**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 osiągania 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. *Szkielet*   z serii *Widziane z bliska*   * 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.*Szkielet* z serii *Widziane z bliska* * 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 osiągania 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 profilaktyka 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 ciała 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 witaminw 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 osiągania 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 uzębienia * wyszukiwanie i wskazywanie na powierzchni ciała omawianych odcinków przewodu pokarmowego | | * plansza lub model ilustrujący budowę układu pokarmowego * ilustracje z podręcznika * lekcja multimedialna   *Co się dzieje z pokarmem?*   * **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 konsekwencje 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 łaknienia   i przemiany materii   * praca w grupach: wykonanie metaplanu   *Odżywianie a zdrowie człowieka*   * 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 rożnych 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 osiągania 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. *Dlaczego krew krzepnie?* z serii *Biologia, Było sobie życie* * **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   *Krwiobiegi*   * **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. *Serce* z serii *Było sobie życie* * 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. *Płuca* z serii *Tajemnice ciała ludzkiego* lub *Układ oddechowy* z serii *Było sobie życie* * **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** |
| **VI. Układ moczowy i wydalanie** | **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 | * rozróżnienie pojęć *wydalanie* i *defekacja* * 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 *Co rozumiesz pod pojęciem wydalania?* * 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 *Układ wydalniczy* * **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 znaczenie 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** |
| **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. 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 insulin 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 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. *Nerwy*   z serii *Było sobie życie*  **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. *Mózg*   z serii *Było sobie życie*   * ilustracja budowy układu nerwowego * **NEON/Multibook** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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.8.1) III.8.2) | * praca z podręcznikiem * obserwacja odruchów własnych i przedstawionych na filmie edukacyjnym * obserwacja odruchu kolanowego | * podręcznik * film np. *Od odruchu do neuronu*   z serii *Biologia*  **NEON/Multibook** |
| **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 *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)  **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. *Oczy* z serii *Było sobie życie*  lub *Oczy* z serii *Tajemnice naszego ciała*   * latarki, papier, pisaki * lekcja multimedialna *Jak działa oko?* * **NEON/Multibook** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programu** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania 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 osiągania 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 miesiączkowy | * wyjaśnienie sposobu funkcjonowania żeńskiego układu rozrodczego * wskazanie roli żeńskich hormonów płciowych * analizowanie cyklu miesiączkowego | III.11.2) III.11.3) | * odczytywanie z wykresu i interpretowanie informacji o przebiegu cyklu miesiączkowego * 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 *Halo, tu jestem* * 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 osiągania 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*