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

**2 godziny tygodniowo**

**Nauczyciel biologii: Monika Michalak**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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.1II.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.2.1III.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.2.3III.2.4III.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.3.1III.3.2III.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.3.4III.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.4.3III.4.6III.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.4.3III.4.5III.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.4.1III.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.4.2III.4.6III.4.7III.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.5.4III.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.5.1III.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.5.1III.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.5.6III.5.7III.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.6.1III.6.2III.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.6.5III.6.6III.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.7.2III.7.3 III 7.4I.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.7.5III.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.8.1III.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.8.3III.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.11.1III.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.7.1III.9.1III.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.9.1III.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.9.4III.9.5III.9.6IV.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.10.1III.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.10.2III.10.4III.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.12.1III.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.12.2III.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.12.3III.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.12.6III.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.2IV.3IV.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**  |