

Rozkład materiału do nauczania biologii – 7 klasa szkoły podstawowej, od 1 września 2024 r. (2 godziny tygodniowo)

W związku z uszczupleniem przez MEN podstawy programowej, w rozkładzie materiału zmniejszyła się liczba godzin na realizację obowiązkowych zagadnień. Uzyskane w ten sposób dodatkowe godziny pozostają do dyspozycji nauczyciela w trakcie roku szkolnego. Zgodnie z założeniami MEN: *Ograniczony zakres treści nauczania – wymagań szczegółowych – da nauczycielom i uczniom więcej czasu na spokojniejszą i bardziej dogłębną realizację programów nauczania.*

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej Wymagania szczegółowe	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
I. Organizm człowieka jako funkcjonalna całość	1. Organizm człowieka jako funkcjonalna całość - rodzaje tkanek zwierzęcych - funkcje układów narządów człowieka - współdziałanie układów narządów w utrzymaniu równowagi wewnętrznej organizmu - homeostaza	- przypomnienie wiadomości z kl. 6 o rodzajach tkanek - poznawanie układów narządów człowieka - wskazanie głównych funkcji układów narządów człowieka - wykazanie współdziałania narządów w utrzymaniu równowagi wewnętrznej organizmu - wyjaśnienie na czym polega homeostaza	II.6.1)	- rozpoznawanie na ilustracjach różnego rodzaju tkanek - omawianie funkcji różnych układów narządów metodą „śniegowej kuli”	- podręcznik - ilustracje układów narządów NEON/Multibook
	2. Budowa i funkcje skóry - warstwowa budowa skóry - funkcje skóry i warstwy podskórnej - wytwory naskórka - działanie receptorów skóry	- definiowanie skóry jako elementu chroniącego ciało - charakteryzowanie funkcji skóry - wskazywanie miejsc występowania receptorów dotyku, ciepła, zimna i bólu - omówienie wrażliwości skóry na bodźce - wykazanie związku budowy skóry z jej funkcją	III.1.1) III.1.2)	- 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 - spinacz (zagięty kawałek drutu) do badania gęstości rozmieszczenia receptorów w skórze różnych części ciała - rękawiczki lateksowe NEON/Multibook

3. Higiena i choroby skóry • zasady higieny skóry • czynniki powodujące uszkodzenia skóry • choroby skóry i ich profilaktyka (grzybice skóry, czerniak,) • nadmierna ekspozycja na promieniowanie UV a zwiększone ryzyko występowania i rozwój chorób nowotworowych • pierwsza pomoc przedlekarska w wypadku oparzeń i odmrożeń	• uwrażliwienie na konieczność higieny skóry • uzasadnienie konsultacji lekarskich w sytuacji rozpoznania niepokojących zmian na skórze • zapoznanie się z chorobami skóry (grzybice skóry, czerniak,) • zapobieganie chorobom skóry • wykazanie związku nadmiernej ekspozycji na promieniowanie UV a występowaniem i rozwojem chorób nowotworowych • poznanie zasad udzielania pierwszej pomocy w wypadku oparzeń i odmrożeń	III.1.3) III.1.4) III.1.5)	• wywiad z pracownikami służby zdrowia lub stacji sanitarno-epidemiologicznej na temat higieny skóry • projekt edukacyjny na temat chorób i pielęgnacji skóry młodzieńczej • wyszukiwanie informacji o środkach kosmetycznych z filtrem UV, przeznaczonych dla cery młodzieńczej	• materiały oświaty zdrowotnej • materiały reklamowe (ulotki, broszury, wycinki prasowe) dotyczące kosmetyków przeznaczonych dla młodzieży • lista pytań do pracownika służby zdrowia • NEON/Multibook
4. Podsumowanie i 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
II. Aparat ruchu	5. Aparat ruchu. Budowa szkieletu. - podział aparatu ruchu na część czynną i bierną - budowa i funkcje szkieletu - ruch jako efekt działania biernego i czynnego aparatu ruchu - kształty kości	- określenie funkcji biernej i czynnej części aparatu ruchu - poznanie elementów budowy szkieletu - przedstawienie funkcji szkieletu - wyjaśnienie roli i współdziałanie mięśni, ścięgien, kości i stawów w wykonaniu ruchu	III.2.1)	- rozmowa dydaktyczna na temat działania aparatu ruchu na podstawie obejrzanego filmu lub obserwacji własnego ciała - wskazywanie na modelu lub planszy elementów szkieletu - rozpoznawanie różnych kształtów kości ssaków na modelach lub okazach naturalnych	- model szkieletu człowieka lub plansze z budową szkieletu człowieka - film edukacyjny, np. <i>Szkielet z serii Widziane z bliska</i> - zestaw różnych kości ssaków - Multimedialny atlas anatomiczny NEON/Multibook
	6. Budowa kości - zmiany zachodzące z wiekiem w układzie kostnym - budowa kości	wyjaśnienie zmian zachodzących z wiekiem w układzie kostnym	III.2.2)	- mikroskopowa obserwacja tkanek: chrzęstnej i kostnej - badanie właściwości fizycznych kości ssaków za pomocą zmysłów - analizowanie zdjęć rentgenowskich kości	- zestaw do mikroskopowania - preparaty trwałe tkanek chrzęstnej i kostnej - różne kości ssaków - zdjęcia rentgenowskie - tablica interaktywna NEON/Multibook

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągania celów	Proponowane środki dydaktyczne
	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.2.1) III.2.2)	• obserwacja modelu czaszki, kręgosłupa, kręgu, klatki piersiowej • rozmowa dydaktyczna na podstawie filmu	• model szkieletu człowieka lub plansze z budową szkieletu człowieka • film edukacyjny, np. <i>Szkielet z serii Widziane z bliska</i> • model czaszki człowieka • modele kręgów • Multimedialny atlas anatomiczny • NEON/Multibook
	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.2.1) III.2.2) III.2.3)	• obserwacja budowy omawianych elementów szkieletu kończyn na modelu, planszy lub w filmie • 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 • NEON/Multibook
	9. Budowa i rola mięśni • rodzaje i cechy tkanki mięśniowej • budowa mięśnia szkieletowego • antagonistyczne działanie mięśni • warunki pracy mięśni	• określenie położenia i funkcji mięśni szkieletowych • rozpoznawanie rodzajów tkanki mięśniowej • omówienie warunków pracy mięśni	III.2.3)	• 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 • NEON/Multibook

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
II. Aparat ruchu	10. Higiena i choroby aparatu ruchu - naturalne krzywizny kręgosłupa – lordozy i kifozy - wady postawy (skrzywienia kręgosłupa) - aktywności fizycznej a profilaktyka skrzywień kręgosłupa - urazy mechaniczne aparatu ruchu - pierwsza pomoc w wypadku urazów mechanicznych aparatu ruchu	- określenie skrzywień i naturalnych krzywizn kręgosłupa - uświadomienie znaczenia aktywności fizycznej dla profilaktyki skrzywień kręgosłupa - opanowanie wiedzy dotyczącej pierwszej pomocy w wypadku urazów mechanicznych aparatu ruchu	III.2.1) III.2.4) III.2.5)	- obserwacja wad kręgosłupa na zdjęciach rentgenowskich - 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, ilustracje wad kręgosłupa - materiały do pierwszej pomocy w razie urazów kończyn NEON/Multibook
	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. Układ pokarmowy i odżywianie się. Pokarm – budulec i źródło energii - źródła i znaczenie składników pokarmowych (białek, cukrów i tłuszczów, witamin, soli mineralnych) w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu - pokarm jako źródło energii i budulec organizmu	- podanie nazw składników pokarmowych - wskazanie roli składników pokarmowych w organizmie - podanie głównych pierwiastków budujących ciało organizmów - omówienie roli błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu układu pokarmowego - wskazanie źródeł poszczególnych składników pokarmowych	III.3.3) III.3.4) Warunki i sposób realizacji Punkt. 2	- 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 NEON/Multibook
	14. Witaminy, sole mineralne, woda - rola wody w organizmie - witaminy rozpuszczalne w tłuszczach i w wodzie - znaczenie wody i 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.3.3) III.3.5 III.3.7	- analizowanie rodzajów pokarmów pod kątem występujących w nich witamin i soli mineralnych - określanie roli witamin i soli mineralnych w organizmie - ćwiczenia w czytaniu etykiet produktów spożywczych pod kątem ich składu	- opakowania i etykiety różnych rodzajów produktów spożywczych NEON/Multibook

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
III. Układ pokarmowy	15–16. Budowa i rola układu pokarmowego • budowa i funkcjonowanie odcinków przewodu pokarmowego • etapy trawienia pokarmu • rodzaje zębów i budowa zęba • mechaniczna obróbka pokarmu • budowa i funkcje gruczołów trawiennych	• wskazanie elementów układu pokarmowego • zapoznanie z budową i funkcjonowaniem odcinków przewodu pokarmowego • wykazanie funkcji zębów • poznanie budowy zęba • omówienie roli gruczołów współpracujących z przewodem pokarmowym	III.3.1) III.3.2) III.3.4)	• analizowanie budowy przewodu pokarmowego na planszy lub modelu • obserwacja ruchów żuchwy • obserwacja własnego użębienia • wyszukiwanie i wskazywanie na powierzchni ciała omawianych odcinków przewodu pokarmowego	• plansza lub model ilustrujący budowę układu pokarmowego • ilustracje z podręcznika • lekcja multimedialna <i>Co się dzieje z pokarmem?</i> • NEON/Multibook
	17–18. Higiena i choroby układu pokarmowego • znaczenie zróżnicowanej diety • rola błonnika • owoce i warzywa w diecie • czynniki wpływające na zapotrzebowanie energetyczne • piramida żywieniowa • higiena odżywiania się • choroby układu pokarmowego (próchnica, WZW A, WZW B, WZW C, rak jelita grubego) • zaburzenia w odżywianiu (otyłość, anoreksja i bulimia, cukrzyca) • przyczyny i profilaktyka próchnicy	• wyjaśnienie zależności między rodzajem diety a czynnikami, które na nią wpływają • wskazanie na rolę błonnika • uzasadnienie konieczności spożywania owoców i warzyw • analizowanie konsekwencji niewłaściwego odżywiania (otyłość, anoreksja i bulimia, cukrzyca) • poznanie zasad zdrowego żywienia i higieny żywności • omówienie przyczyn, objawów i profilaktyki niektórych chorób układu pokarmowego (próchnica, WZW A, WZW B i WZW C, rak jelita grubego) • przedstawienie przyczyny próchnicy • wskazanie zasad profilaktyki próchnicy	III.3.4) III.3.5) III.3.6)	• analizowanie piramidy żywieniowej • wyszukiwanie informacji o chorobach związanych z zaburzeniami łąknienia i przemiany materii • praca w grupach: wykonanie metaplanu <i>Odżywianie a zdrowie człowieka</i> • ćwiczenia w czytaniu etykiet produktów spożywczych pod kątem ich kaloryczności • układanie jadłospisu w zależności od zmiennych warunków zewnętrznych (np. pory roku) i wewnętrznych (np. ciąży)	• piramida żywieniowa (ilustracja z podręcznika) • materiały oświaty zdrowotnej • opakowania, etykiety różnych produktów spożywczych • NEON/Multibook
	19. Podsumowanie wiadomości	X	X	Generator testów i sprawdzianów	Generator testów i sprawdzianów NEON
	20. Sprawdzenie wiadomości	X	X	Generator testów i sprawdzianów	Generator testów i sprawdzianów NEON

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
IV. Układ krążenia	21–22. Budowa i funkcje krwi - krew jako tkanka płynna - skład krwi (krwinki czerwone i białe, płytki krwi, osocze) - funkcja składników krwi - proces krzepnięcia krwi - grupy krwi układu ABO i Rh - znaczenie krwiodawstwa	- omówienie składników krwi i ich funkcji - wskazanie krwi jako tkanki płynnej - wyjaśnienie społecznego znaczenia krwiodawstwa - wyjaśnienie procesu krzepnięcia - wskazanie zróżnicowania w grupach krwi i czynnika Rh - ocenienie społecznego znaczenia krwiodawstwa	III.4.3) III.4.4)	- oglądanie pod mikroskopem preparatu trwałego krwi - rysowanie obrazu spod mikroskopu - oglądanie filmu edukacyjnego	- sprzęt do mikroskopowania - preparat trwały krwi ssaka - film edukacyjny, np. <i>Dlaczego krew krzepnie?</i> z serii <i>Biologia, Było sobie życie</i> NEON/Multibook
	23. Krążenie krwi - budowa i funkcje narządów układu krwionośnego - krwiobieg duży i krwiobieg mały - budowa naczyń krwionośnych	- rozpoznawanie elementów budowy układu krwionośnego - analizowanie drogi krwi w krwiobiegu dużym i krwiobiegu małym - porównywanie rodzajów naczyń krwionośnych - omówienie funkcji naczyń krwionośnych	III.4.1) III.4.2)	- analizowanie planszy z krwiobiegami - oglądanie przekrojów poprzecznych naczyń krwionośnych	- ilustracje obiegu krwi - sprzęt do mikroskopowania - preparaty trwałe przekrojów poprzecznych naczyń krwionośnych - lekcja multimedialna <i>Krwiobiegi</i> NEON/Multibook
	24. Budowa i działanie serca - funkcje serca - budowa serca - cykl pracy serca - zasady mierzenia ciśnienia krwi - wysiłek fizyczny a zmiany tętna i ciśnienia	- poznanie budowy serca - omówienie znaczenia pracy serca dla krwiobiegu - stosowanie się do zasad prawidłowego badania ciśnienia krwi - wykazanie wpływu wysiłku fizycznego na zmiany tętna i ciśnienia	III.4.1) III.4.5) Warunki i sposób realizacji Punkt. 3	- rozmowa dydaktyczna dotycząca edukacyjnego filmu - obserwacja elementów budowy serca na planszy lub ilustracji z podręcznika - badanie ciśnienia tętniczego - wysłuchiwanie stetoskopem rytmu pracy serca	- fragmenty filmu edukacyjnego, np. <i>Serce</i> z serii <i>Było sobie życie</i> - stetoskop - ciśnieniomierz - plansza, ilustracje z podręcznika NEON/Multibook
	25–26. Higiena i choroby układu krwionośnego - przyczyny najczęstszych chorób układu krwionośnego - choroby układu krwionośnego (miażdżyca, nadciśnienie tętnicze, zawał serca) - zapobieganie chorobom układu krwionośnego - okresowe wykonywanie badań kontrolnych krwi, pomiaru tętna i ciśnienia tętniczego - wpływ aktywności fizycznej i diety na funkcjonowanie układu krwionośnego	- poznanie przyczyn chorób układu krwionośnego - analizowanie wyników badań laboratoryjnych - omówienie profilaktyki chorób układu krwionośnego - uzasadnianie konieczności wykonywania badań okresowych	III.4.6) III.4.7) III.4.8)	- wyszukiwanie informacji w różnych źródłach - wywiad z lekarzem szkolnym lub lekarzem POZ - odczytywanie wyników badań laboratoryjnych krwi	- materiały oświaty zdrowotnej - przykładowe wyniki badania laboratoryjnego krwi NEON/Multibook

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągania celów	Proponowane środki dydaktyczne
IV. Układ odpornościowy	27. Układ odpornościowy. (Układ limfatyczny) - budowa i rola układu limfatycznego - lokalizacja węzłów chłonnych - funkcje węzłów chłonnych - powstawanie chłonki	- omówienie budowy i roli układu limfatycznego - wskazywanie lokalizacji węzłów chłonnych - wykazanie, że układy: krwionośny i limfatyczny stanowią integralną całość	III.5.1)	wyszukiwanie podobieństw i różnic w budowie układów limfatycznego i krwionośnego na podstawie analizy schematów ich budowy	- schematy budowy układów: limfatycznego i krwionośnego NEON/Multibook
	28. Budowa i funkcjonowanie układu odpornościowego - rodzaje odporność – wrodzona i nabyta - reakcja obronna organizmu - konieczność obowiązkowych szczepień	- rozpoznawanie odporności wrodzonej i nabytej - wyjaśnienie na czym polega działanie szczepionki - uzasadnia konieczność obowiązkowych szczepień	III.5.2) III.5.3)	- analizowanie zapisu szczepień we własnych książeczkach zdrowia - wywiad z pielęgniarką szkolną – szczepienia obowiązkowe, szczepionki i surowice	- materiały oświaty zdrowotnej - książeczki zdrowia uczniów NEON/Multibook
	29. Zaburzenia funkcjonowania układu odpornościowego - transplantacje - alergie HIV a AIDS	- przedstawia znaczenie przeszczepów oraz zgody na transplantację - określa alergie jako nadwrażliwość układu odpornościowego - omówienie zależności między HIV a AIDS	III.5.4) III..5.5) III.5.6)	- wyszukiwanie informacji w różnych źródłach na temat dróg zakażenia wirusem HIV - rozmowa dydaktyczna lub spotkanie z lekarzem – przeszczepy narządów	- materiały oświaty zdrowotnej NEON/Multibook
	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. Układ oddechowy - budowa układu oddechowego - związek budowy z funkcjami układu - budowa płuc - mechanizm powstawania głosu	- rozpoznawanie elementów układu oddechowego - poznanie budowy - omówienie sposobu funkcjonowania układu oddechowego - wykazanie związku budowy z funkcjami układu - analizowanie powstawania głosu	III.6.1)	- 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. <i>Płuca</i> z serii <i>Tajemnice ciała ludzkiego</i> lub <i>Układ oddechowy</i> z serii <i>Było sobie życie</i> NEON/Multibook
	33. Mechanizm oddychania - mechanizm wentylacji płuc (wdech i wydech) - skład powietrza wdychanego i wydychanego - mechanizm wymiany gazowej w tkankach i płucach - para wodna i dwutlenek węgla w wydychanym powietrzu - oddychanie komórkowe	- omówienie mechanizmu wymiany gazowej w pęcherzykach płucnych i naczyniach włosowatych krwiobiegu dużego - wyjaśnienie, jak zmienia się skład powietrza podczas oddechu - omówienie roli krwi w transporcie gazów oddechowych - przeprowadzenie doświadczenia wykrywającego obecność pary wodnej i dwutlenku węgla w powietrzu wydychanym - omówienie przebiegu i znaczenia oddychania komórkowego	III.6.2) III.6.3) Warunki i sposób realizacji Punkt.3	- obserwacja ruchów klatki piersiowej i przepony podczas wdechu i wydechu - obserwacja wpływu wysiłku na częstotliwość oddechów - zapisywanie procesu utleniania w postaci równania reakcji - praca w parach – obserwowanie wpływu wysiłku fizycznego na częstość oddechów	- zestaw do doświadczenia według opisu z podręcznika NEON/Multibook

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 - palenie tytoniu a organizm człowieka - palenie bierne i czynne - zanieczyszczenia pyłowe powietrzna - choroby bakteryjne, wirusowe i wywołane zanieczyszczeniem powietrza (angina, gruźlica, rak płuc) - profilaktyka chorób układu	- ocenienie wpływu dymu tytoniowego na układ oddechowy i pozostałe części organizmu człowieka - wyróżnienie palenia biernego i czynnego - omówienie chorób układu oddechowego - wskazanie zachowań profilaktycznych przed chorobami - wykazanie zależności między skażeniem pyłowym środowiska a zachorowalnością na choroby układu oddechowego	III.6.4) III.6.5)	- wyszukiwanie informacji w różnych źródłach - wykonanie projektu edukacyjnego na temat zachorowalności na choroby układu oddechowego w zamieszkiwanym regionie - wywiad w przychodni lekarskiej – choroby płuc	- materiały oświaty zdrowotnej - prezentacja multimedialna NEON/Multibook
	35. Budowa i działanie układu wydalniczego - wydalanie a defekacja - mocznik i dwutlenek węgla - budowa i funkcje elementów układu wydalniczego - rodzaje substancji wydalanych przez organizm - budowa i funkcje nefronu - mechanizm wydalania moczu	- rozdzielenie pojęć <i>wydalenie</i> i <i>defekacja</i> - rozpoznawanie elementów układu moczowego - wskazuje narządy biorące udział w wydalaniu mocznika i dwutlenku węgla - omówienie budowy i funkcji narządów układu wydalniczego - wskazywanie dwutlenku węgla i mocznika jako wydalanych substancji - omówienie znaczenia układu wydalniczego dla funkcjonowania organizmu	III.7.1) III.7.2)	- dyskusja na temat <i>Co rozumiesz pod pojęciem wydalania?</i> - budowanie schematu wydalania z organizmu zbędnych produktów przemiany materii - rozpoznawanie 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 <i>Układ wydalniczy</i> NEON/Multibook
	36. Higiena i choroby układu wydalniczego - sposoby zapobiegania chorobom układu wydalniczego - najczęstsze choroby układu wydalniczego (zakażenia dróg moczowych, kamica nerkowa) i ich profilaktyka - diagnostyka zakażeń układu moczowego	- określenie znaczenia higieny w profilaktyce chorób układu wydalniczego - wskazanie zasad profilaktyki chorób układu - wyjaśnienie, czym jest dializa - przedstawienie znaczenia badania moczu w diagnostyce zakażeń układu moczowego, kamicy nerkowej i cukrzycy	III.7.3) III.7.4)	- wyszukiwanie informacji w różnych źródłach - analizowanie wyników badania laboratoryjnego moczu	- materiały oświaty zdrowotnej - encyklopedia zdrowia - autentyczne lub spreparowane wyniki badań laboratoryjnych moczu NEON/Multibook
	37. Podsumowane wiadomości	X	X	Generator testów i sprawdzianów	Generator testów i sprawdzianów
VI. Układ moczowy i wydalanie	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 osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
VII. Regulacja nerwowo-hormonalna	39. Układ dokrewny. Budowa i funkcjonowanie układu hormonalnego • lokalizacja gruczołów dokrewnych w ciele człowieka (przysadka, tarczyca, trzustka, nadnercza, jądra i jajniki) • swoiste działanie hormonów (hormon wzrostu, tyroksyna, insulina, glukagon, adrenalina, testosteron, estrogeny, progesteron). • rola poszczególnych hormonów w organizmie człowieka • antagonistyczne działanie insuliny i glukagonu • rytm dobowy a działanie hormonów	• poznanie nazw gruczołów dokrewnych • wskazywanie miejsc rozmieszczenia w organizmie • nazywanie wytwarzanych przez nie hormonów • zrozumienie antagonistycznego działania hormonów insuliny i glukagonu • omówienie sposobu działania układu dokrewnego	III.10.1) III.10.2)	• praca z tekstem źródłowym • obserwacja położenia gruczołów dokrewnych na ilustracjach • praca w grupach - sketchnotka	• teksty źródłowe, ilustracje • tekst z podręcznika • NEON/Multibook
	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 • NEON/Multibook
	41. Układ nerwowy. Budowa i rola układu nerwowego • podział układu nerwowego ze względu na funkcje i sposób działania • ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy • budowa komórki nerwowej • kierunek i sposób przekazywania impulsów nerwowych	• rozpoznawanie elementów ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego • określenie funkcji układu nerwowego • omówienie budowy elementów tworzących układ nerwowy • wskazanie na jednokierunkowy przepływ impulsu nerwowego	III.8.1) III.8.2)	• rozmowa dydaktyczna po obejrzeniu filmu edukacyjnego • mapa pojęciowa – podział i funkcje układu nerwowego	• film edukacyjny, np. <i>Nerwy z serii Było sobie życie</i> • NEON/Multibook
	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 • poznanie budowy mózgowia i rdzenia kręgowego • określenie funkcji mózgu i rdzenia kręgowego	III.8.1)	• rozmowa dydaktyczna po obejrzeniu filmu • lokalizowanie omawianych elementów na ilustracji	• film edukacyjny, np. <i>Mózg z serii Było sobie życie</i> • ilustracja budowy układu nerwowego • NEON/Multibook

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia 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.8.1) III.8.2)	- praca z podręcznikiem - obserwacja odruchów własnych i przedstawionych na filmie edukacyjnym - obserwacja odruchu kolanowego	- podręcznik - film np. <i>Od odruchu do neuronu</i> z serii <i>Biologia NEON/Multibook</i>
	44–45. Higiena układu nerwowego - przykłady pozytywnego i negatywnego działania stresu - sposoby radzenia sobie ze stresem - skutki stresu - znaczenie snu - szkodliwość palenia tytoniu (w tym w e-papierosach) - skutki działania alkoholu, - nadużywanie kofeiny - środki dopingujące i dopalacze - profilaktyka uzależnień	- poznanie pozytywnych i negatywnych skutków stresu - wskazanie sposobów radzenia sobie ze stresem - wykazanie znaczenia snu w prawidłowym funkcjonowaniu układu nerwowego - omówienie zagrożeń związanych z alkoholem, nikotyną, nadużywaniem kofeiny - wskazanie zagrożeń dla zdrowia i życia związanych ze środkami dopingującymi i dopalaczami	III.8.3) III.8.4) III.8.5)	- ćwiczenie umiejętności komunikacji i pracy w grupie - tworzenie mapy mentalnej <i>Dbamy o swoje nerwy</i> - analizowanie przyczyn powstawania stresu - spotkanie z psychoterapeutą	- materiały do tworzenia mapy mentalnej: papier, pisaki, źródła informacji (encyklopedia zdrowia, słowniki biologiczne, materiały oświaty zdrowotnej) NEON/Multibook
	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. Narządy zmysłów. Budowa i działanie narządu wzroku - oko narządem wzroku - elementy i funkcje aparatu ochronnego oka - budowa gałki ocznej - powstawanie obrazu - krótkowzroczność, dalekowzroczność	- wskazywanie elementów budowy oka - wyróżnienie w narządzie wzroku aparatu ochronnego oka i gałki ocznej - poznanie budowy gałki ocznej - wyjaśnienie mechanizmu powstawania obrazu - przedstawianie przyczyny powstania krótko- i dalekowzroczności - wykrywanie obecności tarczy nerwu wzrokowego	III.9.1) III.9.2) Warunki i sposób realizacji Punkt. 4	- omawianie budowy oka na modelu - obserwacja reakcji zwężenia źrenicy pod wpływem światła - rysowanie przebiegu bodźca świetlnego przez gałkę oczną - rozmowa dydaktyczna po obejrzeniu filmu	- plansza, model z przekrojem podłużnym przez gałkę oczną - film np. <i>Oczy</i> z serii <i>Było sobie życie</i> lub <i>Oczy</i> z serii <i>Tajemnice naszego ciała</i> - latarki, papier, pisaki - lekcja multimedialna <i>Jak działa oko?</i> NEON/Multibook

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
VIII. Narządy zmysłów	49. Narządy zmysłów. Ucho – narząd słuchu i równowagi - ucho – narząd słuchu - budowa i funkcje elementów budowy ucha - hałas - narząd zmysłu równowagi	- zdefiniowanie ucha jako narządu zmysłu - omówienie budowy ucha - określenie funkcji poszczególnych elementów budowy ucha - wyjaśnienie mechanizmu odbierania dźwięków - analizowanie wpływ hałasu na zdrowie człowieka - omówienie sposobu działania zmysłu równowagi	III.9.3) III.9.4) III.9.5)	- 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	- dowolny instrument muzyczny - nagrania różnych dźwięków - kamerton - model ucha, tablica lub ilustracja z podręcznika przedstawiająca budowę ucha NEON/Multibook
	50. Higiena oka i ucha - 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.9.2 III.9.4 III.9.5	- 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 NEON/Multibook
	51. Zmysły powonienia, smaku i dotyku - węch – receptory komórek węchowych - smak – receptory - różnorodność bodźców odbieranych przez skórę	- wskazanie rozmieszczenia narządów zmysłów węchu, smaku i dotyku - omówienie roli zmysłów węchu, smaku i dotyku - wyjaśnienie budowy języka - wykazanie znaczenia smaku i węchu w ocenie pokarmów - omówienie znaczenia dotyku w życiu człowieka	III.9.5)	- ćwiczenie w grupach dotyczące rozpoznawania smaków - doświadczenie wykazujące zagęszczenie receptorów dotyku w skórze różnych części ciała – powtórzenie lub przypomnienie z lekcji 2. - doświadczenie wykazujące współdziałanie zmysłów smaku i węchu w ocenie pokarmu	- warzywa i owoce do ćwiczeń - zestaw potrzebny do wykonania doświadczeń NEON/Multibook
	52. Podsumowanie i sprawdzenie wiadomości	X	X	Generator testów i sprawdzianów	Generator testów i sprawdzianów
IX. Rozmnażanie i rozwój człowieka	53. Rozmnażanie i rozwój. 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 - omówienie roli poszczególnych elementów budowy plemnika	III.11.1) III.11.3)	- wyszukiwanie informacji o dojrzewaniu chłopców w materiałach źródłowych - fragment filmu edukacyjnego	- materiały źródłowe oświaty zdrowotnej NEON/Multibook

Dział programu	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
IX. Rozmnażanie i rozwój człowieka	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.11.1) III.11.3)	- wyszukiwanie informacji o dojrzewaniu dziewcząt w materiałach źródłowych - fragment filmu edukacyjnego	- materiały źródłowe oświaty zdrowotnej NEON/Multibook
	55. Funkcjonowanie żeńskiego układu rozrodczego - żeńskie hormony płciowe - cykl miesięczkowy	- wyjaśnienie sposobu funkcjonowania żeńskiego układu rozrodczego - wskazanie roli żeńskich hormonów płciowych - analizowanie cyklu miesięczkowego	III.11.2) III.11.3)	- odczytywanie z wykresu i interpretowanie informacji o przebiegu cyklu miesięczkowego - obliczanie dni płodnych i niepłodnych	- ilustracja z podręcznika - kalendarze NEON/Multibook
	56. Rozwój człowieka – od poczęcia do narodzin - proces zapłodnienia - rozwój przedurodzeniowy człowieka (zygota, zarodek, płód) - 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.11.3) III.11.4)	- wywiad z położną z poradni K - analizowanie podobieństwa bliźniąt jedno- i dwujajowych	- model macicy z rozwijającym się płodem - materiały z poradni K - film <i>Halo, tu jestem</i> - fotografie przyniesione przez uczniów lub przygotowane z innych źródeł NEON/Multibook
	57. Rozwój człowieka – od narodzin do starości - etapy rozwoju człowieka po urodzeniu - zmiany zachodzące w poszczególnych etapach - różne rodzaje dojrzałości człowieka	- charakteryzowanie etapów rozwojowych człowieka - wyróżnienie rodzajów dojrzałości - omówienie cech fizycznego, psychicznego i społecznego dojrzewania człowieka - rozpoznawania charakterystycznych cech obserwowanych u członków rodziny	III.11.5)	- przygotowanie portfolio z fotografiami z różnych okresów życia - rozmowa dydaktyczna na temat określania okresów rozwojowych człowieka - wskazywanie charakterystycznych cech obserwowanych u członków rodziny	- fotografie uczniów i ich rodzin - brystol, pisaki, kolorowy papier, klej NEON/Multibook

	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) • badania kontrolne	• wyjaśnienie zasad profilaktyki układu rozrodczego • poznanie chorób układu rozrodczego • wskazywanie źródeł zakażeń układu rozrodczego • uzasadnianie konieczności wykonywania badań kontrolnych	III.11.6) III.11.7)	• opracowanie projektu edukacyjnego na temat higieny układu rozrodczego • spotkanie z ginekologiem – choroby przenoszone drogą płciową	• materiały oświaty zdrowotnej • ilustracje z podręcznika • NEON/Multibook
	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 osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
X. Równowaga wewnętrzna organizmu	61. Homeostaza. Mechanizmy regulacyjne organizmu - homeostaza i mechanizmy jej utrzymywania - regulacja ilości wody w organizmie oraz jego temperatury	- omówienie mechanizmów pozwalających na utrzymanie homeostazy - analizowanie współdziałania poszczególnych układów narządów w utrzymaniu n a określonym poziomie temperatury i ilości wody w organizmie - przedstawienie mechanizmów regulujących ilość wody i temperaturę ciała	IV.1)	- wyszukiwanie w różnych źródłach informacji związanych z homeostazą - analizowanie plansz przedstawiających mechanizm termoregulacji	- cyfrowe zasoby internetowe - plansze ilustrujące mechanizmy homeostazy NEON/Multibook
	62. Choroba - zasady przyjmowania ogólnodostępnych leków i suplementów - konieczność stosowania leków przepisanych przez lekarzy zgodnie z jego zaleceniami	- wskazanie , jak należy czytać ulotki dołączane do ogólnodostępnych leków - wyjaśnienie, kiedy można przyjmować suplementy - omówienie zagrożeń związanych z nieprawidłowym przyjmowaniem antybiotyków i innych leków, jak również suplementów diety	IV.2) IV.3)	- wyszukiwanie informacji na temat leków w ulotkach załączanych do leków - dyskusja na temat tego, dlaczego leki należy stosować zgodnie z zaleceniami lekarza	- materiały oświaty zdrowotnej - ulotki załączane do leków NEON/Multibook
	63. Podsumowanie i sprawdzenie wiadomości	X	X	Generator testów i sprawdzianów	Generator testów i sprawdzianów

Treści oznaczone szarym kolorem są rekomendowane przez MEN – zawarto je w *Warunkach i sposobach realizacji*.

Autorka: Elżbieta Mazurek