

Rozkład materiału nauczania z biologii dla klasy II gimnazjum oparty na „Programie nauczania biologii – Puls życia”

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Proponowane procedury osiągania celów	Proponowane środki dydaktyczne
I. Organizm człowieka. Skóra – powłoka organizmu	1. Organizm człowieka jako funkcjonalna całość <ul style="list-style-type: none"> • dziedziny biologii zajmujące się budową i funkcjonowaniem ciała człowieka • miejsce człowieka w przyrodzie • współdziałanie układów narządów w organizmie człowieka • funkcje układów narządów • stopnie uorganizowania budowy organizmu człowieka (komórka, tkanka, narząd, układ narządów) • pojęcie homeostazy 	<ul style="list-style-type: none"> • poznanie budowy i funkcjonowania ciała człowieka • określenie pozycji człowieka w przyrodzie • wykazanie stopniowej komplikacji budowy organizmu • zdefiniowanie pojęcia „homeostaza” 	<ul style="list-style-type: none"> • analizowanie schematów budowy człowieka • analizowanie planszy lub foliogramu przedstawiającej systematykę królestwa zwierząt • mapa mentalna „Organizm człowieka” • obserwacja mikroskopowa tkanek zwierzęcych 	<ul style="list-style-type: none"> • encyklopedie, słowniki biologiczne • plansza lub foliogram z systematyką królestwa zwierząt • sprzęt do mikroskopowania • preparaty mikroskopowe tkanek zwierzęcych
	2. Budowa i funkcje skóry <ul style="list-style-type: none"> • funkcje skóry i warstwy podskórnej • budowa skóry i warstwy podskórnej • budowa i rola wytworów skóry • działanie receptorów skóry 	<ul style="list-style-type: none"> • definiowanie skóry jako elementu chroniącego ciało oraz miejsca występowania receptorów dotyku, ciepła, zimna i bólu • charakteryzowanie funkcji skóry • omówienie wrażliwości skóry na bodźce • wykazanie związku budowy skóry z jej funkcją 	<ul style="list-style-type: none"> • analizowanie plansz ilustrujących budowę skóry • obserwacje mikroskopowe skóry • doświadczenie sprawdzające gęstość rozmieszczenia receptorów w skórze różnych części ciała • doświadczenia wykazujące wydalniczą funkcję skóry 	<ul style="list-style-type: none"> • plansza z budową skóry • sprzęt do mikroskopowania • preparat trwały przekroju poprzecznego skóry ssaka
	3. Higiena i choroby skóry <ul style="list-style-type: none"> • zasady higieny skóry • czynniki powodujące uszkodzenia skóry • wpływ słońca na zdrowie skóry • dolegliwości i choroby skóry oraz ich objawy • rodzaje oparzeń i odmrożeń • pierwsza pomoc przedlekarska w wypadku odmrożeń i oparzeń 	<ul style="list-style-type: none"> • uwrażliwienie na konieczność higieny skóry • zapoznanie się z różnorodnymi chorobami i urazami skóry • zapobieganie chorobom i urazom skóry • poznanie zasad udzielania pierwszej pomocy 	<ul style="list-style-type: none"> • wyszukiwanie informacji w różnych źródłach • wywiad w przychodni zdrowia lub stacji sanitarno-epidemiologicznej • demonstracja udzielania pierwszej pomocy w wypadku oparzeń 	<ul style="list-style-type: none"> • materiały oświaty zdrowotnej
	4. Podsumowanie i utrwalenie wiadomości	X	X	X

II. Aparat ruchu

<p>5. Budowa szkieletu</p> <ul style="list-style-type: none"> • funkcje szkieletu • ruch jako efekt działania biernego i czynnego aparatu ruchu • budowa szkieletu • kształty kości 	<ul style="list-style-type: none"> • określenie funkcji biernego i czynnego aparatu ruchu • poznanie elementów budowy szkieletu 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazywanie na modelu lub planszy elementów szkieletu • rozpoznawanie różnych kształtów kości ssaków na modelach lub okazach naturalnych • obserwacja budowy omawianych elementów szkieletu ostowego na modelu, planszy lub filmie 	<ul style="list-style-type: none"> • model szkieletu człowieka lub plansze z budową szkieletu człowieka • film, np. „Szkielet” z serii „Widziane z bliska” • zestaw różnych kości ssaków
<p>6. Budowa i rola szkieletu osiowego</p> <ul style="list-style-type: none"> • skład szkieletu osiowego: czaszka, kręgosłup, klatka piersiowa • funkcje elementów szkieletu osiowego 	<ul style="list-style-type: none"> • poznanie elementów budowy szkieletu osiowego • omówienie funkcji elementów budowy szkieletu osiowego • określenie funkcji mózgo- i trzewioczaszki 	<ul style="list-style-type: none"> • obserwacja modelu czaszki, kręgosłupa, kręgu, klatki piersiowej • rozmowa dydaktyczna w oparciu o treść filmu 	<ul style="list-style-type: none"> • model szkieletu człowieka lub plansze z budową szkieletu człowieka • film, np. „Szkielet” z serii „Widziane z bliska” • model czaszki człowieka
<p>7. Szkielet kończyn oraz ich obręczy</p> <ul style="list-style-type: none"> • budowa i funkcjonowanie kończyn • budowa obręczy barkowej i miednicznej • rodzaje połączeń kości • rodzaje stawów, ich budowa i zakres ruchów 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • obserwacja budowy omawianych elementów szkieletu kończyn na modelu, planszy lub filmie • obserwacja urazów kończyn na zdjęciach rentgenowskich • projektowanie modelu dowolnego połączenia kości 	<ul style="list-style-type: none"> • zdjęcia rentgenowskie urazów kończyn • materiały do tworzenia modeli połączeń kości
<p>8. Kości – elementy składowe szkieletu</p> <ul style="list-style-type: none"> • budowa fizyczna i chemiczna kości • szpik kostny 	<ul style="list-style-type: none"> • omówienie budowy fizycznej i chemicznej kości • wyjaśnienie zmian zachodzących z wiekiem w układzie kostnym 	<ul style="list-style-type: none"> • mikroskopowa obserwacja tkanek chrzęstnej i kostnej • doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości • organoleptyczne badanie kości ssaków • analizowanie zdjęć rentgenowskich kości 	<ul style="list-style-type: none"> • zestaw do mikroskopowania • preparaty trwałe tkanki chrzęstnej i kostnej • różne kości ssaków • zestaw do spalania kości • naczynie z octem • zdjęcia rentgenowskie
<p>9./10. Budowa i znaczenie mięśni</p> <ul style="list-style-type: none"> • położenie i funkcje poszczególnych mięśni szkieletowych • budowa mięśnia szkieletowego • antagonistyczne działanie mięśni • rodzaje i cechy tkanki mięśniowej • higiena pracy mięśni • negatywny wpływ środków dopingujących na zdrowie człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> • określenie położenia i funkcji mięśni szkieletowych • rozpoznawanie rodzajów tkanki mięśniowej • omówienie warunków pracy mięśni • omówienie wpływu środków dopingujących na organizm człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> • praca z atlasem anatomicznym • obserwacje mikroskopowe preparatów trwałych tkanki mięśniowej • analizowanie ruchów własnego ciała 	<ul style="list-style-type: none"> • atlasy anatomiczne • zestaw do mikroskopowania oraz preparaty trwałe tkanki mięśniowej

<p>11./12. Choroby aparatu ruchu</p> <ul style="list-style-type: none"> • naturalne krzywizny kręgosłupa – lordozy i kifozy • wady postawy • wady budowy stóp • krzywica i osteoporoza – choroby aparatu ruchu • urazy mechaniczne aparatu ruchu • pierwsza pomoc i rehabilitacja w wypadku złamań • profilaktyka wad postawy 	<ul style="list-style-type: none"> • określenie skrzywień i naturalnych krzywizn kręgosłupa • poznanie wad i chorób aparatu ruchu • wyliczenie sposobów zapobiegania deformacjom szkieletu • opanowanie wiadomości i umiejętności dotyczących pierwszej pomocy w wypadku złamań 	<ul style="list-style-type: none"> • obserwacja wad kręgosłupa na zdjęciach rentgenowskich • obserwacja śladów stóp uczniów • wywiad z lekarzem lub pielęgniarką szkolną • demonstracja pierwszej pomocy w wypadku urazów kończyn • ćwiczenia w udzielaniu pierwszej pomocy w wypadku urazów kończyn • rozmowa dydaktyczna na temat przyczyn chorób aparatu ruchu 	<ul style="list-style-type: none"> • materiały oświaty zdrowotnej • zdjęcia rentgenowskie wad kręgosłupa • odciski stóp zdrowych i z płaskostopiem • materiały do pierwszej pomocy w wypadku urazów kończyn
<p>13. Podsumowanie</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>
<p>14. Sprawdzenie wiadomości</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>
<p>15. Pokarm – budulec i źródło energii</p> <ul style="list-style-type: none"> • niezbędne składniki pokarmowe • znaczenie węglowodanów, białek i tłuszczów • pokarm jako źródło energii i budulec organizmu • najważniejsze pierwiastki budujące ciało organizmów • kluczowa rola węgla w istnieniu życia • podstawowe grupy związków chemicznych występujących w organizmach (węglowodany, białka, tłuszcze) 	<ul style="list-style-type: none"> • podanie nazw składników pokarmowych • omówienie budowy i roli składników pokarmowych w organizmie • podanie głównych pierwiastków budujących ciało organizmów • poznanie skutków niedoboru aminokwasów egzogennych • omówienie roli błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu układu pokarmowego • wskazanie źródeł poszczególnych składników pokarmowych 	<ul style="list-style-type: none"> • wykrywanie skrobi i tłuszczu w różnych pokarmach • pogadanka na temat roli substancji odżywczych 	<ul style="list-style-type: none"> • zestaw do wykrywania skrobi: płyn Lugola, różne produkty pochodzenia roślinnego i zwierzęcego • zestaw do wykrywania tłuszczu: ziarna słonecznika, pestki dyni, odczynnik Sudan III, bibuła lub papierowe serwetki
<p>16. Witaminy, sole mineralne, woda</p> <ul style="list-style-type: none"> • rola wody w organizmie • witaminy rozpuszczalne w tłuszczach i w wodzie • znaczenie wody i witamin • skutki niedoboru witamin • makroelementy i mikroelementy 	<ul style="list-style-type: none"> • omówienie roli witamin w organizmie • klasyfikowanie pierwiastków chemicznych na makro- i mikroelementy • omówienie znaczenia wody i soli mineralnych dla organizmu człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> • analizowanie rodzajów pokarmu pod kątem występujących w nim witamin i soli mineralnych • analizowanie roli witamin oraz soli mineralnych w organizmie oraz skutków ich nadmiaru oraz niedoboru 	<ul style="list-style-type: none"> • opakowania i etykiety różnych rodzajów produktów spożywczych
<p>III. Układ pokarmowy</p>			

<p>17./18. Budowa i rola układu pokarmowego</p> <ul style="list-style-type: none"> • etapy trawienia pokarmu • budowa zęba i rodzaje zębów • budowa poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego • trawienie w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego • funkcja gruczołów trawiennych • gruczoły trawienne 	<ul style="list-style-type: none"> • zapoznanie z budową i funkcjonowaniem odcinków przewodu pokarmowego • omówienie budowy i funkcji zębów • omówienie roli gruczołów współpracujących z przewodem pokarmowym 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnienie zależności między rodzajem diety a czynnikami, które na nią wpływają • poznanie zasad zdrowego żywienia • przewidywanie skutków niewłaściwej diety • opanowanie wiadomości i umiejętności dotyczących pierwszej pomocy w wypadku zakrzuszenia 	<ul style="list-style-type: none"> • analiza budowy przewodu pokarmowego na planszy lub modelu • obserwacja ruchów żuchwy • wyszukiwanie i wskazywanie na powierzchni ciała omawianych odcinków przewodu pokarmowego • doświadczenie z trawieniem białka • lekcja multimedialna „Co się dzieje z pokarmem?” • komputer, rzutnik multimedialny
<p>19. Higiena i choroby układu pokarmowego</p> <ul style="list-style-type: none"> • znaczenie prawidłowej diety • czynniki wpływające na zapotrzebowanie energetyczne • piramida żywieniowa • higiena odżywiania się • choroby układu pokarmowego • zaburzenia w odżywianiu (anoreksja i bulimia) • pierwsza pomoc w wypadku zakrzuszenia 	<ul style="list-style-type: none"> • analizowanie piramidy żywieniowej • wyszukiwanie informacji o chorobach związanych z zaburzeniami łaknienia i przemiany materii 	<p>X</p>	<ul style="list-style-type: none"> • piramida żywieniowa (ilustracja z podręcznika) • materiały oświaty zdrowotnej • komputer z dostępem do internetu
<p>20. Podsumowanie</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>
<p>21. Sprawdzenie wiadomości</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>
<p>22./23. Budowa i funkcje krwi</p> <ul style="list-style-type: none"> • krew jako tkanka płynna • skład krwi • proces krzepnięcia krwi • grupy krwi • zasady transfuzji krwi • konflikt serologiczny 	<ul style="list-style-type: none"> • oglądanie preparatu trwałego krwi spod mikroskopu • rysowanie spod mikroskopu • analizowanie wyników laboratoryjnego badania krwi • wyszukiwanie informacji w różnych źródłach • oglądanie filmu edukacyjnego 	<ul style="list-style-type: none"> • poznanie funkcji i składu krwi • poznanie rodzajów elementów morfotycznych krwi • wyjaśnienie procesu krzepnięcia krwi • podanie grup krwi • wyjaśnienie zasad transfuzji • omówienie warunków wystąpienia konfliktu serologicznego 	<ul style="list-style-type: none"> • sprzęt do mikroskopowania • preparat trwały krwi ssaka • wyniki badań morfologii krwi • film, np. „Dlaczego krew krzepnie?” z serii „Biologia”
<p>24. Krwiobiegi</p> <ul style="list-style-type: none"> • narządy układu krwionośnego • krwiobiegi duży i mały • budowa naczyń krwionośnych • funkcje układu krwionośnego 	<ul style="list-style-type: none"> • analizowanie planszy z obiegami krwi • oglądanie przekroju poprzecznego naczyń krwionośnych 	<ul style="list-style-type: none"> • analizowanie drogi krwi w dużym i małym obiegu • porównywanie naczyń krwionośnych • omówienie funkcji naczyń krwionośnych 	<ul style="list-style-type: none"> • plansze ściennie, ilustracje obiegu krwi • sprzęt do mikroskopowania • preparaty trwałe przekrojów poprzecznych naczyń krwionośnych • lekcja multimedialna „Krwiobiegi” • komputer, rzutnik multimedialny
<p>IV. Układ krążenia</p>			

<p>25. Serce i jego rola w organizmie</p> <ul style="list-style-type: none"> funkcje serca budowa serca cykl pracy serca mierzenie tętna i ciśnienia 	<ul style="list-style-type: none"> poznanie budowy serca omówienie znaczenia pracy serca dla krwioobiegu analizowanie własnego tętna i ciśnienia krwi 	<ul style="list-style-type: none"> rozмова dydaktyczna dotycząca obejrzanego filmu sluchanie tonów serca obserwacja zmian tętna i ciśnienia krwi podczas spoczynku i wysiłku fizycznego obserwacja elementów budujących serce na planszy lub ilustracji z podręcznika 	<ul style="list-style-type: none"> fragmenty filmu, np. „Serce” z serii „Było sobie życie” Alberta Barille stetoskop przyrząd do mierzenia ciśnienia plansza, ilustracje z podręcznika
<p>26. Choroby i higiena układu krwionośnego</p> <ul style="list-style-type: none"> przyczyny najczęstszych chorób układu krwionośnego choroby układu krwionośnego zapobieganie chorobom układu krwionośnego pierwsza pomoc w wypadku krwawień i krwotoków 	<ul style="list-style-type: none"> poznanie przyczyn chorób układu krwionośnego analizowanie wyników badań laboratoryjnych omówienie profilaktyki chorób układu krwionośnego oprowadzenie wiadomości i umiejętności dotyczących pierwszej pomocy w wypadku krwawień i krwotoków 	<ul style="list-style-type: none"> wyszukiwanie informacji w różnych źródłach wywiad z lekarką szkolną lub lekarzem pierwszego kontaktu ćwiczenia w udzielaniu pierwszej pomocy w wypadku krwawień i krwotoków odczytywanie wyników badań laboratoryjnych krwi 	<ul style="list-style-type: none"> materiały oświaty zdrowotnej materiały opatrunkowe do demonstracji tamowania krwotoków badania laboratoryjne krwi
<p>27. Układ limfatyczny</p> <ul style="list-style-type: none"> funkcje układu limfatycznego powstawanie chłonki narządy układu limfatycznego 	<ul style="list-style-type: none"> omówienie budowy i roli układu limfatycznego wykazanie, że układ krwionośny i limfatyczny stanowią integralną całość 	<ul style="list-style-type: none"> wyszukiwanie podobieństw i różnic w budowie układu limfatycznego i krwionośnego na podstawie analizy schematów budowy obu układów 	<ul style="list-style-type: none"> schematy budowy układów limfatycznego i krwionośnego
<p>28. Odporność organizmu</p> <ul style="list-style-type: none"> rodzaje odporności antygeny rodzaje leukocytów i ich funkcje reakcja obronna organizmu szczepienia, surowice HIV – AIDS 	<ul style="list-style-type: none"> poznanie zasad działania układu odpornościowego podanie rodzajów odporności wyjaśnienie różnicy między szczepionką a surowicą omówienie zależności między HIV a AIDS 	<ul style="list-style-type: none"> wyszukiwanie informacji w różnych źródłach analizowanie własnych książeczek zdrowia wykonanie portfolio: „Jak ust rzec się przed AIDS?” 	<ul style="list-style-type: none"> materiały oświaty zdrowotnej książeczki zdrowia uczniów
<p>29. Podsumowanie</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>
<p>30. Sprawdzenie wiadomości</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>
<p>31. Budowa i rola układu oddechowego</p> <ul style="list-style-type: none"> budowa i funkcje dróg oddechowych budowa płuc mechanizm powstawania głosu 	<ul style="list-style-type: none"> poznanie budowy i sposobu funkcjonowania układu oddechowego analizowanie procesu powstawania głosu omówienie roli nagłośni 	<ul style="list-style-type: none"> obserwacje budowy układu oddechowego na tablicach, planszach lub ilustracjach z podręcznika rozmowa dydaktyczna na podstawie filmu ćwiczenia z głosem – wydawanie różnych dźwięków 	<ul style="list-style-type: none"> ilustracje z budową układu oddechowego film, np. „Płuca” seria „Tajemnice ciała ludzkiego” lub „Układ oddechowy” seria „Było sobie życie”
<p>V. Układ oddechowy</p>			

VI. Układ wydalniczy			
<p>32. Mechanizm wymiany gazowej</p> <ul style="list-style-type: none"> • mechanizm wentylacji płuc • regulacja tempa oddechów • mechanizm wymiany gazowej w pęcherzykach płucnych i naczyniach włosowatych krwiobiegu dużego 	<ul style="list-style-type: none"> • omówienie mechanizmu wymiany gazowej w pęcherzykach płucnych i naczyniach włosowatych krwiobiegu dużego • omówienie roli krwi w transporcie gazów oddechowych 	<ul style="list-style-type: none"> • obserwacja ruchów klatki piersiowej i przepływu podczas wdechu i wydechu • doświadczenie na wykrywanie CO₂ w powietrzu wydychanym 	<ul style="list-style-type: none"> • zestaw do doświadczenia według opisu z podręcznika
<p>33. Oddychanie wewnątrzkomórkowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • mitochondria – organelle oddychania wewnątrzkomórkowego • ATP – nośnik energii 	<ul style="list-style-type: none"> • omówienie znaczenia oddychania wewnątrzkomórkowego • rozróżnienie wymiany gazowej i oddychania wewnątrzkomórkowego 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisywanie procesu utleniania równaniem reakcji • przygotowanie modelu mitochondrium • przedstawienie graficzne w postaci diagramu zawartości gazów w powietrzu wdychanym i wydychanym 	<ul style="list-style-type: none"> • przybory do rysowania: ołówki, linijka • materiały do wykonania modelu mitochondrium
<p>34. Higiena i choroby układu oddechowego</p> <ul style="list-style-type: none"> • sposoby unikania chorób układu oddechowego • choroby bakteryjne, wirusowe i wywołane zanieczyszczeniem powietrza • zasady udzielania pierwszej pomocy w wypadku zatrzymania oddechu 	<ul style="list-style-type: none"> • omówienie chorób układu oddechowego • określenie wpływu dymu tytoniowego na układ oddechowy • dostrzeżenie zależności między skażeniem środowiska a zachorowalnością na choroby układu oddechowego 	<ul style="list-style-type: none"> • wyszukiwanie informacji w różnych źródłach • wykonanie projektu edukacyjnego na temat zachorowalności na choroby układu oddechowego w zamieszkiwanym regionie 	<ul style="list-style-type: none"> • materiały oświaty zdrowotnej
<p>35. Podsumowanie</p>	X	X	X
<p>36. Sprawdzenie wiadomości</p>	X	X	X
<p>37. Budowa i działanie układu wydalniczego</p> <ul style="list-style-type: none"> • wydalanie a defekacja • budowa i funkcje układu wydalniczego • rodzaje substancji wydalanych przez organizm • budowa i funkcje nefronu • etapy powstawania moczu • mechanizm wydalania moczu 	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnienie pojęć „wydalanie” i „defekacja” • poznanie procesu powstawania moczu • omówienie znaczenia układu wydalniczego dla funkcjonowania organizmu • omówienie budowy i funkcji narządów układu wydalniczego 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazywanie warstw nerki w wypreparowanym materiale świeżym, na modelu, planszy lub ilustracji z podręcznika • analizowanie etapów powstawania moczu na podstawie planszy lub ilustracji z podręcznika 	<ul style="list-style-type: none"> • model nerki lub preparat świeży (nerka wółowa, wieprzowa), plansze z przekrojem podłużnym nerki • ilustracja z etapami powstawania moczu • lekcja multimedialna „Układ wydalniczy” • komputer, rzutnik multimedialny
<p>38. Higiena układu wydalniczego</p> <ul style="list-style-type: none"> • sposoby zapobiegania chorobom układu wydalniczego • najczęstsze choroby układu wydalniczego i ich objawy 	<ul style="list-style-type: none"> • określenie znaczenia higieny w profilaktyce chorób układu wydalniczego • wyjaśnienie, czym jest dializa 	<ul style="list-style-type: none"> • wyszukiwanie informacji w różnych źródłach • analizowanie wyników badania laboratoryjnego moczu 	<ul style="list-style-type: none"> • materiały oświaty zdrowotnej • encyklopedia zdrowia • autentyczne lub spreparowane wyniki badań laboratoryjnych moczu
<p>39. Podsumowane i utrwalenie wiadomości</p>	X	X	X

VII. Regulacja nerwowo-hormonalna

<p>40. Układ hormonalny</p> <ul style="list-style-type: none"> • hormony – produkty wydzielania gruczołów dokrewnych • klasyfikacja gruczołów na gruczoły zewnątrzwydzielnicze i dokrewne (wewnątrzwydzielnicze) • lokalizacja gruczołów dokrewnych w ciele człowieka • <u>swoiste działanie hormonów</u> • <u>rola poszczególnych hormonów w organizmie człowieka</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • poznanie budowy i funkcjonowania gruczołów dokrewnych oraz ich hormonów • wskazywanie położenia gruczołów • zrozumienie swojego sposobu działania hormonów 	<ul style="list-style-type: none"> • praca z tekstem źródłowym • obserwacja położenia gruczołów dokrewnych na ilustracjach 	<ul style="list-style-type: none"> • teksty źródłowe, ilustracje
<p>41. Działanie układu hormonalnego</p> <ul style="list-style-type: none"> • równowaga hormonalna • antagonistyczne działanie hormonów • rola podwzgórza w regulacji hormonalnej • rytm dobowy a działanie hormonów • skutki nadmiaru i niedoboru hormonów 	<ul style="list-style-type: none"> • omówienie sposobu działania układu hormonalnego jako całości na organizm • opisanie skutków nadmiaru i niedoboru hormonów 	<ul style="list-style-type: none"> • graficzne ilustrowanie działania gruczołów dokrewnych 	<ul style="list-style-type: none"> • tekst z podręcznika
<p>42. Budowa i rola układu nerwowego</p> <ul style="list-style-type: none"> • porównanie działania układów nerwowego i hormonalnego • funkcje układu nerwowego • budowa komórki nerwowej • ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy • somatyczny i autonomiczny układ nerwowy • kierunek i sposób przekazywania impulsów 	<ul style="list-style-type: none"> • określenie funkcji układu nerwowego • omówienie budowy elementów tworzących układ nerwowy • wskazanie na jednokierunkowy przepływ impulsu nerwowego 	<ul style="list-style-type: none"> • rozmowa dydaktyczna po obejrzeniu filmu 	<ul style="list-style-type: none"> • film, np. „Nerwy” z serii „Było sobie życie”
<p>43. Ośrodkowy układ nerwowy</p> <ul style="list-style-type: none"> • nadrzędna rola ośrodkowego układu nerwowego • budowa mózgowia • rozmieszczenie ośrodków odpowiedzialnych za odbiór różnicowanych impulsów • budowa i funkcje rdzenia kręgowego 	<ul style="list-style-type: none"> • omówienie budowy i roli ośrodkowego układu nerwowego • określenie funkcji mózgu i rdzenia kręgowego 	<ul style="list-style-type: none"> • rozmowa dydaktyczna po obejrzeniu filmu • lokalizowanie omawianych elementów na ilustracji 	<ul style="list-style-type: none"> • film, np. „Mózg” z serii „Było sobie życie” • ilustracja budowy układu nerwowego
<p>44. Obwodowy układ nerwowy. Odruchy</p> <ul style="list-style-type: none"> • włókna czuciowe i ruchowe • nerwy czaszkowe i rdzeniowe • łuk odruchowy • odruchy bezwarunkowe i warunkowe 	<ul style="list-style-type: none"> • scharakteryzowanie funkcji obwodowego układu nerwowego • opisanie działania odruchów • sklasyfikowanie odruchów • omówienie znaczenia odruchów w życiu człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> • praca z podręcznikiem • obserwacja odruchów własnych i przedstawionych na filmie • obserwacja odruchów: kolanowego i mrużenia oczu • rysowanie łuku odruchowego 	<ul style="list-style-type: none"> • podręcznik • film, np. „Od odruchu do neuronu” z serii „Biologia” • papier, pisaki

VIII. Narządy zmysłów			
<p>45. Choroby i higiena układu nerwowego</p> <ul style="list-style-type: none"> • przykłady pozytywnego i negatywnego działania stresu • sposoby radzenia sobie ze stresem • skutki stresu • choroby układu nerwowego • postępowanie z chorym na padaczkę 	<ul style="list-style-type: none"> • poznanie pozytywnych i negatywnych skutków stresu • poznanie sposobów radzenia sobie ze stresem • zapoznanie się z postępowaniem z chorym na padaczkę • poznanie chorób układu nerwowego 	<ul style="list-style-type: none"> • ćwiczenie umiejętności komunikacji i pracy w grupach • tworzenie mapy mentalnej „Dbamy o swoje nerwy” • analizowanie przyczyn powstawania stresu 	<ul style="list-style-type: none"> • materiały do tworzenia mapy mentalnej: papier, pisaki, źródła informacji: encyklopedia zdrowia, słowniki biologiczne, materiały oświaty zdrowotnej
<p>46. Podsumowanie</p>	X	X	X
<p>47. Sprawdzenie wiadomości</p>	X	X	X
<p>48. Budowa i działanie narządu wzroku</p> <ul style="list-style-type: none"> • oko narządem wzroku • elementy i rola aparatu ochronnego oka • budowa gałki ocznej • powstawanie obrazu 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • obserwacja reakcji zwiężenia źrenicy pod wpływem światła • rysowanie przebiegu bodźca świetlnego przez gałkę oczną • rozmowa dydaktyczna po obejrzeniu filmu 	<ul style="list-style-type: none"> • plansza, model z przekrojem podłużnym przez gałkę oczną • film, np. „Oczy” z serii „Było sobie życie”, Alberta Barille lub „Oczy” z serii „Tajemnice naszego ciała” • latarki, papier, pisaki • lekcja multimedialna „Jak działa oko?”
<p>49. Ucho – narząd słuchu i równowagi</p> <ul style="list-style-type: none"> • ucho narządem słuchu • budowa i funkcje elementów budowy ucha • narząd zmysłu równowagi 	<ul style="list-style-type: none"> • zdefiniowanie ucha jako narządu zmysłu • omówienie budowy ucha • określenie funkcji poszczególnych elementów budowy ucha • wyjaśnienie mechanizmu odbierania dźwięków • omówienie sposobu działania zmysłu równowagi 	<ul style="list-style-type: none"> • ćwiczenia ze słuchaniem i wydawaniem dźwięków • generowanie dźwięków o określonej częstotliwości za pomocą kamertonu • śledzenie przebiegu bodźca dźwiękowego przez ucho na modelu, tablicy lub ilustracji z podręcznika 	<ul style="list-style-type: none"> • nagrania różnych dźwięków • kamerton • model ucha, tablica lub ilustracja z podręcznika • przedstawiająca budowę ucha
<p>50. Higiena oka i ucha</p> <ul style="list-style-type: none"> • krótkowzroczność i dalekowzroczność • korekcja wad wzroku • higiena oczu • przyczyny i objawy zapalenia spojówek, zaciny oraz jaskry • wpływ hałasu na zdrowie człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> • zapoznanie z wadami wzroku • wyjaśnienie zasad korekcji wad wzroku • omówienie daltonizmu • wskazanie zasad higieny oka • poznanie chorób oczu • omówienie skutków przebywania w hałasie 	<ul style="list-style-type: none"> • obserwacja ilustracji z rodzajami soczewek korygujących wady wzroku • sprawdzanie wzroku pod kątem daltonizmu • rozmowa dydaktyczna na temat higieny wzroku i słuchu • wyszukiwanie informacji w różnych źródłach na temat chorób i wad wzroku oraz słuchu 	<ul style="list-style-type: none"> • ilustracje soczewek korekcyjnych z podręcznika • tablice graficzne z wadami wzroku • plansze do sprawdzania daltonizmu • materiały oświaty zdrowotnej • encyklopedia zdrowia • słowniki biologiczne

IX. Rozmnażanie i rozwój człowieka

<p>51. Zmysł powonienia, smaku i dotyku</p> <ul style="list-style-type: none"> rozemieszczenie komórek węchowych znaczenie węchu, smaku i dotyku kubki smakowe narządem smaku różnorodność bodźców odbieranych przez skórę 	<ul style="list-style-type: none"> określenie rozmieszczenia narządów zmysłów powonienia, smaku i dotyku omówienie znaczenia smaku i powonienia w ocenie pokarmów omówienie znaczenia dotyku w życiu człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> ćwiczenie w grupach – rozpoznawanie smaków doświadczenie wykazujące zagęszczenie receptorów dotyku w skórze różnych części ciała doświadczenie wykazujące współdziałanie zmysłów smaku i węchu w ocenie pokarmu 	<ul style="list-style-type: none"> warzywa i owoce do ćwiczeń zestaw potrzebny do wykonania doświadczeń
<p>52. Podsumowanie</p>	<p style="text-align: center;">X</p>	<p style="text-align: center;">X</p>	<p style="text-align: center;">X</p>
<p>53. Sprawdzenie wiadomości</p>	<p style="text-align: center;">X</p>	<p style="text-align: center;">X</p>	<p style="text-align: center;">X</p>
<p>54. Męski układ rozrodczy</p> <ul style="list-style-type: none"> męskie cechy płciowe funkcje i budowa narządów męskiego układu rozrodczego budowa gamety męskiej – plemnika 	<ul style="list-style-type: none"> poznanie budowy męskiego układu rozrodczego określenie funkcji męskich narządów płciowych sklasyfikowanie męskich cech płciowych na pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe omówienie roli poszczególnych elementów budowy plemnika 	<ul style="list-style-type: none"> wyszukiwanie informacji o dojrzewaniu chłopców w materiałach źródłowych fragment filmu 	<ul style="list-style-type: none"> materiały źródłowe oświaty zdrowotnej film „Co się ze mną dzieje?”
<p>55. Żeński układ rozrodczy</p> <ul style="list-style-type: none"> żeńskie cechy płciowe funkcje narządów żeńskiego układu rozrodczego budowa komórki jajowej budowa wewnętrznych narządów płciowych budowa zewnętrznych narządów płciowych 	<ul style="list-style-type: none"> poznanie budowy żeńskiego układu rozrodczego określenie funkcji wewnętrznych i zewnętrznych żeńskich narządów płciowych sklasyfikowanie żeńskich cech płciowych na pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe 	<ul style="list-style-type: none"> wyszukiwanie informacji o dojrzewaniu dziewcząt w materiałach źródłowych fragment filmu 	<ul style="list-style-type: none"> materiały źródłowe oświaty zdrowotnej film „Co się ze mną dzieje?”
<p>56. Funkcjonowanie żeńskiego układu rozrodczego</p> <ul style="list-style-type: none"> żeńskie hormony płciowe przebieg cyklu miesięczkowego 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnienie sposobu funkcjonowania żeńskiego układu rozrodczego wskazanie roli żeńskich hormonów płciowych 	<ul style="list-style-type: none"> odczytywanie informacji o przebiegu cyklu miesięczkowego z wykresu obliczanie dni płodnych i niepłodnych 	<ul style="list-style-type: none"> ilustracja z podręcznika kalendharze
<p>57. Higiena układu rozrodczego. Planowanie rodziny</p> <ul style="list-style-type: none"> zapobieganie chorobom przenoszonym drogą płciową czynniki chorobotwórcze i choroby przez nie wywołwane naturalne i sztuczne metody antykoncepcji 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnienie zasad profilaktyki układu rozrodczego poznanie chorób układu rozrodczego wskazywanie źródeł zakażenia układu rozrodczego analizowanie naturalnych i sztucznych metod regulacji urodzeń 	<ul style="list-style-type: none"> opracowanie projektu edukacyjnego na temat higieny układu rozrodczego lub planowania rodziny 	<ul style="list-style-type: none"> materiały oświaty zdrowotnej ilustracje z podręcznika

X. Zdrowie a cywilizacja	58. Rozwój człowieka od poczęcia do narodzin <ul style="list-style-type: none"> • proces zapłodnienia • rozwój zarodka • funkcje błon płodowych • etapy rozwoju płodowego 	<ul style="list-style-type: none"> • opisanie procesu zapłodnienia • omówienie etapów rozwoju zarodkowego i płodowego 	<ul style="list-style-type: none"> • wyszukiwanie informacji w różnych źródłach • analizowanie treści filmu • wywiad z położną z poradni K 	<ul style="list-style-type: none"> • film „Halo, tu jestem” • model macicy z rozwijającym się płodem • materiały z poradni K
	59. Ciąży i poród <ul style="list-style-type: none"> • zmiany w organizmie kobiety podczas ciąży • higiena kobiety ciężarnej • fazy porodu • ciąża bliźniacza 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnienie zmian zachodzących w organizmie kobiety podczas ciąży • objaśnienie zasad higieny zalecanych kobietom w ciąży 	<ul style="list-style-type: none"> • rozmowa dydaktyczna na podstawie filmu • analizowanie podobieństwa bliźniąt jedno- i dwujajowych 	<ul style="list-style-type: none"> • film „Halo, tu jestem” • fotografie uczniów lub przygotowane z innych źródeł
	60. Okresy rozwojowe człowieka <ul style="list-style-type: none"> • zmiany zachodzące w różnych okresach rozwojowych człowieka (noworodkowy, niemowlęcy, poniemowlęcy, dzieciństwo, dojrzewanie, dorosłość, przekwitanie, starość) 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzowanie etapów rozwojowych człowieka • wyróżnienie rodzajów dojrzalości 	<ul style="list-style-type: none"> • przygotowanie portfolio z fotografiami z różnych okresów życia • rozmowa dydaktyczna na temat określania okresów rozwojowych człowieka i rozpoznawania charakterystycznych cech obserwowanych u członków rodzin 	<ul style="list-style-type: none"> • fotografie uczniów i ich rodzin • bryłol, pisaki, kolorowy papier, klej
	61. Podsumowanie	X	X	X
	62. Sprawdzenie wiadomości	X	X	X
	63. Zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne <ul style="list-style-type: none"> • definicja zdrowia • ochrona zdrowia 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnienie, czym jest zdrowie • określenie czynników wpływających na zdrowie 	<ul style="list-style-type: none"> • ćwiczenie umiejętności porządkowania informacji • tworzenie mapy mentalnej „Zdrowie” • wyszukiwanie wiadomości w różnych źródłach 	<ul style="list-style-type: none"> • materiały do tworzenia mapy mentalnej: arkusze papieru, pisaki, podręcznik • materiały oświaty zdrowotnej
	64. Choroby zakaźne i cywilizacyjne <ul style="list-style-type: none"> • przyczyny chorób zakaźnych • metody zapobiegania chorobom zakaźnym • rodzaje chorób cywilizacyjnych • przyczyny chorób cywilizacyjnych • nowotwory 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazanie dróg rozprzestrzeniania się chorób zakaźnych • poznanie przyczyn chorób cywilizacyjnych • wyjaśnienie zasad profilaktyki 	<ul style="list-style-type: none"> • projekt edukacyjny „Stan zdrowia mieszkańców w mojej miejscowości” • wyszukiwanie informacji w danych z najbliższej przychodni, wydziale zdrowia itp. 	<ul style="list-style-type: none"> • przygotowane ankiety • materiały do tworzenia prezentacji
	65. Uzależnienia <ul style="list-style-type: none"> • szkodliwość palenia tytoniu • skutki działania alkoholu • zagrożenie narkotykami • profilaktyka uzależnień 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzowanie używek • wskazanie zagrożeń dla zdrowia i życia związanych z używkami • omówienie mechanizmu powstawania uzależnień 	<ul style="list-style-type: none"> • dyskusja panelowa na temat używek • oglądanie filmu 	<ul style="list-style-type: none"> • film „Epitafium dla narkomana”
	66. Podsumowanie i utrwalenie wiadomości	X	X	X