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

*8*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programu** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **I. Biologia – nauka o życiu** | **1. Biologia jako nauka**   * biologia jako nauka * wybrane dziedziny biologii * główne źródła informacji biologicznej * metodologia badań naukowych | * poznanie zakresu badań biologii * poznanie różnych dziedzin biologii * poznanie źródeł wiedzy biologicznej * zdobywanie i doskonalenie umiejętności korzystania z różnych źródeł informacji * poznanie metodologii badań naukowych | II.1\*1, II.2\*, II.3\*  I.8 | * wyszukiwanie w różnych źródłach informacji na temat zakresu badań różnych dziedzin biologii * praca w grupach nad przedstawieniem na plakacie lub portfolio charakterystyki przedmiotów badań różnych dziedzin biologii * praca w grupach nad doświadczeniem   – ustalenie problemu badawczego, hipotezy, próby kontrolnej, próby badawczej   * opis obserwacji, wyniku i wniosku z doświadczenia | * encyklopedie, słowniki, zasoby internetowe * film edukacyjny   z doświadczeniem,  np. *Fototropizm*  (ze strony www.dlanauczyciela.pl) |
| **2. Komórkowa budowa organizmów**   * organelle komórkowe i ich funkcje * budowa komórki zwierzęcej, roślinnej, bakteryjnej i grzybowej | * rozumienie jedności budowy świata żywego * poznanie organelli komórkowych i ich funkcji * poznanie różnic między poszczególnymi rodzajami komórek * wykształcenie umiejętności mikroskopowania | II.4\*  I.4, I.5 | * analizowanie plansz przedstawiających różne rodzaje komórek * obserwacja mikroskopowa różnych rodzajów komórek * rysowanie różnych typów komórek obserwowanych pod mikroskopem * ćwiczenia w rozpoznawaniu różnych typów komórek na ilustracjach   lub preparatach mikroskopowych | * sprzęt do mikroskopowania i sporządzania preparatów * preparaty trwałe lub materiał na preparaty świeże * plansze ścienne, foliogramy, ilustracje różnych rodzajów komórek |
| **3. Hierarchiczna budowa organizmu. Tkanki zwierzęce**   * stopnie uorganizowania budowy organizmu człowieka (komórka, tkanka, narząd, układ narządów) * współdziałanie układów narządów w organizmie człowieka * funkcje układów narządów * budowa i funkcje tkanek: nabłonkowej, łącznej, mięśniowej i nerwowej | * wykazanie stopniowej komplikacji budowy organizmu człowieka * poznanie budowy i funkcjonowania ciała człowieka * wykazanie związku między budową i funkcją tkanek zwierzęcych | I.1, I.4, II.7.1, III.1 | * analizowanie schematów budowy ciała człowieka * mapa pojęciowa *Organizm człowieka* * mapa pojęciowa *Związek budowy poszczególnych tkanek zwierzęcych z ich funkcjami* * wyszukiwanie informacji w podanych materiałach * obserwacja mikroskopowa tkanek zwierzęcych – porównanie   ze schematami i zdjęciami | * tablica interaktywna * plansze przedstawiające hierarchiczną budowę człowieka * foliogramy i plansze przedstawiające tkanki zwierzęce * sprzęt do mikroskopowania * preparaty mikroskopowe tkanek zwierzęcych * multimedialny atlas anatomiczny * książki popularno-naukowe o budowie człowieka |

1 Symbolem (\*) oznaczono wymagania ogólne.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programu** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **II. Skóra – powłoka organizmu** | **4. Budowa i funkcje skóry**   * budowa skóry i warstwy podskórnej * funkcje skóry i warstwy podskórnej * budowa i rola wytworów skóry * 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 | * analizowanie plansz ilustrujących budowę skóry i warstwy podskórnej * obserwacje mikroskopowe skóry * doświadczenie sprawdzające gęstość rozmieszczenia receptorów w skórze różnych części ciała * doświadczenia wykazujące wydalniczą funkcję skóry | * plansza z budową skóry * sprzęt do mikroskopowania * preparat trwały przekroju poprzecznego skóry ssaka |
| **5. 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) * rodzaje oparzeń i odmrożeń * pierwsza pomoc przedlekarska w wypadku odmrożeń i oparzeń | * uwrażliwienie na konieczność higieny skóry * rozpoznanie niepokojących zmian na skórze * zapoznanie się z różnorodnymi chorobami skóry * zapobieganie chorobom skóry * poznanie zasad udzielania pierwszej pomocy | III.2.3, III.2.4, III.2.5 | * wyszukiwanie informacji w różnych źródłach * wywiad z lekarzem lub pielęgniarką w przychodni zdrowia lub stacji sanitarno-epidemiologicznej * projekt edukacyjny na temat chorób i pielęgnacji skóry młodzieńczej * wyszukiwanie informacji o środkach kosmetycznych z filtrem UV, przeznaczonych dla cery młodzieńczej | * materiały oświaty zdrowotnej * foliogramy multimedialne * materiały edukacyjne (ulotki, broszury, wycinki prasowe) dotyczące kosmetyków przeznaczonych dla młodzieży * materiały edukacyjne na temat chorób skóry |
| **6. Podsumowanie i sprawdzenie wiadomości** | X | X | X | X |
| **III. Aparat ruchu** | **7. Aparat ruchu. Budowa szkieletu**   * funkcje szkieletu * ruch jako efekt działania biernego i czynnego aparatu ruchu * budowa szkieletu * kształty kości | * określenie funkcji biernego i czynnego aparatu ruchu * poznanie elementów budowy szkieletu | III.3.1 | * rozmowa dydaktyczna na temat działania aparatu ruchu na podstawie obejrzanego filmu edukacyjnego lub obserwacji własnego ciała * wskazywanie na modelu lub planszy elementów szkieletu * rozpoznawanie różnych kształtów kości ssaków na modelach lub okazach naturalnych * obserwacja budowy omawianych elementów szkieletu osiowego na modelu, planszy lub w filmie edukacyjnym * praca w grupach z okazami naturalnych kości – klasyfikowanie ich ze względu na kształt | * model szkieletu człowieka lub plansze z budową szkieletu człowieka * film edukacyjny, np. *Szkielet*   z serii *Widziane z bliska*   * zestaw różnych kości ssaków * multimedialny atlas anatomiczny |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programu** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **III. Aparat ruchu** | **8. 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 | III.3.1, III.3.2 | * obserwacja modelu czaszki, kręgosłupa, kręgu, klatki piersiowej * rozmowa dydaktyczna na podstawie filmu edukacyjnego | * model szkieletu człowieka lub plansze z budową szkieletu człowieka * film edukacyjny, np. *Szkielet*   z serii *Widziane z bliska*   * model czaszki człowieka * model kręgów * multimedialny atlas anatomiczny |
| **9. Szkielet kończyn oraz ich obręczy**   * 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 | * obserwacja budowy omawianych elementów szkieletu kończyn na modelu, planszy lub w filmie edukacyjnym * obserwacja urazów kończyn na zdjęciach rentgenowskich * projektowanie modelu dowolnego połączenia kości * obserwacja ruchu kończyn w stawach | * zdjęcia rentgenowskie urazów kończyn * materiały do tworzenia modeli połączeń kości * multimedialny atlas anatomiczny |
| **10. Kości – elementy składowe szkieletu**   * funkcja kości * budowa fizyczna i chemiczna kości * szpik kostny | * omówienie budowy fizycznej i chemicznej kości * wyjaśnienie zmian zachodzących z wiekiem w układzie kostnym | III.3.2 | * mikroskopowa obserwacja tkanek chrzęstnej i kostnej * doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości * badanie właściwości fizycznych kości ssaków za pomocą zmysłów * analizowanie zdjęć rentgenowskich kości | * zestaw do mikroskopowania * preparaty trwałe tkanek chrzęstnej i kostnej * różne kości ssaków * zestaw do spalania kości * naczynie z octem * zdjęcia rentgenowskie * tablica interaktywna |
| **11./12. Budowa i znaczenie mięśni**   * 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 | * określenie położenia i funkcji mięśni szkieletowych * rozpoznawanie rodzajów tkanki mięśniowej * omówienie warunków pracy mięśni * omówienie wpływu środków dopingujących na organizm człowieka | III.3.3, III.3.4, III.11.3 | * praca z atlasem anatomicznym * obserwacje mikroskopowe preparatów trwałych tkanki mięśniowej * analizowanie ruchów własnego ciała | * atlasy anatomiczne * zestaw do mikroskopowania oraz preparaty trwałe tkanki mięśniowej * tablica interaktywna |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programu** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **III. Aparat ruchu** | **13./14. 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 i rehabilitacja w wypadku złamań * profilaktyka wad postawy * znaczenie aktywności fizycznej dla prawidłowej budowy   i 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 złamań | III.3.1, III.3.4, III.3.5 | * 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 | * materiały oświaty zdrowotnej * zdjęcia rentgenowskie wad kręgosłupa * odciski stóp zdrowych i z płaskostopiem * materiały do pierwszej pomocy w wypadku urazów kończyn |
| **15. Podsumowanie wiadomości** | X | X | X | X |
| **16. Sprawdzenie wiadomości** | X | X | X | X |
| **IV. Układ pokarmowy** | **17. 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 * kluczowa rola węgla w istnieniu życia * 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 | * wykrywanie skrobi i tłuszczu w różnych pokarmach * pogadanka na temat roli substancji odżywczych w diecie | * zestaw do wykrywania skrobi: płyn Lugola, różne produkty pochodzenia roślinnego   i zwierzęcego   * zestaw do wykrywania tłuszczu: ziarna słonecznika, nasiona orzecha laskowego, jabłko, olej, nóż, bibuła lub papierowe serwetki |
| **18. 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 | * analizowanie rodzajów pokarmów pod kątem występujących   w nich witamin i soli mineralnych   * analizowanie roli witamin i soli mineralnych w organizmie oraz skutków ich nadmiaru i niedoboru | * opakowania i etykiety różnych rodzajów produktów spożywczych |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programu** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **IV. Układ pokarmowy** | **19./20. Budowa i rola układu pokarmowego**   * etapy trawienia pokarmu * budowa zęba i rodzaje zębów * budowa poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego * trawienie w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego * funkcja gruczołów trawiennych * gruczoły trawienne | * 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 | * analizowanie budowy przewodu pokarmowego na planszy lub modelu * obserwacja ruchów żuchwy * obserwacja własnego uzębienia * wyszukiwanie i wskazywanie na powierzchni ciała omawianych odcinków przewodu pokarmowego * zapisywanie uproszczonego schematu reakcji chemicznej rozkładu białek, tłuszczów i cukrów * doświadczenie z wykrywaniem wybranych składników pokarmowych w produktach spożywczych * wykonanie doświadczenia badającego wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi | * plansza lub model ilustrujący budowę układu pokarmowego * ilustracje z podręcznika * zestaw do przeprowadzenia doświadczenia z trawieniem białek * lekcja multimedialna   *Co się dzieje z pokarmem?*   * komputer, rzutnik multimedialny |
| **21. Higiena i choroby układu pokarmowego**   * znaczenie prawidłowej diety * czynniki wpływające na zapotrzebowanie energetyczne * piramida żywieniowa * higiena odżywiania się (otyłość, nadwaga, cukrzyca) * choroby układu pokarmowego (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 * pierwsza pomoc w wypadku zakrztuszenia | * 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 zakrztuszenia | III.4.2, III.4.6, III.4.7, III.4.8 | * analizowanie piramidy żywieniowej * wyszukiwanie informacji o chorobach związanych z zaburzeniami łaknienia   i przemiany materii   * praca w grupach: wykonanie metaplanu   *Odżywianie a zdrowie człowieka*   * układanie jadłospisu w zależności   od zmiennych warunków zewnętrznych (np. pory roku) i wewnętrznych  (np. ciąży)   * wyszukiwanie w różnych źródłach informacji na temat zaburzeń łaknienia * analizowanie etykiet produktów spożywczych pod kątem ich składu | * piramida żywieniowa (ilustracja z podręcznika) * materiały oświaty zdrowotnej * komputer z dostępem do Internetu |
| **22. Podsumowanie wiadomości** | X | X | X | X |
| **23. Sprawdzenie wiadomości** | X | X | X | X |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programu** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **V. Układ krążenia** | **24./25. 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 * podanie grup krwi * wyjaśnienie zasad transfuzji * omówienie warunków wystąpienia konfliktu serologicznego | II.7.1, III.5.3, III.5.4, III.6.4 | * oglądanie pod mikroskopem preparatu trwałego krwi * rysowanie efektów obserwacji mikroskopowej * analizowanie schematów łączenia grup krwi podczas przetaczania * wyszukiwanie informacji w różnych źródłach * oglądanie filmu edukacyjnego | * sprzęt do mikroskopowania * preparat trwały krwi ssaka * film edukacyjny, np. *Dlaczego krew krzepnie?* z serii *Biologia* |
| **26. Krwiobiegi**   * 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 | * analizowanie planszy z krwiobiegami * oglądanie przekrojów poprzecznych naczyń krwionośnych | * plansze ścienne, ilustracje obiegu krwi * sprzęt do mikroskopowania * preparaty trwałe przekrojów poprzecznych naczyń krwionośnych * lekcja multimedialna   *Krwiobiegi*   * komputer, rzutnik multimedialny * tablica interaktywna |
| **27. 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 | * rozmowa dydaktyczna dotycząca edukacyjnego filmu * słuchanie tonów serca * obserwacja zmian tętna i ciśnienia krwi podczas spoczynku i wysiłku fizycznego * obserwacja elementów budowy serca na planszy lub ilustracji z podręcznika | * fragmenty filmu edukacyjnego, np. *Serce* z serii *Było sobie życie* * stetoskop * przyrząd do mierzenia ciśnienia krwi * plansza, ilustracje z podręcznika |
| **28. 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 | * wyszukiwanie informacji w różnych źródłach * wywiad z lekarzem szkolnym   lub lekarzem pierwszego kontaktu   * ćwiczenia w udzielaniu pierwszej pomocy w wypadku krwawień   i krwotoków   * odczytywanie wyników badań laboratoryjnych krwi | * materiały oświaty zdrowotnej * materiały opatrunkowe   do demonstracji tamowania krwotoków   * przykładowe wyniki badania laboratoryjnego krwi |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programu** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **V. Układ krążenia** | **29. Układ limfatyczny**   * funkcje układu limfatycznego * powstawanie chłonki * narządy układu limfatycznego | * omówienie budowy i roli układu limfatycznego * wykazanie, że układ krwionośny i limfatyczny stanowią integralną całość | III.6.1 | * wyszukiwanie podobieństw i różnic w budowie układów limfatycznego   i krwionośnego na podstawie analizy schematów ich budowy | * schematy budowy układów limfatycznego i krwionośnego |
| **30. 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 | * wyszukiwanie informacji w różnych źródłach * analizowanie wykazu szczepień   we własnych książeczkach zdrowia   * wywiad z pielęgniarką szkolną – szczepienia obowiązkowe, szczepionki i surowice | * materiały oświaty zdrowotnej * książeczki zdrowia uczniów |
| **31. Zaburzenia funkcjonowania układu odpornościowego**   * choroby alergiczne * transplantacje tkanek i narządów * HIV – AIDS | * omówienie przyczyn i objawów alergii * omówienie chorób wymagających transplantacji tkanek i narządów * podanie przyczyn odrzucenia przeszczepu * omówienie zależności między HIV a AIDS | III.6.5, III.6.6, III.6.7 | * wyszukiwanie informacji w różnych źródłach * rozmowa dydaktyczna lub spotkanie z lekarzem – przeszczepy narządów * praca w zespołach – wyszukiwanie informacji w różnych źródłach – drogi zakażenia wirusem HIV * wykonanie metodą portfolio pracy   *Jak ustrzec się przed AIDS?* | * materiały oświaty zdrowotnej |
| **32. Podsumowanie wiadomości** | X | X | X | X |
| **33. Sprawdzenie wiadomości** | X | X | X | X |
| **VI. Układ oddechowy** | **34. 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 | * obserwacje budowy układu oddechowego na tablicach, planszach lub ilustracjach z podręcznika * rozmowa dydaktyczna na podstawie filmu edukacyjnego * ćwiczenia z głosem – wydawanie różnych dźwięków | * ilustracje z budową układu oddechowego * film edukacyjny, np. *Płuca*   z serii *Tajemnice ciała ludzkiego* lub *Układ oddechowy* z serii *Było sobie życie* |
| **35. Mechanizm wymiany gazowej**   * mechanizm wentylacji płuc * regulacja tempa oddechów * mechanizm wymiany gazowej   w pęcherzykach płucnych i naczyniach włosowatych krwiobiegu dużego | * omówienie mechanizmu wymiany gazowej w pęcherzykach płucnych i naczyniach włosowatych krwiobiegu dużego * omówienie roli krwi w transporcie gazów oddechowych | III.7.2, III.7.3, III.7.4 | * obserwacja ruchów klatki piersiowej   i przepony podczas wdechu i wydechu   * doświadczenie polegające na wykrywaniu CO2 w wydychanym powietrzu * praca w parach – obserwowanie   wpływu wysiłku fizycznego na częstość oddechów | * zestaw do doświadczenia według opisu z podręcznika |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programu** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **VI. Układ oddechowy** | **36. Oddychanie komórkowe**   * mitochondria – organelle oddychania komórkowego * ATP – nośnik energii | * omówienie znaczenia oddychania komórkowego * rozróżnienie wymiany gazowej i oddychania komórkowego | I.7 | * zapisywanie procesu utleniania w postaci równania reakcji * przygotowanie modelu mitochondrium * przedstawienie graficzne w formie diagramu zawartości gazów w powietrzu wdychanym i wydychanym | * przybory do rysowania: ołówek, linijka * materiały do wykonania modelu mitochondrium |
| **37. Higiena i choroby układu oddechowego**   * sposoby unikania chorób układu oddechowego * choroby bakteryjne, wirusowe i wywołane zanieczyszczeniem   powietrza (angina, gruźlica, rak płuc) i ich profilaktyka   * zasady udzielania pierwszej pomocy w wypadku zatrzymania oddechu | * omówienie chorób układu oddechowego * określenie wpływu dymu tytoniowego na układ oddechowy * dostrzeganie zależności między skażeniem środowiska   a zachorowalnością na choroby układu oddechowego | III.7.5, III.7.6 | * wyszukiwanie informacji w różnych źródłach * wykonanie projektu edukacyjnego   na temat zachorowalności na choroby układu oddechowego  w zamieszkiwanym regionie   * wywiad w przychodni zdrowia   – choroby płuc   * prezentacja multimedialna na temat szkodliwości palenia tytoniu | * materiały oświaty zdrowotnej * prezentacja multimedialna |
| **38. Podsumowanie i sprawdzenie wiadomości** | X | X | X | X |
| **VII. Układ wydalniczy** | **39. 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 | * dyskusja na temat *Co rozumiesz pod pojęciem wydalania?* * budowanie schematu wydalania   z organizmu zbędnych produktów przemiany materii   * analizowanie na schemacie lub ilustracji narządów układu wydalniczego * 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 | * dyskusja * model nerki lub preparat świeży (nerka wołowa, wieprzowa), plansze   z przekrojem podłużnym nerki   * ilustracja z etapami powstawania moczu * lekcja multimedialna *Układ wydalniczy* * komputer, rzutnik multimedialny |
| **40. 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 | * wyszukiwanie informacji w różnych źródłach * analizowanie wyników badania laboratoryjnego moczu | * materiały oświaty zdrowotnej * encyklopedia zdrowia * autentyczne lub spreparowane wyniki badań laboratoryjnych moczu |
| **41. Podsumowane wiadomości** | X | X | X | X |
| **42. Sprawdzenie wiadomości** | 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** | **43. Budowa i funkcjonowanie układu dokrewnego**   * hormony – produkty wydzielania gruczołów dokrewnych * klasyfikacja gruczołów na gruczoły zewnątrzwydzielnicze i dokrewne (wewnątrzwydzielnicze) * lokalizacja gruczołów dokrewnych w ciele człowieka * swoiste działanie hormonów * rola poszczególnych hormonów w organizmie człowieka * równowaga hormonalna * antagonistyczne działanie hormonów * rola podwzgórza w regulacji hormonalnej * rytm dobowy a działanie hormonów | * poznanie budowy i funkcjonowania gruczołów dokrewnych   oraz ich hormonów   * wskazywanie położenia gruczołów * zrozumienie swoistego sposobu działania hormonów * omówienie sposobu działania układu dokrewnego jako całości na organizm | III.11.1, III.11.2 | * praca z tekstem źródłowym * obserwacja położenia gruczołów dokrewnych na ilustracjach * graficzne ilustrowanie działania gruczołów dokrewnych | * teksty źródłowe, ilustracje * tekst z podręcznika |
| **44. Zaburzenie funkcjonowania układu dokrewnego**   * skutki nadmiaru hormonów * skutki niedoboru hormonów | * opisanie skutków nadmiaru i niedoboru hormonów |  | * wyszukiwanie informacji w różnych źródłach | * materiały oświaty zdrowotnej * encyklopedia zdrowia |
| **45. Budowa i rola układu nerwowego**   * porównanie działania układu nerwowego i układu dokrewnego * 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 | * rozmowa dydaktyczna po obejrzeniu filmu edukacyjnego * mapa pojęciowa – podział i funkcje układu nerwowego | * film edukacyjny, np. *Nerwy*   z serii *Było sobie życie* |
| **46. 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 | * rozmowa dydaktyczna po obejrzeniu filmu edukacyjnego * lokalizowanie omawianych elementów na ilustracji | * film edukacyjny, np. *Mózg*   z serii *Było sobie życie*   * ilustracja budowy układu nerwowego |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programu** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **VIII. Regulacja nerwowo-hormonalna** | **47. Obwodowy układ nerwowy. Odruchy**   * włókna 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.9.3 | * praca z podręcznikiem * obserwacja odruchów własnych   i przedstawionych na filmie edukacyjnym   * obserwacja odruchu kolanowego oraz mrużenia oczu * rysowanie łuku odruchowego | * podręcznik * film edukacyjny,   np. *Od odruchu do neuronu*  z serii *Biologia*   * papier, pisaki |
| **48. Higiena i choroby układu nerwowego**   * przykłady pozytywnego i negatywnego działania stresu * sposoby radzenia sobie ze stresem * skutki stresu * choroby układu nerwowego * postępowanie z chorym na padaczkę * znaczenie snu | * poznanie pozytywnych   i negatywnych skutków stresu   * poznanie sposobów radzenia sobie ze stresem * zapoznanie się z metodami postępowania z chorym na padaczkę * poznanie chorób układu nerwowego | III.9.4, III.9.5 | * ćwiczenie umiejętności komunikacji i pracy w grupie * tworzenie mapy mentalnej *Dbamy o swoje nerwy* * analizowanie przyczyn powstawania stresu * spotkanie z psychoterapeutą | * materiały do tworzenia mapy mentalnej: papier, pisaki, źródła informacji (encyklopedia zdrowia,   słowniki biologiczne, materiały oświaty zdrowotnej) |
| **49. Podsumowanie i sprawdzenie wiadomości** | X | X | X | X |
| **IX. Narządy zmysłów** | **50. 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 | * omawianie budowy oka na modelu * obserwacja reakcji zwężenia źrenicy pod wpływem światła * obserwacja – wykazanie obecności tarczy nerwu wzrokowego w siatkówce oka * rysowanie przebiegu bodźca świetlnego przez gałkę oczną * rozmowa dydaktyczna po obejrzeniu filmu edukacyjnego | * plansza, model z przekrojem podłużnym przez gałkę oczną * film edukacyjny, np. *Oczy*   z serii *Było sobie życie*  lub *Oczy* z serii *Tajemnice naszego ciała*   * latarki, papier, pisaki * lekcja multimedialna   *Jak działa oko?* |
| **51. 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 | * omawianie na modelu budowy ucha * ćwiczenia polegające na słuchaniu i wydawaniu dźwięków * generowanie dźwięków o określonej częstotliwości za pomocą kamertonu * śledzenie przebiegu bodźca dźwiękowego przez ucho na modelu, tablicy lub ilustracji z podręcznika | * nagrania różnych dźwięków * kamerton * model ucha, tablica   lub ilustracja z podręcznika przedstawiająca budowę ucha |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programu** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **IX. Narządy zmysłów** | **52. Higiena oka i ucha**   * krótkowzroczność i dalekowzroczność * korekcja wad wzroku * higiena oczu * przyczyny i objawy zapalenia spojówek, zaćmy oraz jaskry * wpływ hałasu na zdrowie człowieka | * zapoznanie z wadami wzroku * wyjaśnienie zasad korekcji wad wzroku * omówienie daltonizmu * poznanie zasad higieny oka * poznanie chorób oczu * omówienie skutków przebywania w hałasie | III.10.2, III.10.4 | * 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 | * ilustracje soczewek korekcyjnych z podręcznika * tablice graficzne z wadami wzroku * plansze do sprawdzania daltonizmu * materiały oświaty zdrowotnej * encyklopedie zdrowia * słowniki biologiczne |
| **53. Zmysły powonienia, smaku i dotyku**   * rozmieszczenie komórek węchowych * znaczenie węchu, smaku i dotyku * kubki smakowe narządem smaku * różnorodność bodźców odbieranych przez skórę | * określenie rozmieszczenia narządów zmysłów powonienia, smaku   i dotyku   * omówienie znaczenia smaku   i powonienia w ocenie pokarmów   * omówienie znaczenia dotyku w życiu człowieka | III.10.5 | * ćwiczenie w grupach dotyczące rozpoznawania smaków * doświadczenie wykazujące zagęszczenie receptorów dotyku w skórze różnych części ciała * doświadczenie wykazujące współdziałanie zmysłów smaku i węchu w ocenie pokarmu | * warzywa i owoce do ćwiczeń * zestaw potrzebny do wykonania doświadczeń |
| **54. Podsumowanie** | X | X | X | X |
| **55. Sprawdzenie wiadomości** | X | X | X | X |
| **X. Rozmnażanie i rozwój człowieka** | **56. Męski układ rozrodczy**   * męskie cechy płciowe * funkcje i budowa narządów męskiego układu rozrodczego * budowa gamety męskiej – plemnika | * 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 | III.12.1, III.12.3 | * wyszukiwanie informacji o dojrzewaniu chłopców w materiałach źródłowych * fragment filmu edukacyjnego | * materiały źródłowe oświaty zdrowotnej * film edukacyjny *Co się ze mną dzieje?* |
| **57. Żeński układ rozrodczy**   * żeńskie cechy płciowe * funkcje narządów żeńskiego układu rozrodczego * budowa komórki jajowej * budowa wewnętrznych narządów płciowych * budowa zewnętrznych narządów płciowych | * poznanie budowy żeńskiego układu rozrodczego * określenie funkcji wewnętrznych   i zewnętrznych żeńskich narządów płciowych   * sklasyfikowanie żeńskich cech płciowych na pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe | III.12.1, III.12.3 | * wyszukiwanie informacji o dojrzewaniu dziewcząt w materiałach źródłowych * fragment filmu edukacyjnego | * materiały źródłowe oświaty zdrowotnej * film edukacyjny *Co się ze mną dzieje?* |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programu** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **X. Rozmnażanie i rozwój człowieka** | **58. 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 | * odczytywanie z wykresu   i interpretowanie informacji o przebiegu cyklu miesiączkowego   * obliczanie dni płodnych i niepłodnych | * ilustracja z podręcznika * kalendarze |
| **59. 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.12.4 | * wyszukiwanie informacji w różnych źródłach * analizowanie treści filmu edukacyjnego * wywiad z położną z poradni K * rozmowa dydaktyczna na podstawie filmu edukacyjnego * analizowanie podobieństwa bliźniąt jedno- i dwujajowych | * model macicy z rozwijającym się płodem * materiały z poradni K * film *Halo, tu jestem* * fotografie uczniów lub przygotowane z innych źródeł |
| **60. Rozwój człowieka – od narodzin do starości**   * zmiany zachodzące w różnych okresach rozwojowych człowieka (noworodkowy, niemowlęcy, poniemowlęcy, dzieciństwo, dojrzewanie, dorosłość, przekwitanie, starość) | * charakteryzowanie etapów rozwojowych człowieka * wyróżnienie rodzajów dojrzałości | III.12.5 | * przygotowanie portfolio z fotografiami z różnych okresów życia * rozmowa dydaktyczna na temat określania okresów rozwojowych człowieka i rozpoznawania charakterystycznych cech obserwowanych u członków rodziny | * fotografie uczniów i ich rodzin * brystol, pisaki, kolorowy papier, klej |
| **61. Higiena i choroby układu rozrodczego**   * zapobieganie chorobom przenoszonym drogą płciową * czynniki chorobotwórcze i choroby przez nie wywoływane (rak szyjki macicy, rak piersi, rak prostaty) * naturalne i sztuczne metody antykoncepcji | * wyjaśnienie zasad profilaktyki układu rozrodczego * poznanie chorób układu rozrodczego * wskazywanie źródeł zakażenia układu rozrodczego * analizowanie naturalnych   i sztucznych metod regulacji urodzeń | III.12.6, III.12.7 | * opracowanie projektu edukacyjnego na temat higieny układu rozrodczego * spotkanie z ginekologiem – choroby przenoszone drogą płciową | * materiały oświaty zdrowotnej * ilustracje z podręcznika |
| **62. Podsumowanie wiadomości** | X | X | X | X |
| **63. Sprawdzenie wiadomości** | X | X | X | X |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programu** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **XI. Równowaga wewnętrzna organizmu** | **64. Równowaga wewnętrzna organizmu – homeostaza**   * definicja homeostazy * współdziałanie układów narządów   w utrzymaniu równowagi wewnętrznej organizmu | * zdefiniowanie pojęcia *homeostaza* | IV.1 | * wyszukiwanie w różnych źródłach informacji związanych z homeostazą * analizowanie plansz przedstawiających mechanizm termoregulacji i mechanizm hormonalnej regulacji stężenia glukozy we krwi | * cyfrowe zasoby internetowe * plansze ilustrujące mechanizmy homeostazy |
| **65. Choroba – zaburzenie homeostazy**   * definicja zdrowia * ochrona zdrowia * przyczyny chorób zakaźnych * metody zapobiegania chorobom zakaźnym * rodzaje chorób cywilizacyjnych * przyczyny chorób cywilizacyjnych * zagrożenia związane z przyjmowaniem leków | * 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 przyjmowaniem leków | IV.2, IV.3 | * ćwiczenie umiejętności porządkowania informacji * tworzenie mapy mentalnej *Zdrowie* * wyszukiwanie wiadomości w różnych źródłach * projekt edukacyjny *Stan zdrowia mieszkańców w mojej miejscowości* * wyszukiwanie informacji na podstawie danych z najbliższej przychodni, wydziału zdrowia itp. * wyszukiwanie informacji na temat leków w ulotkach załączanych do leków * dyskusja na temat tego, dlaczego leki należy stosować zgodnie z zaleceniami lekarza | * materiały do tworzenia mapy mentalnej: arkusze papieru, pisaki, podręcznik * materiały oświaty zdrowotnej * przygotowane ankiety * materiały do tworzenia prezentacji * ulotki załączane do leków |
| **66. Uzależnienia**   * szkodliwość palenia tytoniu * skutki działania alkoholu * zagrożenie narkotykami * profilaktyka uzależnień | * charakteryzowanie używek * wskazanie związanych z używkami zagrożeń dla zdrowia i życia | III.7.5, III.9.6,  IV.4 | * dyskusja panelowa na temat używek * oglądanie filmu edukacyjnego | * film edukacyjny *Epitafium dla narkomana* |
| **67. Podsumowanie i sprawdzenie wiadomości** | X | X | X | X |