**Rozkład materiału nauczania z biologii dla klasy 7 szkoły podstawowej na podstawie *Programu 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. Organizm człowieka. Skóra – powłoka organizmu** | **1. Organizm człowieka jako funkcjonalna całość.**   * stopnie uorganizowania budowy organizmu człowieka (komórka, tkanka, narząd, układ narządów) * budowa i funkcje tkanek: nabłonkowej, łącznej, mięśniowej i nerwowej * funkcje układów narządów * współdziałanie układów narządów w organizmie człowieka i homeostaza | * wykazanie stopniowej komplikacji budowy organizmu człowieka * wykazanie związku między budową a funkcją tkanek zwierzęcych * poznanie budowy i funkcjonowania ciała człowieka * wykazanie związku między współpracą poszczególnych układów narządów a utrzymaniem homeostazy | I.1 II.7.1  III.1 | * 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 organizmu człowieka * foliogramy i plansze przedstawiające tkanki zwierzęce * multimedialny atlas anatomiczny * książki   popularno-naukowe o budowie człowieka |
| **2. Budowa i funkcje skóry**   * budowa skóry i warstwy podskórnej * funkcje skóry i warstwy podskórnej * budowa i rola wytworów naskórka * działanie receptorów skóry | * definiowanie skóry jako elementu chroniącego ciało * wskazywanie miejsc występowania receptorów dotyku, ciepła, zimna i bólu * charakteryzowanie funkcji skóry * omówienie wrażliwości skóry na bodźce * wykazanie związku budowy skóry z jej funkcją | III.2.1 III.2.2 | * 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 |
|  | **3. Higiena i choroby skóry**   * zasady higieny skóry * czynniki powodujące uszkodzenia skóry * wpływ słońca na zdrowie skóry * dolegliwości i choroby skóry oraz ich objawy (grzybice skóry, czerniak, opryszczka, łupież, wszawica, świerzb, trądzik młodzieńczy) * pierwsza pomoc przedlekarska w wypadku oparzeń i odmrożeń | * uwrażliwienie na konieczność higieny skóry * rozpoznanie niepokojących zmian na skórze * zapoznanie się z różnorodnymi chorobami skóry * zapobieganie chorobom skóry * poznanie zasad udzielania pierwszej pomocy w wypadku oparzeń i odmrożeń. | III.2.3 III.2.4 III.2.5 | * wyszukiwanie informacji w różnych źródłach * wywiad z lekarzem lub pielęgniarką w przychodni lekarskiej 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 |
| **4. Podsumowanie i sprawdzenie wiadomości** | X | X | **Generator testów i sprawdzianów** | **Generator testów i sprawdzianów** |

1 Symbolem (\*) oznaczono wymagania ogólne.

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programu** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **II. Aparat ruchu** | **7. Budowa i rola szkieletu osiowego**   * skład szkieletu osiowego: czaszka, kręgosłup,   klatka piersiowa   * funkcje elementów szkieletu osiowego | * poznanie elementów budowy szkieletu osiowego * omówienie funkcji elementów budowy szkieletu osiowego * określenie funkcji mózgoczaszki i trzewioczaszki * omówienie budowy kręgu kręgosłupa i jego odcinków * omówienie budowy i funkcji klatki piersiowej | III.3.1  III.3.2 | * 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 * modele kręgów * multimedialny atlas anatomiczny |
| **8. Szkielet kończyn**   * budowa i funkcjonowanie kończyn * budowa obręczy barkowej i miednicznej * rodzaje połączeń kości * rodzaje stawów, ich budowa i zakres ruchów | * charakteryzowanie budowy   i funkcjonowania obręczy barkowej i miednicznej   * poznanie elementów budowy kończyn * rozpoznawanie rodzajów połączeń kości * rozpoznawanie rodzajów stawów * charakteryzowanie budowy i zakresu ruchów różnych rodzajów stawów | III.3.1 III.3.2 III.3.3 | * 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 |
| **9. Budowa i rola mięśni**   * rodzaje i cechy tkanki mięśniowej * budowa mięśnia szkieletowego * położenie i funkcje poszczególnych mięśni szkieletowych * antagonistyczne działanie mięśni * warunki pracy mięśni | * określenie położenia i funkcji mięśni szkieletowych * rozpoznawanie rodzajów tkanki mięśniowej * omówienie warunków pracy mięśni | III.3.3  III.3.4 | * 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** |
| **II. Aparat ruchu** | **10. Higiena i choroby aparatu ruchu**   * naturalne krzywizny kręgosłupa – lordozy i kifozy * wady postawy (skrzywienia kręgosłupa) * wady budowy stóp (płaskostopie) * choroby aparatu ruchu – krzywica i osteoporoza * urazy mechaniczne aparatu ruchu * pierwsza pomoc w wypadku urazów mechanicznych aparatu ruchu * profilaktyka wad postawy * znaczenie aktywności fizycznej dla prawidłowej budowy i prawidłowego funkcjonowania aparatu ruchu | * określenie skrzywień i naturalnych krzywizn kręgosłupa * poznanie wad i chorób aparatu ruchu * wyliczenie sposobów zapobiegania deformacjom szkieletu * uświadomienie znaczenia aktywności fizycznej dla prawidłowej budowy i funkcjonowania aparatu ruchu * opanowanie wiadomości i umiejętności dotyczących pierwszej pomocy w wypadku urazów mechanicznych aparatu ruchu | III.3.1  III.3.4 III.3.5 | * obserwacja wad kręgosłupa na zdjęciach rentgenowskich * obserwacja śladów stóp uczniów * wywiad z lekarzem lub pielęgniarką szkolną * demonstracja pierwszej pomocy w razie 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 razie urazów kończyn |
| **11. Podsumowanie wiadomości** | X | X | **Generator testów i sprawdzianów** | **Generator testów i sprawdzianów** |
| **12. Sprawdzenie wiadomości** | X | X | **Generator testów i sprawdzianów** | **Generator testów i sprawdzianów** |
| **III. Układ pokarmowy** | **13. Pokarm – budulec i źródło energii**   * niezbędne składniki pokarmowe * znaczenie węglowodanów, białek i tłuszczów w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu * pokarm jako źródło energii i budulec organizmu * najważniejsze pierwiastki budujące ciała organizmów * podstawowe grupy związków chemicznych występujących w organizmach (węglowodany, białka, tłuszcze) | * podanie nazw składników pokarmowych * omówienie budowy i roli składników pokarmowych w organizmie * podanie głównych pierwiastków budujących ciała organizmów * poznanie skutków niedoboru aminokwasów egzogennych * omówienie roli błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu układu pokarmowego * wskazanie źródeł poszczególnych składników pokarmowych | III.4.3 III.4.6 III.4.7 | * 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 |
| **14. Witaminy, sole mineralne, woda**   * rola wody w organizmie * witaminy rozpuszczalne w tłuszczach i w wodzie * znaczenie wody i witamin * skutki niedoboru witamin * makroelementy i mikroelementy | * omówienie roli witamin w organizmie * klasyfikowanie pierwiastków chemicznych na makro- i mikroelementy * omówienie znaczenia wody   i soli mineralnych dla organizmu człowieka | III.4.3 III.4.5 III.4.7 | * 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** |
| **III. Układ pokarmowy** | **15–16. Budowa i rola układu pokarmowego**   * etapy trawienia pokarmu * budowa zęba i rodzaje zębów * budowa poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego * trawienie w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego * budowa i funkcje gruczołów trawiennych | * zapoznanie z budową i funkcjonowaniem odcinków przewodu pokarmowego * omówienie budowy i funkcji zębów * omówienie roli gruczołów współpracujących z przewodem pokarmowym | III.4.1 III.4.2  III.4.4 | * 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 |
| **17–18. Higiena i choroby układu pokarmowego**   * znaczenie prawidłowej diety * czynniki wpływające na zapotrzebowanie energetyczne * piramida żywieniowa * higiena odżywiania się * choroby układu pokarmowego (próchnica, WZW A, WZW B, WZW C, choroba wrzodowa żołądka i dwunastnicy, zatrucia pokarmowe, rak jelita grubego) * zaburzenia w odżywianiu (anoreksja i bulimia) * przyczyny i profilaktyka próchnicy | * wyjaśnienie zależności między rodzajem diety a czynnikami, które na nią wpływają * poznanie zasad zdrowego żywienia i higieny żywności * przewidywanie skutków niewłaściwej diety * obliczanie indeksu masy ciała * omówienie przyczyn, objawów i profilaktyki niektórych chorób układu pokarmowego (próchnica, WZW A, WZW B i WZW C, choroba wrzodowa żołądka i dwunastnicy, zatrucia pokarmowe, rak jelita grubego) | III.4.2 III.4.6 III.4.7 III.4.8 | * 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 |
| **19. Podsumowanie wiadomości** | X | X | **Generator testów i sprawdzianów** | **Generator testów i sprawdzianów** |
| **20. Sprawdzenie wiadomości** | X | X | **Generator testów i sprawdzianów** | **Generator testów i sprawdzianów** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programu** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **IV. Układ krążenia** | **21–22. Budowa i funkcje krwi**   * krew jako tkanka płynna * skład krwi * funkcja składników krwi * proces krzepnięcia krwi * grupy krwi * znaczenie krwiodawstwa * zasady transfuzji krwi * konflikt serologiczny | * poznanie funkcji i składu krwi * poznanie rodzajów elementów morfotycznych krwi * wyjaśnienie procesu krzepnięcia krwi * omówienie różnic między grupami krwi * wyjaśnienie zasad transfuzji * omówienie warunków wystąpienia konfliktu serologicznego | III.5.3  III.5.4 III.6.4 | * 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* |
| **23. Krążenie krwi**   * narządy układu krwionośnego * krwiobieg duży i krwiobieg mały * budowa naczyń krwionośnych * funkcje narządów układu krwionośnego | * analizowanie drogi krwi   w krwiobiegu dużym i krwiobiegu małym   * porównywanie rodzajów naczyń krwionośnych * omówienie funkcji naczyń krwionośnych | III.5.1 III.5.2 | * 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 |
| **24. Budowa i działanie serca**   * funkcje serca * budowa serca * cykl pracy serca * mierzenie tętna i ciśnienia krwi | * poznanie budowy serca * omówienie znaczenia pracy serca dla krwiobiegu * analizowanie własnego tętna i ciśnienia krwi | III.5.1 III.5.5 | * 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 |
| **25–26. Higiena i choroby układu krwionośnego**   * przyczyny najczęstszych chorób układu krwionośnego * choroby układu krwionośnego (miażdżyca, nadciśnienie tętnicze, zawał serca, anemia, białaczka) * zapobieganie chorobom układu krwionośnego * pierwsza pomoc w wypadku krwawień i krwotoków * wpływ aktywności fizycznej i diety na funkcjonowanie układu krwionośnego | * poznanie przyczyn chorób układu krwionośnego * analizowanie wyników badań laboratoryjnych * omówienie profilaktyki chorób układu krwionośnego * opanowanie wiadomości   i umiejętności dotyczących pierwszej pomocy w wypadku krwawień i krwotoków | III.5.6 III.5.7 III.5.8 | * 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** |
| **IV. Układ krążenia** | **27. Układ limfatyczny**   * funkcje układu limfatycznego * powstawanie chłonki * narządy układu limfatycznego | * omówienie budowy i roli układu limfatycznego * wykazanie, że układy: krwionośny i limfatyczny stanowią integralną całość | III.6.1 | * wyszukiwanie podobieństw i różnic w budowie układów limfatycznego i krwionośnego na podstawie analizy schematów ich budowy | * schematy budowy układów: limfatycznego i krwionośnego |
| **28. Budowa i funkcjonowanie układu odpornościowego**   * budowa układu odpornościowego * rodzaje odporności * antygeny * rodzaje leukocytów i ich funkcje * reakcja obronna organizmu * szczepienia, surowice | * poznanie narządów układu odpornościowego * poznanie zasad działania układu odpornościowego * podanie rodzajów odporności * wyjaśnienie różnicy między szczepionką a surowicą | III.6.1 III.6.2 III.6.3 | * 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 |
| **29. Zaburzenia funkcjonowania układu odpornościowego**   * choroby alergiczne * transplantacje tkanek i narządów * HIV a AIDS | * omówienie przyczyn i objawów alergii * omówienie sytuacji wymagających transplantacji tkanek i narządów * podanie przyczyn odrzucenia przeszczepu * omówienie zależności między HIV a AIDS | III.6.5 III.6.6 III.6.7 | * wyszukiwanie informacji w różnych źródłach * rozmowa dydaktyczna lub spotkanie z lekarzem – przeszczepy narządów * praca w zespołach – wyszukiwanie w różnych źródłach informacji na temat dróg zakażenia wirusem HIV * wykonanie metodą portfolio pracy *Jak ustrzec się przed AIDS?* | * materiały oświaty zdrowotnej |
| **30. Podsumowanie wiadomości** | X | X | **Generator testów i sprawdzianów** | **Generator testów i sprawdzianów** |
| **31. Sprawdzenie wiadomości** | X | X | **Generator testów i sprawdzianów** | **Generator testów i sprawdzianów** |
| **V. Układ oddechowy** | **32. Budowa i rola układu oddechowego**   * budowa i funkcje dróg oddechowych * budowa płuc * mechanizm powstawania głosu | * poznanie budowy i sposobu funkcjonowania układu oddechowego * analizowanie procesu powstawania głosu * omówienie roli nagłośni | III.7.1 | * obserwacja 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* |
| **33. Mechanizm oddychania**   * mechanizm wentylacji płuc * regulacja tempa oddechów * mechanizm wymiany gazowej w pęcherzykach płucnych i naczyniach włosowatych krwiobiegu dużego * oddychanie komórkowe | * omówienie mechanizmu wymiany gazowej w pęcherzykach płucnych i naczyniach włosowatych krwiobiegu dużego * omówienie roli krwi w transporcie gazów oddechowych * omówienie przebiegu i znaczenia oddychania komórkowego | III.7.2 III.7.3  III 7.4 I.7 | * obserwacja ruchów klatki piersiowej i przepony podczas wdechu i wydechu * doświadczenie polegające na wykrywaniu CO2 w wydychanym powietrzu * zapisywanie procesu utleniania w postaci równania reakcji * 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** |
| **V. Układ oddechowy** | **34. Higiena i choroby układu oddechowego**   * sposoby unikania chorób układu oddechowego * choroby bakteryjne, wirusowe i wywołane zanieczyszczeniem powietrza (grypa, angina, gruźlica, rak płuc) i ich profilaktyka * wpływ palenia tytoniu na organizm człowieka | * omówienie chorób układu oddechowego * określenie wpływu dymu tytoniowego na układ oddechowy i pozostałe części organizmu człowieka * dostrzeganie zależności między skażeniem środowiska a zachorowalnością na choroby układu oddechowego | III.7.5 III.7.6 | * wyszukiwanie informacji w różnych źródłach * wykonanie projektu edukacyjnego   na temat zachorowalności na choroby układu oddechowego w zamieszkiwanym regionie   * wywiad w przychodni lekarskiej – choroby płuc * prezentacja multimedialna na temat szkodliwości palenia tytoniu | * materiały oświaty zdrowotnej * prezentacja multimedialna |
| **VI. Układ wydalniczy** | **35. Budowa i działanie układu wydalniczego**   * wydalanie a defekacja * budowa i funkcje układu wydalniczego * rodzaje substancji wydalanych przez organizm * budowa i funkcje nefronu * etapy powstawania moczu * mechanizm wydalania moczu | * rozróżnienie pojęć *wydalanie* i *defekacja* * poznanie procesu powstawania moczu * omówienie znaczenia układu wydalniczego dla funkcjonowania organizmu * omówienie budowy i funkcji narządów układu wydalniczego | III.8.1 III.8.2 | * 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 |
| **36. Higiena i choroby układu wydalniczego**   * sposoby zapobiegania chorobom układu wydalniczego * najczęstsze choroby układu wydalniczego (zakażenia dróg moczowych, kamica nerkowa) i ich objawy | * określenie znaczenia higieny w profilaktyce chorób układu wydalniczego * wyjaśnienie, czym jest dializa | III.8.3 III.8.4 | * wyszukiwanie informacji w różnych źródłach * analizowanie wyników badania laboratoryjnego moczu | * materiały oświaty zdrowotnej * encyklopedia zdrowia * autentyczne lub spreparowane wyniki badań laboratoryjnych moczu |
| **37. Podsumowane wiadomości** | X | X | **Generator testów i sprawdzianów** | **Generator testów i sprawdzianów** |
| **38. Sprawdzenie wiadomości** | X | X | **Generator testów i sprawdzianów** | **Generator testów i sprawdzianów** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programu** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **VII. Regulacja nerwowo-hormonalna** | **39. Budowa i funkcjonowanie układu hormonalnego**   * hormony – produkty wydzielania gruczołów dokrewnych * lokalizacja gruczołów dokrewnych w ciele człowieka * swoiste działanie hormonów * rola poszczególnych hormonów w organizmie człowieka * antagonistyczne działanie hormonów * rytm dobowy a działanie hormonów | * poznanie budowy i funkcjonowania gruczołów dokrewnych oraz wytwarzanych przez nie hormonów * wskazywanie położenia gruczołów * zrozumienie swoistego sposobu działania hormonów * omówienie sposobu działania układu dokrewnego jako całości na organizm | III.11.1 III.11.2 | * praca z tekstem źródłowym * obserwacja położenia gruczołów dokrewnych na ilustracjach * graficzne ilustrowanie działania gruczołów dokrewnych | * teksty źródłowe, ilustracje * tekst z podręcznika |
| **40. Zaburzenia funkcjonowania układu hormonalnego**   * równowaga hormonalna * skutki nadmiaru hormonów * skutki niedoboru hormonów | * opisanie skutków nadmiaru i niedoboru hormonów * porównanie cukrzycy typu I i cukrzycy typu II | III.4.7 | * wyszukiwanie informacji w różnych źródłach | * materiały oświaty zdrowotnej * encyklopedia zdrowia |
| **41. Budowa i rola układu nerwowego**   * funkcje układu nerwowego * budowa komórki nerwowej * ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy * somatyczny i autonomiczny układ nerwowy * kierunek i sposób przekazywania impulsów nerwowych | * określenie funkcji układu nerwowego * omówienie budowy elementów tworzących układ nerwowy * wskazanie na jednokierunkowy przepływ impulsu nerwowego | II.7.1 III.9.1 III.9.2 | * rozmowa dydaktyczna po obejrzeniu filmu edukacyjnego * mapa pojęciowa – podział i funkcje układu nerwowego | * film edukacyjny, np. *Nerwy*   z serii *Było sobie życie* |
| **42. Ośrodkowy układ nerwowy**   * nadrzędna rola ośrodkowego układu nerwowego * budowa mózgowia * rozmieszczenie ośrodków odpowiedzialnych za odbiór zróżnicowanych impulsów nerwowych * budowa i funkcje rdzenia kręgowego | * omówienie budowy i roli ośrodkowego układu nerwowego * określenie funkcji mózgu i rdzenia kręgowego | III.9.1 | * 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** |
| **VII. Regulacja nerwowo-hormonalna** | **43. Obwodowy układ nerwowy. Odruchy**   * nerwy czuciowe i ruchowe * nerwy czaszkowe i rdzeniowe * łuk odruchowy * odruchy bezwarunkowe i warunkowe | * scharakteryzowanie funkcji obwodowego układu nerwowego * opisanie działania odruchów * sklasyfikowanie odruchów * omówienie znaczenia odruchów w życiu człowieka | III.9.1 III.9.3 | * 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 |
| **44–45. Higiena układu nerwowego**   * przykłady pozytywnego i negatywnego działania stresu * sposoby radzenia sobie ze stresem * skutki stresu * znaczenie snu * zagrożenia związane z przyjmowaniem leków * szkodliwość palenia tytoniu * skutki działania alkoholu * zagrożenia związane z zażywaniem narkotyków * profilaktyka uzależnień | * poznanie pozytywnych i negatywnych skutków stresu * poznanie sposobów radzenia sobie ze stresem * omówienie zagrożeń związanych z przyjmowaniem leków * charakteryzowanie używek * wskazanie związanych z używkami zagrożeń dla zdrowia i życia | III.9.4 III.9.5 III.9.6 IV.3 | * 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) |
| **46. Podsumowanie wiadomości** | X | X | **Generator testów i sprawdzianów** | **Generator testów i sprawdzianów** |
| **47. Sprawdzenie wiadomości** | X | X | **Generator testów i sprawdzianów** | **Generator testów i sprawdzianów** |
| **VIII. Narządy zmysłów** | **48. Budowa i działanie narządu wzroku**   * oko narządem wzroku * elementy i rola aparatu ochronnego oka * budowa gałki ocznej * powstawanie obrazu | * wyjaśnienie zależności między narządami zmysłów a receptorami * wyróżnienie w narządzie wzroku aparatu ochronnego oka i gałki ocznej * poznanie budowy gałki ocznej * wyjaśnienie mechanizmu powstawania obrazu | III.10.1 III.10.5 | * 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?* |
| **49. Ucho – narząd słuchu i równowagi**   * ucho – narząd słuchu * budowa i funkcje elementów budowy ucha * narząd zmysłu równowagi | * zdefiniowanie ucha jako narządu zmysłu * omówienie budowy ucha * określenie funkcji poszczególnych elementów budowy ucha * wyjaśnienie mechanizmu odbierania dźwięków * omówienie sposobu działania zmysłu równowagi | III.10.3 III.10.5 | * 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** |
| **VIII. Narządy zmysłów** | **50. Higiena oka i ucha**   * krótkowzroczność, dalekowzroczność i astygmatyzm * korekcja wad wzroku * higiena oczu * przyczyny i objawy zapalenia spojówek, jęczmienia, 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 III.10.5 | * 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 |
| **51. 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 węchu, smaku   i dotyku   * omówienie znaczenia smaku i węchu 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 |
| **52. Podsumowanie i sprawdzenie wiadomości** | X | X | **Generator testów i sprawdzianów** | **Generator testów i sprawdzianów** |
| **IX. Rozmnażanie i rozwój człowieka** | **53. 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?* |
| **54. Żeński układ rozrodczy**   * żeńskie cechy płciowe * budowa komórki jajowej * budowa i funkcje wewnętrznych narządów płciowych * budowa i funkcje 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** |
| **IX. Rozmnażanie i rozwój człowieka** | **55. Funkcjonowanie żeńskiego układu rozrodczego**   * żeńskie hormony płciowe * przebieg cyklu miesiączkowego | * wyjaśnienie sposobu funkcjonowania żeńskiego układu rozrodczego * wskazanie roli żeńskich hormonów płciowych | III.12.2 III.12.3 | * odczytywanie z wykresu i interpretowanie informacji o przebiegu cyklu miesiączkowego * obliczanie dni płodnych i niepłodnych | * ilustracja z podręcznika * kalendarze |
| **56. Rozwój człowieka – od poczęcia do narodzin**   * proces zapłodnienia * rozwój zarodka * funkcje błon płodowych * etapy rozwoju płodowego * ciąża i poród | * opisanie procesu zapłodnienia * omówienie etapów rozwoju zarodkowego i płodowego * wyjaśnienie zmian zachodzących   w organizmie kobiety podczas ciąży   * objaśnienie zasad higieny zalecanych kobietom w ciąży | III.12.3 III.12.4 | * 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 przyniesione przez uczniów lub przygotowane z innych źródeł |
| **57. Rozwój człowieka – od narodzin do starości**   * zmiany zachodzące w różnych okresach rozwojowych człowieka (noworodkowy, niemowlęcy, poniemowlęcy, dzieciństwo, dojrzewanie, dorosłość, przekwitanie, starość) * różne rodzaje dojrzałości człowieka | * charakteryzowanie etapów rozwojowych człowieka * wyróżnienie rodzajów dojrzałości | III.12.5 | * 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 |
| **58. Higiena i choroby układu rozrodczego**   * zapobieganie chorobom przenoszonym drogą płciową * czynniki chorobotwórcze i choroby przez nie wywoływane (rak szyjki macicy, rak piersi, rak prostaty, rzeżączka, kiła, rzęsistkowica) | * wyjaśnienie zasad profilaktyki układu rozrodczego * poznanie chorób układu rozrodczego * wskazywanie źródeł zakażeń układu rozrodczego | III.12.6 III.12.7 | * opracowanie projektu edukacyjnego na temat higieny układu rozrodczego * spotkanie z ginekologiem – choroby przenoszone drogą płciową | * materiały oświaty zdrowotnej * ilustracje z podręcznika |
|  | **59. Podsumowanie wiadomości** | X | X | **Generator testów i sprawdzianów** | **Generator testów i sprawdzianów** |
|  | **60. Sprawdzenie wiadomości** | X | X | **Generator testów i sprawdzianów** | **Generator testów i sprawdzianów** |

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