacja położenia gruczołów dokrewnych na ilustracjach</li> <li>graficzne ilustrowanie działania gruczołów dokrewnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>teksty źródłowe, ilustracje</li> <li>tekst z podręcznika</li> </ul>
	<b>44. Zaburzenie funkcjonowania układu dokrewnego</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>skutki nadmiaru hormonów</li> <li>skutki niedoboru hormonów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisanie skutków nadmiaru i niedoboru hormonów</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>wyszukiwanie informacji w różnych źródłach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>materiały oświaty zdrowotnej</li> <li>encyklopedia zdrowia</li> </ul>
	<b>45. Budowa i rola układu nerwowego</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>porównanie działania układu nerwowego i układu dokrewnego</li> <li>funkcje układu nerwowego</li> <li>budowa komórki nerwowej</li> <li>ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy</li> <li>somatyczny i autonomiczny układ nerwowy</li> <li>kierunek i sposób przekazywania impulsów nerwowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określenie funkcji układu nerwowego</li> <li>omówienie budowy elementów tworzących układ nerwowy</li> <li>wskazanie na jednokierunkowy przepływ impulsu nerwowego</li> </ul>	II.7.1, III.9.1, III.9.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozmowa dydaktyczna po obejrzeniu filmu edukacyjnego</li> <li>mapa pojęciowa – podział i funkcje układu nerwowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>film edukacyjny, np. <i>Nerwy</i> z serii <i>Było sobie życie</i></li> </ul>
	<b>46. Ośrodkowy układ nerwowy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>nadrzędna rola ośrodkowego układu nerwowego</li> <li>budowa mózgowia</li> <li>rozmieszczenie ośrodków odpowiedzialnych za odbiór zróżnicowanych impulsów nerwowych</li> <li>budowa i funkcje rdzenia kręgowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omówienie budowy i roli ośrodkowego układu nerwowego</li> <li>określenie funkcji mózgu i rdzenia kręgowego</li> </ul>	III.9.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozmowa dydaktyczna po obejrzeniu filmu edukacyjnego</li> <li>lokalizowanie omawianych elementów na ilustracji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>film edukacyjny, np. <i>Mózg</i> z serii <i>Było sobie życie</i></li> <li>ilustracja budowy układu nerwowego</li> </ul>

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
VIII. Regulacja nerwowo-hormonalna	<b>47. Obwodowy układ nerwowy. Odruchy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>włókna czuciowe i ruchowe</li> <li>nerwy czaszkowe i rdzeniowe</li> <li>łuk odruchowy</li> <li>odruchy bezwarunkowe i warunkowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>scharakteryzowanie funkcji obwodowego układu nerwowego</li> <li>opisanie działania odruchów</li> <li>sklasyfikowanie odruchów</li> <li>omówienie znaczenia odruchów w życiu człowieka</li> </ul>	III.9.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>praca z podręcznikiem</li> <li>obserwacja odruchów własnych i przedstawionych na filmie edukacyjnym</li> <li>obserwacja odruchu kolanowego oraz mrużenia oczu</li> <li>rysowanie łuku odruchowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podręcznik</li> <li>film edukacyjny, np. <i>Od odruchu do neuronu</i> z serii <i>Biologia</i></li> <li>papier, pisaki</li> </ul>
	<b>48. Higiena i choroby układu nerwowego</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>przykłady pozytywnego i negatywnego działania stresu</li> <li>sposoby radzenia sobie ze stresem</li> <li>skutki stresu</li> <li>choroby układu nerwowego</li> <li>postępowanie z chorym na padaczkę</li> <li>znaczenie snu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>poznanie pozytywnych i negatywnych skutków stresu</li> <li>poznanie sposobów radzenia sobie ze stresem</li> <li>zapoznanie się z metodami postępowania z chorym na padaczkę</li> <li>poznanie chorób układu nerwowego</li> </ul>	III.9.4, III.9.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>ćwiczenie umiejętności komunikacji i pracy w grupie</li> <li>tworzenie mapy mentalnej <i>Dbamy o swoje nerwy</i></li> <li>analizowanie przyczyn powstawania stresu</li> <li>spotkanie z psychoterapeutą</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>materiały do tworzenia mapy mentalnej: papier, pisaki, źródła informacji (encyklopedia zdrowia, słowniki biologiczne, materiały oświaty zdrowotnej)</li> </ul>
	<b>49. Podsumowanie i sprawdzenie wiadomości</b>	X	X	X	X
IX. Narządy zmysłów	<b>50. Budowa i działanie narządu wzroku</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>oko narządem wzroku</li> <li>elementy i rola aparatu ochronnego oka</li> <li>budowa gałki ocznej</li> <li>powstawanie obrazu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnienie zależności między narządami zmysłów a receptorami</li> <li>wyróżnienie w narządzie wzroku aparatu ochronnego oka i gałki ocznej</li> <li>poznanie budowy gałki ocznej</li> <li>wyjaśnienie mechanizmu powstawania obrazu</li> </ul>	III.10.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawianie budowy oka na modelu</li> <li>obserwacja reakcji zwężenia źrenicy pod wpływem światła</li> <li>obserwacja – wykazanie obecności tarczy nerwu wzrokowego w siatkówce oka</li> <li>rysowanie przebiegu bodźca świetlnego przez gałkę oczną</li> <li>rozmowa dydaktyczna po obejrzeniu filmu edukacyjnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>plansza, model z przekrojem podłużnym przez gałkę oczną</li> <li>film edukacyjny, np. <i>Oczy z serii Było sobie życie</i> lub <i>Oczy z serii Tajemnice naszego ciała</i></li> <li>latarki, papier, pisaki</li> <li>lekcja multimedialna <i>Jak działa oko?</i></li> </ul>
	<b>51. Ucho – narząd słuchu i równowagi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ucho – narząd słuchu</li> <li>budowa i funkcje elementów budowy ucha</li> <li>narząd zmysłu równowagi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zdefiniowanie ucha jako narządu zmysłu</li> <li>omówienie budowy ucha</li> <li>określenie funkcji poszczególnych elementów budowy ucha</li> <li>wyjaśnienie mechanizmu odbierania dźwięków</li> <li>omówienie sposobu działania zmysłu równowagi</li> </ul>	III.10.3, III.10.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawianie na modelu budowy ucha</li> <li>ćwiczenia polegające na słuchaniu i wydawaniu dźwięków</li> <li>generowanie dźwięków o określonej częstotliwości za pomocą kamertonu</li> <li>śledzenie przebiegu bodźca dźwiękowego przez ucho na modelu, tablicy lub ilustracji z podręcznika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nagrania różnych dźwięków</li> <li>kamerton</li> <li>model ucha, tablica lub ilustracja z podręcznika przedstawiająca budowę ucha</li> </ul>

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
IX. Narządy zmysłów	<b>52. Higiena oka i ucha</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• krótkowzroczność i dalekowzroczność</li> <li>• korekcja wad wzroku</li> <li>• higiena oczu</li> <li>• przyczyny i objawy zapalenia spojówek, zaćmy oraz jaskry</li> <li>• wpływ hałasu na zdrowie człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapoznanie z wadami wzroku</li> <li>• wyjaśnienie zasad korekcji wad wzroku</li> <li>• omówienie daltonizmu</li> <li>• poznanie zasad higieny oka</li> <li>• poznanie chorób oczu</li> <li>• omówienie skutków przebywania w hałasie</li> </ul>	III.10.2, III.10.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obserwacja ilustracji z rodzajami soczewek korygujących wady wzroku</li> <li>• sprawdzanie wzroku pod kątem daltonizmu</li> <li>• rozmowa dydaktyczna na temat higieny wzroku i słuchu</li> <li>• wyszukiwanie informacji w różnych źródłach na temat chorób i wad wzroku oraz słuchu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ilustracje soczewek korekcyjnych z podręcznika</li> <li>• tablice graficzne z wadami wzroku</li> <li>• plansze do sprawdzania daltonizmu</li> <li>• materiały oświaty zdrowotnej</li> <li>• encyklopedie zdrowia</li> <li>• słowniki biologiczne</li> </ul>
	<b>53. Zmysły powonienia, smaku i dotyku</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozmieszczenie komórek węchowych</li> <li>• znaczenie węchu, smaku i dotyku</li> <li>• kubki smakowe narządem smaku</li> <li>• różnorodność bodźców odbieranych przez skórę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określenie rozmieszczenia narządów zmysłów powonienia, smaku i dotyku</li> <li>• omówienie znaczenia smaku i powonienia w ocenie pokarmów</li> <li>• omówienie znaczenia dotyku w życiu człowieka</li> </ul>	III.10.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ćwiczenie w grupach dotyczące rozpoznawania smaków</li> <li>• doświadczenie wykazujące zageszczenie receptorów dotyku w skórze różnych części ciała</li> <li>• doświadczenie wykazujące współdziałanie zmysłów smaku i węchu w ocenie pokarmu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• warzywa i owoce do ćwiczeń</li> <li>• zestaw potrzebny do wykonania doświadczeń</li> </ul>
	<b>54. Podsumowanie</b>	X	X	X	X
	<b>55. Sprawdzenie wiadomości</b>	X	X	X	X
X. Rozmnażanie i rozwój człowieka	<b>56. Męski układ rozrodczy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• męskie cechy płciowe</li> <li>• funkcje i budowa narządów męskiego układu rozrodczego</li> <li>• budowa gamety męskiej – plemnika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• poznanie budowy męskiego układu rozrodczego</li> <li>• określenie funkcji męskich narządów płciowych</li> <li>• sklasyfikowanie męskich cech płciowych na pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe</li> <li>• omówienie roli poszczególnych elementów budowy plemnika</li> </ul>	III.12.1, III.12.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyszukiwanie informacji o dojrzewaniu chłopców w materiałach źródłowych</li> <li>• fragment filmu edukacyjnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• materiały źródłowe oświaty zdrowotnej</li> <li>• film edukacyjny <i>Co się ze mną dzieje?</i></li> </ul>
	<b>57. Żeński układ rozrodczy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• żeńskie cechy płciowe</li> <li>• funkcje narządów żeńskiego układu rozrodczego</li> <li>• budowa komórki jajowej</li> <li>• budowa wewnętrznych narządów płciowych</li> <li>• budowa zewnętrznych narządów płciowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• poznanie budowy żeńskiego układu rozrodczego</li> <li>• określenie funkcji wewnętrznych i zewnętrznych żeńskich narządów płciowych</li> <li>• sklasyfikowanie żeńskich cech płciowych na pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe</li> </ul>	III.12.1, III.12.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyszukiwanie informacji o dojrzewaniu dziewcząt w materiałach źródłowych</li> <li>• fragment filmu edukacyjnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• materiały źródłowe oświaty zdrowotnej</li> <li>• film edukacyjny <i>Co się ze mną dzieje?</i></li> </ul>

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
X. Rozmnażanie i rozwój człowieka	<b>58. Funkcjonowanie żeńskiego układu rozrodczego</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>żeńskie hormony płciowe</li> <li>przebieg cyklu miesięczkowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnienie sposobu funkcjonowania żeńskiego układu rozrodczego</li> <li>wskazanie roli żeńskich hormonów płciowych</li> </ul>	III.12.2, III.12.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>odczytywanie z wykresu i interpretowanie informacji o przebiegu cyklu miesięczkowego</li> <li>obliczanie dni płodnych i niepłodnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ilustracja z podręcznika</li> <li>kalendarze</li> </ul>
	<b>59. Rozwój człowieka od poczęcia do narodzin</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>proces zapłodnienia</li> <li>rozwój zarodka</li> <li>funkcje błon płodowych</li> <li>etapy rozwoju płodowego</li> <li>ciąża i poród</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisanie procesu zapłodnienia</li> <li>omówienie etapów rozwoju zarodkowego i płodowego</li> <li>wyjaśnienie zmian zachodzących w organizmie kobiety podczas ciąży</li> <li>objaśnienie zasad higieny zalecanych kobietom w ciąży</li> </ul>	III.12.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyszukiwanie informacji w różnych źródłach</li> <li>analizowanie treści filmu edukacyjnego</li> <li>wywiad z położną z poradni K</li> <li>rozmowa dydaktyczna na podstawie filmu edukacyjnego</li> <li>analizowanie podobieństwa bliźniąt jedno- i dwujajowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>model macicy z rozwijającym się płodem</li> <li>materiały z poradni K</li> <li>film <i>Halo, tu jestem</i></li> <li>fotografie uczniów lub przygotowane z innych źródeł</li> </ul>
	<b>60. Rozwój człowieka – od narodzin do starości</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zmiany zachodzące w różnych okresach rozwojowych człowieka (noworodkowy, niemowlęcy, poniemowlęcy, dzieciństwo, dojrzewanie, dorosłość, przekwitanie, starość)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzowanie etapów rozwojowych człowieka</li> <li>wyróżnienie rodzajów dojrzałości</li> </ul>	III.12.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>przygotowanie portfolio z fotografiami z różnych okresów życia</li> <li>rozmowa dydaktyczna na temat określania okresów rozwojowych człowieka i rozpoznawania charakterystycznych cech obserwowanych u członków rodziny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>fotografie uczniów i ich rodzin</li> <li>brystol, pisaki, kolorowy papier, klej</li> </ul>
	<b>61. Higiena i choroby układu rozrodczego</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zapobieganie chorobom przenoszonym drogą płciową</li> <li>czynniki chorobotwórcze i choroby przez nie wywoływane (rak szyjki macicy, rak piersi, rak prostaty)</li> <li>naturalne i sztuczne metody antykoncepcji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnienie zasad profilaktyki układu rozrodczego</li> <li>poznanie chorób układu rozrodczego</li> <li>wskazywanie źródeł zakażenia układu rozrodczego</li> <li>analizowanie naturalnych i sztucznych metod regulacji urodzeń</li> </ul>	III.12.6, III.12.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>opracowanie projektu edukacyjnego na temat higieny układu rozrodczego</li> <li>spotkanie z ginekologiem – choroby przenoszone drogą płciową</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>materiały oświaty zdrowotnej</li> <li>ilustracje z podręcznika</li> </ul>
	<b>62. Podsumowanie wiadomości</b>	X	X	X	X
	<b>63. Sprawdzenie wiadomości</b>	X	X	X	X

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
XI. Równowaga wewnętrzna organizmu	<b>64. Równowaga wewnętrzna organizmu – homeostaza</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>definicja homeostazy</li> <li>współdziałanie układów narządów w utrzymaniu równowagi wewnętrznej organizmu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zdefiniowanie pojęcia <i>homeostaza</i></li> </ul>	IV.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyszukiwanie w różnych źródłach informacji związanych z homeostazą</li> <li>analizowanie plansz przedstawiających mechanizm termoregulacji i mechanizm hormonalnej regulacji stężenia glukozy we krwi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>cyfrowe zasoby internetowe</li> <li>plansze ilustrujące mechanizmy homeostazy</li> </ul>
	<b>65. Choroba – zaburzenie homeostazy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>definicja zdrowia</li> <li>ochrona zdrowia</li> <li>przyczyny chorób zakaźnych</li> <li>metody zapobiegania chorobom zakaźnym</li> <li>rodzaje chorób cywilizacyjnych</li> <li>przyczyny chorób cywilizacyjnych</li> <li>zagrożenia związane z przyjmowaniem leków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnienie, czym jest zdrowie</li> <li>określenie czynników wpływających na zdrowie</li> <li>wskazanie dróg rozprzestrzeniania się chorób zakaźnych</li> <li>poznanie przyczyn chorób cywilizacyjnych</li> <li>wyjaśnienie zasad profilaktyki chorób cywilizacyjnych</li> <li>omówienie zagrożeń związanych z przyjmowaniem leków</li> </ul>	IV.2, IV.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>ćwiczenie umiejętności porządkowania informacji</li> <li>tworzenie mapy mentalnej <i>Zdrowie</i></li> <li>wyszukiwanie wiadomości w różnych źródłach</li> <li>projekt edukacyjny <i>Stan zdrowia mieszkańców w mojej miejscowości</i></li> <li>wyszukiwanie informacji na podstawie danych z najbliższej przychodni, wydziału zdrowia itp.</li> <li>wyszukiwanie informacji na temat leków w ulotkach załączanych do leków</li> <li>dyskusja na temat tego, dlaczego leki należy stosować zgodnie z zaleceniami lekarza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>materiały do tworzenia mapy mentalnej: arkusze papieru, pisaki, podręcznik</li> <li>materiały oświaty zdrowotnej</li> <li>przygotowane ankiety</li> <li>materiały do tworzenia prezentacji</li> <li>ulotki załączane do leków</li> </ul>
	<b>66. Uzależnienia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>szkodliwość palenia tytoniu</li> <li>skutki działania alkoholu</li> <li>zagrożenie narkotykami</li> <li>profilaktyka uzależnień</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzowanie używek</li> <li>wskazanie związanych z używkami zagrożeń dla zdrowia i życia</li> </ul>	III.7.5, III.9.6, IV.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>dyskusja panelowa na temat używek</li> <li>oglądanie filmu edukacyjnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>film edukacyjny <i>Epitafium dla narkomana</i></li> </ul>
	<b>67. Podsumowanie i sprawdzenie wiadomości</b>	X	X	X	X