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

*8*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programu** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **I. Biologia – nauka o życiu** | **1. Biologia jako nauka*** biologia jako nauka
* wybrane dziedziny biologii
* główne źródła informacji biologicznej
* metodologia badań naukowych
 | * poznanie zakresu badań biologii
* poznanie różnych dziedzin biologii
* poznanie źródeł wiedzy biologicznej
* zdobywanie i doskonalenie umiejętności korzystania z różnych źródeł informacji
* poznanie metodologii badań naukowych
 | II.1\*1, II.2\*, II.3\*I.8 | * wyszukiwanie w różnych źródłach informacji na temat zakresu badań różnych dziedzin biologii
* praca w grupach nad przedstawieniem na plakacie lub portfolio charakterystyki przedmiotów badań różnych dziedzin biologii
* praca w grupach nad doświadczeniem

– ustalenie problemu badawczego, hipotezy, próby kontrolnej, próby badawczej* opis obserwacji, wyniku i wniosku z doświadczenia
 | * encyklopedie, słowniki, zasoby internetowe
* film edukacyjny

z doświadczeniem,np. *Fototropizm*(ze strony www.dlanauczyciela.pl) |
| **2. Komórkowa budowa organizmów*** organelle komórkowe i ich funkcje
* budowa komórki zwierzęcej, roślinnej, bakteryjnej i grzybowej
 | * rozumienie jedności budowy świata żywego
* poznanie organelli komórkowych i ich funkcji
* poznanie różnic między poszczególnymi rodzajami komórek
* wykształcenie umiejętności mikroskopowania
 | II.4\*I.4, I.5 | * analizowanie plansz przedstawiających różne rodzaje komórek
* obserwacja mikroskopowa różnych rodzajów komórek
* rysowanie różnych typów komórek obserwowanych pod mikroskopem
* ćwiczenia w rozpoznawaniu różnych typów komórek na ilustracjach

lub preparatach mikroskopowych | * sprzęt do mikroskopowania i sporządzania preparatów
* preparaty trwałe lub materiał na preparaty świeże
* plansze ścienne, foliogramy, ilustracje różnych rodzajów komórek
 |
| **3. Hierarchiczna budowa organizmu. Tkanki zwierzęce*** stopnie uorganizowania budowy organizmu człowieka (komórka, tkanka, narząd, układ narządów)
* współdziałanie układów narządów w organizmie człowieka
* funkcje układów narządów
* budowa i funkcje tkanek: nabłonkowej, łącznej, mięśniowej i nerwowej
 | * wykazanie stopniowej komplikacji budowy organizmu człowieka
* poznanie budowy i funkcjonowania ciała człowieka
* wykazanie związku między budową i funkcją tkanek zwierzęcych
 | I.1, I.4, II.7.1, III.1 | * analizowanie schematów budowy ciała człowieka
* mapa pojęciowa *Organizm człowieka*
* mapa pojęciowa *Związek budowy poszczególnych tkanek zwierzęcych z ich funkcjami*
* wyszukiwanie informacji w podanych materiałach
* obserwacja mikroskopowa tkanek zwierzęcych – porównanie

ze schematami i zdjęciami | * tablica interaktywna
* plansze przedstawiające hierarchiczną budowę człowieka
* foliogramy i plansze przedstawiające tkanki zwierzęce
* sprzęt do mikroskopowania
* preparaty mikroskopowe tkanek zwierzęcych
* multimedialny atlas anatomiczny
* książki popularno-naukowe o budowie człowieka
 |

1 Symbolem (\*) oznaczono wymagania ogólne.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programu** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **II. Skóra – powłoka organizmu** | **4. Budowa i funkcje skóry*** budowa skóry i warstwy podskórnej
* funkcje skóry i warstwy podskórnej
* budowa i rola wytworów skóry
* działanie receptorów skóry
 | * definiowanie skóry jako elementu chroniącego ciało
* wskazywanie miejsc występowania receptorów dotyku, ciepła, zimna

i bólu* charakteryzowanie funkcji skóry
* omówienie wrażliwości skóry na bodźce
* wykazanie związku budowy skóry z jej funkcją
 | III.2.1, III.2.2 | * analizowanie plansz ilustrujących budowę skóry i warstwy podskórnej
* obserwacje mikroskopowe skóry
* doświadczenie sprawdzające gęstość rozmieszczenia receptorów w skórze różnych części ciała
* doświadczenia wykazujące wydalniczą funkcję skóry
 | * plansza z budową skóry
* sprzęt do mikroskopowania
* preparat trwały przekroju poprzecznego skóry ssaka
 |
| **5. Higiena i choroby skóry*** zasady higieny skóry
* czynniki powodujące uszkodzenia skóry
* wpływ słońca na zdrowie skóry
* dolegliwości i choroby skóry oraz ich objawy (grzybice skóry, czerniak)
* rodzaje oparzeń i odmrożeń
* pierwsza pomoc przedlekarska w wypadku odmrożeń i oparzeń
 | * uwrażliwienie na konieczność higieny skóry
* rozpoznanie niepokojących zmian na skórze
* zapoznanie się z różnorodnymi chorobami skóry
* zapobieganie chorobom skóry
* poznanie zasad udzielania pierwszej pomocy
 | III.2.3, III.2.4, III.2.5 | * wyszukiwanie informacji w różnych źródłach
* wywiad z lekarzem lub pielęgniarką w przychodni zdrowia lub stacji sanitarno-epidemiologicznej
* projekt edukacyjny na temat chorób i pielęgnacji skóry młodzieńczej
* wyszukiwanie informacji o środkach kosmetycznych z filtrem UV, przeznaczonych dla cery młodzieńczej
 | * materiały oświaty zdrowotnej
* foliogramy multimedialne
* materiały edukacyjne (ulotki, broszury, wycinki prasowe) dotyczące kosmetyków przeznaczonych dla młodzieży
* materiały edukacyjne na temat chorób skóry
 |
| **6. Podsumowanie i sprawdzenie wiadomości** | X | X | X | X |
| **III. Aparat ruchu** | **7. Aparat ruchu. Budowa szkieletu*** funkcje szkieletu
* ruch jako efekt działania biernego i czynnego aparatu ruchu
* budowa szkieletu
* kształty kości
 | * określenie funkcji biernego i czynnego aparatu ruchu
* poznanie elementów budowy szkieletu
 | III.3.1 | * rozmowa dydaktyczna na temat działania aparatu ruchu na podstawie obejrzanego filmu edukacyjnego lub obserwacji własnego ciała
* wskazywanie na modelu lub planszy elementów szkieletu
* rozpoznawanie różnych kształtów kości ssaków na modelach lub okazach naturalnych
* obserwacja budowy omawianych elementów szkieletu osiowego na modelu, planszy lub w filmie edukacyjnym
* praca w grupach z okazami naturalnych kości – klasyfikowanie ich ze względu na kształt
 | * model szkieletu człowieka lub plansze z budową szkieletu człowieka
* film edukacyjny, np. *Szkielet*

z serii *Widziane z bliska** zestaw różnych kości ssaków
* multimedialny atlas anatomiczny
 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programu** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **III. Aparat ruchu** | **8. Budowa i rola szkieletu osiowego*** skład szkieletu osiowego: czaszka, kręgosłup,

klatka piersiowa* funkcje elementów szkieletu osiowego
 | * poznanie elementów budowy szkieletu osiowego
* omówienie funkcji elementów budowy szkieletu osiowego
* określenie funkcji mózgoczaszki i trzewioczaszki
 | III.3.1, III.3.2 | * obserwacja modelu czaszki, kręgosłupa, kręgu, klatki piersiowej
* rozmowa dydaktyczna na podstawie filmu edukacyjnego
 | * model szkieletu człowieka lub plansze z budową szkieletu człowieka
* film edukacyjny, np. *Szkielet*

z serii *Widziane z bliska** model czaszki człowieka
* model kręgów
* multimedialny atlas anatomiczny
 |
| **9. Szkielet kończyn oraz ich obręczy*** budowa i funkcjonowanie kończyn
* budowa obręczy barkowej i miednicznej
* rodzaje połączeń kości
* rodzaje stawów, ich budowa i zakres ruchów
 | * charakteryzowanie budowy

i funkcjonowania obręczy barkowej i miednicznej* poznanie elementów budowy kończyn
* rozpoznawanie rodzajów połączeń kości
* rozpoznawanie rodzajów stawów
* charakteryzowanie budowy i zakresu ruchów różnych rodzajów stawów
 | III.3.1, III.3.2, III.3.3 | * obserwacja budowy omawianych elementów szkieletu kończyn na modelu, planszy lub w filmie edukacyjnym
* obserwacja urazów kończyn na zdjęciach rentgenowskich
* projektowanie modelu dowolnego połączenia kości
* obserwacja ruchu kończyn w stawach
 | * zdjęcia rentgenowskie urazów kończyn
* materiały do tworzenia modeli połączeń kości
* multimedialny atlas anatomiczny
 |
| **10. Kości – elementy składowe szkieletu*** funkcja kości
* budowa fizyczna i chemiczna kości
* szpik kostny
 | * omówienie budowy fizycznej i chemicznej kości
* wyjaśnienie zmian zachodzących z wiekiem w układzie kostnym
 | III.3.2 | * mikroskopowa obserwacja tkanek chrzęstnej i kostnej
* doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości
* badanie właściwości fizycznych kości ssaków za pomocą zmysłów
* analizowanie zdjęć rentgenowskich kości
 | * zestaw do mikroskopowania
* preparaty trwałe tkanek chrzęstnej i kostnej
* różne kości ssaków
* zestaw do spalania kości
* naczynie z octem
* zdjęcia rentgenowskie
* tablica interaktywna
 |
| **11./12. Budowa i znaczenie mięśni*** położenie i funkcje poszczególnych mięśni szkieletowych
* budowa mięśnia szkieletowego
* antagonistyczne działanie mięśni
* rodzaje i cechy tkanki mięśniowej
* higiena pracy mięśni
* negatywny wpływ środków dopingujących na zdrowie człowieka
 | * określenie położenia i funkcji mięśni szkieletowych
* rozpoznawanie rodzajów tkanki mięśniowej
* omówienie warunków pracy mięśni
* omówienie wpływu środków dopingujących na organizm człowieka
 | III.3.3, III.3.4, III.11.3 | * praca z atlasem anatomicznym
* obserwacje mikroskopowe preparatów trwałych tkanki mięśniowej
* analizowanie ruchów własnego ciała
 | * atlasy anatomiczne
* zestaw do mikroskopowania oraz preparaty trwałe tkanki mięśniowej
* tablica interaktywna
 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programu** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **III. Aparat ruchu** | **13./14. Higiena i choroby aparatu ruchu*** naturalne krzywizny kręgosłupa – lordozy i kifozy
* wady postawy (skrzywienia kręgosłupa)
* wady budowy stóp (płaskostopie)
* choroby aparatu ruchu – krzywica i osteoporoza
* urazy mechaniczne aparatu ruchu
* pierwsza pomoc i rehabilitacja w wypadku złamań
* profilaktyka wad postawy
* znaczenie aktywności fizycznej dla prawidłowej budowy

i funkcjonowania aparatu ruchu | * określenie skrzywień i naturalnych krzywizn kręgosłupa
* poznanie wad i chorób aparatu ruchu
* wyliczenie sposobów zapobiegania deformacjom szkieletu
* uświadomienie znaczenia aktywności fizycznej dla prawidłowej budowy

i funkcjonowania aparatu ruchu* opanowanie wiadomości

i umiejętności dotyczących pierwszej pomocy w wypadku złamań | III.3.1, III.3.4, III.3.5 | * obserwacja wad kręgosłupa na zdjęciach rentgenowskich
* obserwacja śladów stóp uczniów
* wywiad z lekarzem lub pielęgniarką szkolną
* demonstracja pierwszej pomocy w wypadku urazów kończyn
* ćwiczenia w udzielaniu pierwszej pomocy w wypadku urazów kończyn
* rozmowa dydaktyczna na temat przyczyn chorób aparatu ruchu
 | * materiały oświaty zdrowotnej
* zdjęcia rentgenowskie wad kręgosłupa
* odciski stóp zdrowych i z płaskostopiem
* materiały do pierwszej pomocy w wypadku urazów kończyn
 |
| **15. Podsumowanie wiadomości** | X | X | X | X |
| **16. Sprawdzenie wiadomości** | X | X | X | X |
| **IV. Układ pokarmowy** | **17. Pokarm – budulec i źródło energii*** niezbędne składniki pokarmowe
* znaczenie węglowodanów, białek i tłuszczów w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu
* pokarm jako źródło energii i budulec organizmu
* najważniejsze pierwiastki budujące ciała organizmów
* kluczowa rola węgla w istnieniu życia
* podstawowe grupy związków chemicznych występujących

w organizmach (węglowodany, białka, tłuszcze) | * podanie nazw składników pokarmowych
* omówienie budowy i roli składników pokarmowych w organizmie
* podanie głównych pierwiastków budujących ciała organizmów
* poznanie skutków niedoboru aminokwasów egzogennych
* omówienie roli błonnika

w prawidłowym funkcjonowaniu układu pokarmowego* wskazanie źródeł poszczególnych składników pokarmowych
 | III.4.3, III.4.6, III.4.7 | * wykrywanie skrobi i tłuszczu w różnych pokarmach
* pogadanka na temat roli substancji odżywczych w diecie
 | * zestaw do wykrywania skrobi: płyn Lugola, różne produkty pochodzenia roślinnego

i zwierzęcego* zestaw do wykrywania tłuszczu: ziarna słonecznika, nasiona orzecha laskowego, jabłko, olej, nóż, bibuła lub papierowe serwetki
 |
| **18. Witaminy, sole mineralne, woda*** rola wody w organizmie
* witaminy rozpuszczalne w tłuszczach i w wodzie
* znaczenie wody i witamin
* skutki niedoboru witamin
* makroelementy i mikroelementy
 | * omówienie roli witamin w organizmie
* klasyfikowanie pierwiastków chemicznych na makro- i mikroelementy
* omówienie znaczenia wody

i soli mineralnych dla organizmu człowieka | III.4.3, III.4.5, III.4.7 | * analizowanie rodzajów pokarmów pod kątem występujących

w nich witamin i soli mineralnych* analizowanie roli witamin i soli mineralnych w organizmie oraz skutków ich nadmiaru i niedoboru
 | * opakowania i etykiety różnych rodzajów produktów spożywczych
 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programu** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **IV. Układ pokarmowy** | **19./20. Budowa i rola układu pokarmowego*** etapy trawienia pokarmu
* budowa zęba i rodzaje zębów
* budowa poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego
* trawienie w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego
* funkcja gruczołów trawiennych
* gruczoły trawienne
 | * zapoznanie z budową

i funkcjonowaniem odcinków przewodu pokarmowego* omówienie budowy i funkcji zębów
* omówienie roli gruczołów współpracujących z przewodem pokarmowym
 | III.4.1, III.4.2, III.4.4 | * analizowanie budowy przewodu pokarmowego na planszy lub modelu
* obserwacja ruchów żuchwy
* obserwacja własnego uzębienia
* wyszukiwanie i wskazywanie na powierzchni ciała omawianych odcinków przewodu pokarmowego
* zapisywanie uproszczonego schematu reakcji chemicznej rozkładu białek, tłuszczów i cukrów
* doświadczenie z wykrywaniem wybranych składników pokarmowych w produktach spożywczych
* wykonanie doświadczenia badającego wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi
 | * plansza lub model ilustrujący budowę układu pokarmowego
* ilustracje z podręcznika
* zestaw do przeprowadzenia doświadczenia z trawieniem białek
* lekcja multimedialna

*Co się dzieje z pokarmem?** komputer, rzutnik multimedialny
 |
| **21. Higiena i choroby układu pokarmowego*** znaczenie prawidłowej diety
* czynniki wpływające na zapotrzebowanie energetyczne
* piramida żywieniowa
* higiena odżywiania się (otyłość, nadwaga, cukrzyca)
* choroby układu pokarmowego (WZW A, WZW B, WZW C, choroba wrzodowa żołądka i dwunastnicy, zatrucia pokarmowe, rak jelita grubego)
* zaburzenia w odżywianiu (anoreksja i bulimia)
* przyczyny i profilaktyka próchnicy
* pierwsza pomoc w wypadku zakrztuszenia
 | * wyjaśnienie zależności między rodzajem diety a czynnikami, które na nią wpływają
* poznanie zasad zdrowego żywienia
* przewidywanie skutków niewłaściwej diety
* opanowanie wiadomości

i umiejętności dotyczących pierwszej pomocy w wypadku zakrztuszenia | III.4.2, III.4.6, III.4.7, III.4.8 | * analizowanie piramidy żywieniowej
* wyszukiwanie informacji o chorobach związanych z zaburzeniami łaknienia

i przemiany materii* praca w grupach: wykonanie metaplanu

*Odżywianie a zdrowie człowieka** układanie jadłospisu w zależności

od zmiennych warunków zewnętrznych (np. pory roku) i wewnętrznych(np. ciąży)* wyszukiwanie w różnych źródłach informacji na temat zaburzeń łaknienia
* analizowanie etykiet produktów spożywczych pod kątem ich składu
 | * piramida żywieniowa (ilustracja z podręcznika)
* materiały oświaty zdrowotnej
* komputer z dostępem do Internetu
 |
| **22. Podsumowanie wiadomości** | X | X | X | X |
| **23. Sprawdzenie wiadomości** | X | X | X | X |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programu** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **V. Układ krążenia** | **24./25. Budowa i funkcje krwi*** krew jako tkanka płynna
* skład krwi
* funkcja składników krwi
* proces krzepnięcia krwi
* grupy krwi
* znaczenie krwiodawstwa
* zasady transfuzji krwi
* konflikt serologiczny
 | * poznanie funkcji i składu krwi
* poznanie rodzajów elementów morfotycznych krwi
* wyjaśnienie procesu krzepnięcia krwi
* podanie grup krwi
* wyjaśnienie zasad transfuzji
* omówienie warunków wystąpienia konfliktu serologicznego
 | II.7.1, III.5.3, III.5.4, III.6.4 | * oglądanie pod mikroskopem preparatu trwałego krwi
* rysowanie efektów obserwacji mikroskopowej
* analizowanie schematów łączenia grup krwi podczas przetaczania
* wyszukiwanie informacji w różnych źródłach
* oglądanie filmu edukacyjnego
 | * sprzęt do mikroskopowania
* preparat trwały krwi ssaka
* film edukacyjny, np. *Dlaczego krew krzepnie?* z serii *Biologia*
 |
| **26. Krwiobiegi*** narządy układu krwionośnego
* krwiobieg duży i krwiobieg mały
* budowa naczyń krwionośnych
* funkcje narządów układu krwionośnego
 | * analizowanie drogi krwi

w krwiobiegu dużym i krwiobiegu małym* porównywanie rodzajów naczyń krwionośnych
* omówienie funkcji naczyń krwionośnych
 | III.5.1, III.5.2 | * analizowanie planszy z krwiobiegami
* oglądanie przekrojów poprzecznych naczyń krwionośnych
 | * plansze ścienne, ilustracje obiegu krwi
* sprzęt do mikroskopowania
* preparaty trwałe przekrojów poprzecznych naczyń krwionośnych
* lekcja multimedialna

*Krwiobiegi** komputer, rzutnik multimedialny
* tablica interaktywna
 |
| **27. Budowa i działanie serca*** funkcje serca
* budowa serca
* cykl pracy serca
* mierzenie tętna i ciśnienia krwi
 | * poznanie budowy serca
* omówienie znaczenia pracy serca dla krwiobiegu
* analizowanie własnego tętna i ciśnienia krwi
 | III.5.1, III.5.5 | * rozmowa dydaktyczna dotycząca edukacyjnego filmu
* słuchanie tonów serca
* obserwacja zmian tętna i ciśnienia krwi podczas spoczynku i wysiłku fizycznego
* obserwacja elementów budowy serca na planszy lub ilustracji z podręcznika
 | * fragmenty filmu edukacyjnego, np. *Serce* z serii *Było sobie życie*
* stetoskop
* przyrząd do mierzenia ciśnienia krwi
* plansza, ilustracje z podręcznika
 |
| **28. Higiena i choroby układu krwionośnego*** przyczyny najczęstszych chorób układu krwionośnego
* choroby układu krwionośnego (miażdżyca, nadciśnienie tętnicze, zawał serca, anemia, białaczka)
* zapobieganie chorobom układu krwionośnego
* pierwsza pomoc w wypadku krwawień i krwotoków
* wpływ aktywności fizycznej i diety

na funkcjonowanie układu krwionośnego | * poznanie przyczyn chorób układu krwionośnego
* analizowanie wyników badań laboratoryjnych
* omówienie profilaktyki chorób układu krwionośnego
* opanowanie wiadomości

i umiejętności dotyczących pierwszej pomocy w wypadku krwawieńi krwotoków | III.5.6, III.5.7, III.5.8 | * wyszukiwanie informacji w różnych źródłach
* wywiad z lekarzem szkolnym

lub lekarzem pierwszego kontaktu* ćwiczenia w udzielaniu pierwszej pomocy w wypadku krwawień

i krwotoków* odczytywanie wyników badań laboratoryjnych krwi
 | * materiały oświaty zdrowotnej
* materiały opatrunkowe

do demonstracji tamowania krwotoków* przykładowe wyniki badania laboratoryjnego krwi
 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programu** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **V. Układ krążenia** | **29. Układ limfatyczny*** funkcje układu limfatycznego
* powstawanie chłonki
* narządy układu limfatycznego
 | * omówienie budowy i roli układu limfatycznego
* wykazanie, że układ krwionośny i limfatyczny stanowią integralną całość
 | III.6.1 | * wyszukiwanie podobieństw i różnic w budowie układów limfatycznego

i krwionośnego na podstawie analizy schematów ich budowy | * schematy budowy układów limfatycznego i krwionośnego
 |
| **30. Budowa i funkcjonowanie układu odpornościowego*** budowa układu odpornościowego
* rodzaje odporności
* antygeny
* rodzaje leukocytów i ich funkcje
* reakcja obronna organizmu
* szczepienia, surowice
 | * poznanie narządów układu odpornościowego
* poznanie zasad działania układu odpornościowego
* podanie rodzajów odporności
* wyjaśnienie różnicy między szczepionką a surowicą
 | III.6.1, III.6.2, III.6.3 | * wyszukiwanie informacji w różnych źródłach
* analizowanie wykazu szczepień

we własnych książeczkach zdrowia* wywiad z pielęgniarką szkolną – szczepienia obowiązkowe, szczepionki i surowice
 | * materiały oświaty zdrowotnej
* książeczki zdrowia uczniów
 |
| **31. Zaburzenia funkcjonowania układu odpornościowego*** choroby alergiczne
* transplantacje tkanek i narządów
* HIV – AIDS
 | * omówienie przyczyn i objawów alergii
* omówienie chorób wymagających transplantacji tkanek i narządów
* podanie przyczyn odrzucenia przeszczepu
* omówienie zależności między HIV a AIDS
 | III.6.5, III.6.6, III.6.7 | * wyszukiwanie informacji w różnych źródłach
* rozmowa dydaktyczna lub spotkanie z lekarzem – przeszczepy narządów
* praca w zespołach – wyszukiwanie informacji w różnych źródłach – drogi zakażenia wirusem HIV
* wykonanie metodą portfolio pracy

*Jak ustrzec się przed AIDS?* | * materiały oświaty zdrowotnej
 |
| **32. Podsumowanie wiadomości** | X | X | X | X |
| **33. Sprawdzenie wiadomości** | X | X | X | X |
| **VI. Układ oddechowy** | **34. Budowa i rola układu oddechowego*** budowa i funkcje dróg oddechowych
* budowa płuc
* mechanizm powstawania głosu
 | * poznanie budowy i sposobu funkcjonowania układu oddechowego
* analizowanie procesu powstawania głosu
* omówienie roli nagłośni
 | III.7.1 | * obserwacje budowy układu oddechowego na tablicach, planszach lub ilustracjach z podręcznika
* rozmowa dydaktyczna na podstawie filmu edukacyjnego
* ćwiczenia z głosem – wydawanie różnych dźwięków
 | * ilustracje z budową układu oddechowego
* film edukacyjny, np. *Płuca*

z serii *Tajemnice ciała ludzkiego* lub *Układ oddechowy* z serii *Było sobie życie* |
| **35. Mechanizm wymiany gazowej*** mechanizm wentylacji płuc
* regulacja tempa oddechów
* mechanizm wymiany gazowej

w pęcherzykach płucnych i naczyniach włosowatych krwiobiegu dużego | * omówienie mechanizmu wymiany gazowej w pęcherzykach płucnych i naczyniach włosowatych krwiobiegu dużego
* omówienie roli krwi w transporcie gazów oddechowych
 | III.7.2, III.7.3, III.7.4 | * obserwacja ruchów klatki piersiowej

i przepony podczas wdechu i wydechu* doświadczenie polegające na wykrywaniu CO2 w wydychanym powietrzu
* praca w parach – obserwowanie

wpływu wysiłku fizycznego na częstość oddechów | * zestaw do doświadczenia według opisu z podręcznika
 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programu** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **VI. Układ oddechowy** | **36. Oddychanie komórkowe*** mitochondria – organelle oddychania komórkowego
* ATP – nośnik energii
 | * omówienie znaczenia oddychania komórkowego
* rozróżnienie wymiany gazowej i oddychania komórkowego
 | I.7 | * zapisywanie procesu utleniania w postaci równania reakcji
* przygotowanie modelu mitochondrium
* przedstawienie graficzne w formie diagramu zawartości gazów w powietrzu wdychanym i wydychanym
 | * przybory do rysowania: ołówek, linijka
* materiały do wykonania modelu mitochondrium
 |
| **37. Higiena i choroby układu oddechowego*** sposoby unikania chorób układu oddechowego
* choroby bakteryjne, wirusowe i wywołane zanieczyszczeniem

powietrza (angina, gruźlica, rak płuc) i ich profilaktyka* zasady udzielania pierwszej pomocy w wypadku zatrzymania oddechu
 | * omówienie chorób układu oddechowego
* określenie wpływu dymu tytoniowego na układ oddechowy
* dostrzeganie zależności między skażeniem środowiska

a zachorowalnością na choroby układu oddechowego | III.7.5, III.7.6 | * wyszukiwanie informacji w różnych źródłach
* wykonanie projektu edukacyjnego

na temat zachorowalności na choroby układu oddechowegow zamieszkiwanym regionie* wywiad w przychodni zdrowia

– choroby płuc* prezentacja multimedialna na temat szkodliwości palenia tytoniu
 | * materiały oświaty zdrowotnej
* prezentacja multimedialna
 |
| **38. Podsumowanie i sprawdzenie wiadomości** | X | X | X | X |
| **VII. Układ wydalniczy** | **39. Budowa i działanie układu wydalniczego*** wydalanie a defekacja
* budowa i funkcje układu wydalniczego
* rodzaje substancji wydalanych przez organizm
* budowa i funkcje nefronu
* etapy powstawania moczu
* mechanizm wydalania moczu
 | * rozróżnienie pojęć *wydalanie*

i *defekacja** poznanie procesu powstawania moczu
* omówienie znaczenia układu wydalniczego dla funkcjonowania organizmu
* omówienie budowy i funkcji narządów układu wydalniczego
 | III.8.1, III.8.2 | * dyskusja na temat *Co rozumiesz pod pojęciem wydalania?*
* budowanie schematu wydalania

z organizmu zbędnych produktów przemiany materii* analizowanie na schemacie lub ilustracji narządów układu wydalniczego
* wskazywanie warstw nerki

w wypreparowanym materiale świeżym, na modelu, planszy lub ilustracjiz podręcznika* analizowanie etapów powstawania moczu na podstawie planszy lub ilustracji z podręcznika
 | * dyskusja
* model nerki lub preparat świeży (nerka wołowa, wieprzowa), plansze

z przekrojem podłużnym nerki* ilustracja z etapami powstawania moczu
* lekcja multimedialna *Układ wydalniczy*
* komputer, rzutnik multimedialny
 |
| **40. Higiena i choroby układu wydalniczego*** sposoby zapobiegania chorobom układu wydalniczego
* najczęstsze choroby układu wydalniczego (zakażenia dróg moczowych, kamica nerkowa) i ich objawy
 | * określenie znaczenia higieny w profilaktyce chorób układu wydalniczego
* wyjaśnienie, czym jest dializa
 | III.8.3, III.8.4 | * wyszukiwanie informacji w różnych źródłach
* analizowanie wyników badania laboratoryjnego moczu
 | * materiały oświaty zdrowotnej
* encyklopedia zdrowia
* autentyczne lub spreparowane wyniki badań laboratoryjnych moczu
 |
| **41. Podsumowane wiadomości** | X | X | X | X |
| **42. Sprawdzenie wiadomości** | X | X | X | X |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programu** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **VIII. Regulacja nerwowo-hormonalna** | **43. Budowa i funkcjonowanie układu dokrewnego*** hormony – produkty wydzielania gruczołów dokrewnych
* klasyfikacja gruczołów na gruczoły zewnątrzwydzielnicze i dokrewne (wewnątrzwydzielnicze)
* lokalizacja gruczołów dokrewnych w ciele człowieka
* swoiste działanie hormonów
* rola poszczególnych hormonów w organizmie człowieka
* równowaga hormonalna
* antagonistyczne działanie hormonów
* rola podwzgórza w regulacji hormonalnej
* rytm dobowy a działanie hormonów
 | * poznanie budowy i funkcjonowania gruczołów dokrewnych

oraz ich hormonów* wskazywanie położenia gruczołów
* zrozumienie swoistego sposobu działania hormonów
* omówienie sposobu działania układu dokrewnego jako całości na organizm
 | III.11.1, III.11.2 | * praca z tekstem źródłowym
* obserwacja położenia gruczołów dokrewnych na ilustracjach
* graficzne ilustrowanie działania gruczołów dokrewnych
 | * teksty źródłowe, ilustracje
* tekst z podręcznika
 |
| **44. Zaburzenie funkcjonowania układu dokrewnego*** skutki nadmiaru hormonów
* skutki niedoboru hormonów
 | * opisanie skutków nadmiaru i niedoboru hormonów
 |  | * wyszukiwanie informacji w różnych źródłach
 | * materiały oświaty zdrowotnej
* encyklopedia zdrowia
 |
| **45. Budowa i rola układu nerwowego*** porównanie działania układu nerwowego i układu dokrewnego
* funkcje układu nerwowego
* budowa komórki nerwowej
* ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy
* somatyczny i autonomiczny układ nerwowy
* kierunek i sposób przekazywania impulsów nerwowych
 | * określenie funkcji układu nerwowego
* omówienie budowy elementów tworzących układ nerwowy
* wskazanie na jednokierunkowy przepływ impulsu nerwowego
 | II.7.1, III.9.1, III.9.2 | * rozmowa dydaktyczna po obejrzeniu filmu edukacyjnego
* mapa pojęciowa – podział i funkcje układu nerwowego
 | * film edukacyjny, np. *Nerwy*

z serii *Było sobie życie* |
| **46. Ośrodkowy układ nerwowy*** nadrzędna rola ośrodkowego układu nerwowego
* budowa mózgowia
* rozmieszczenie ośrodków odpowiedzialnych za odbiór zróżnicowanych impulsów nerwowych
* budowa i funkcje rdzenia kręgowego
 | * omówienie budowy i roli ośrodkowego układu nerwowego
* określenie funkcji mózgu i rdzenia kręgowego
 | III.9.1 | * rozmowa dydaktyczna po obejrzeniu filmu edukacyjnego
* lokalizowanie omawianych elementów na ilustracji
 | * film edukacyjny, np. *Mózg*

z serii *Było sobie życie** ilustracja budowy układu nerwowego
 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programu** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **VIII. Regulacja nerwowo-hormonalna** | **47. Obwodowy układ nerwowy. Odruchy*** włókna czuciowe i ruchowe
* nerwy czaszkowe i rdzeniowe
* łuk odruchowy
* odruchy bezwarunkowe i warunkowe
 | * scharakteryzowanie funkcji obwodowego układu nerwowego
* opisanie działania odruchów
* sklasyfikowanie odruchów
* omówienie znaczenia odruchów w życiu człowieka
 | III.9.3 | * praca z podręcznikiem
* obserwacja odruchów własnych

i przedstawionych na filmie edukacyjnym* obserwacja odruchu kolanowego oraz mrużenia oczu
* rysowanie łuku odruchowego
 | * podręcznik
* film edukacyjny,

np. *Od odruchu do neuronu*z serii *Biologia** papier, pisaki
 |
| **48. Higiena i choroby układu nerwowego*** przykłady pozytywnego i negatywnego działania stresu
* sposoby radzenia sobie ze stresem
* skutki stresu
* choroby układu nerwowego
* postępowanie z chorym na padaczkę
* znaczenie snu
 | * poznanie pozytywnych

i negatywnych skutków stresu* poznanie sposobów radzenia sobie ze stresem
* zapoznanie się z metodami postępowania z chorym na padaczkę
* poznanie chorób układu nerwowego
 | III.9.4, III.9.5 | * ćwiczenie umiejętności komunikacji i pracy w grupie
* tworzenie mapy mentalnej *Dbamy o swoje nerwy*
* analizowanie przyczyn powstawania stresu
* spotkanie z psychoterapeutą
 | * materiały do tworzenia mapy mentalnej: papier, pisaki, źródła informacji (encyklopedia zdrowia,

słowniki biologiczne, materiały oświaty zdrowotnej) |
| **49. Podsumowanie i sprawdzenie wiadomości** | X | X | X | X |
| **IX. Narządy zmysłów** | **50. Budowa i działanie narządu wzroku*** oko narządem wzroku
* elementy i rola aparatu ochronnego oka
* budowa gałki ocznej
* powstawanie obrazu
 | * wyjaśnienie zależności między narządami zmysłów a receptorami
* wyróżnienie w narządzie wzroku aparatu ochronnego oka i gałki ocznej
* poznanie budowy gałki ocznej
* wyjaśnienie mechanizmu powstawania obrazu
 | III.10.1 | * omawianie budowy oka na modelu
* obserwacja reakcji zwężenia źrenicy pod wpływem światła
* obserwacja – wykazanie obecności tarczy nerwu wzrokowego w siatkówce oka
* rysowanie przebiegu bodźca świetlnego przez gałkę oczną
* rozmowa dydaktyczna po obejrzeniu filmu edukacyjnego
 | * plansza, model z przekrojem podłużnym przez gałkę oczną
* film edukacyjny, np. *Oczy*

z serii *Było sobie życie*lub *Oczy* z serii *Tajemnice naszego ciała** latarki, papier, pisaki
* lekcja multimedialna

*Jak działa oko?* |
| **51. Ucho – narząd słuchu i równowagi*** ucho – narząd słuchu
* budowa i funkcje elementów budowy ucha
* narząd zmysłu równowagi
 | * zdefiniowanie ucha jako narządu zmysłu
* omówienie budowy ucha
* określenie funkcji poszczególnych elementów budowy ucha
* wyjaśnienie mechanizmu odbierania dźwięków
* omówienie sposobu działania zmysłu równowagi
 | III.10.3, III.10.5 | * omawianie na modelu budowy ucha
* ćwiczenia polegające na słuchaniu i wydawaniu dźwięków
* generowanie dźwięków o określonej częstotliwości za pomocą kamertonu
* śledzenie przebiegu bodźca dźwiękowego przez ucho na modelu, tablicy lub ilustracji z podręcznika
 | * nagrania różnych dźwięków
* kamerton
* model ucha, tablica

lub ilustracja z podręcznika przedstawiająca budowę ucha |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programu** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **IX. Narządy zmysłów** | **52. Higiena oka i ucha*** krótkowzroczność i dalekowzroczność
* korekcja wad wzroku
* higiena oczu
* przyczyny i objawy zapalenia spojówek, zaćmy oraz jaskry
* wpływ hałasu na zdrowie człowieka
 | * zapoznanie z wadami wzroku
* wyjaśnienie zasad korekcji wad wzroku
* omówienie daltonizmu
* poznanie zasad higieny oka
* poznanie chorób oczu
* omówienie skutków przebywania w hałasie
 | III.10.2, III.10.4 | * obserwacja ilustracji z rodzajami soczewek korygujących wady wzroku
* sprawdzanie wzroku pod kątem daltonizmu
* rozmowa dydaktyczna na temat higieny wzroku i słuchu
* wyszukiwanie informacji w różnych źródłach na temat chorób i wad wzroku oraz słuchu
 | * ilustracje soczewek korekcyjnych z podręcznika
* tablice graficzne z wadami wzroku
* plansze do sprawdzania daltonizmu
* materiały oświaty zdrowotnej
* encyklopedie zdrowia
* słowniki biologiczne
 |
| **53. Zmysły powonienia, smaku i dotyku*** rozmieszczenie komórek węchowych
* znaczenie węchu, smaku i dotyku
* kubki smakowe narządem smaku
* różnorodność bodźców odbieranych przez skórę
 | * określenie rozmieszczenia narządów zmysłów powonienia, smaku

i dotyku* omówienie znaczenia smaku

i powonienia w ocenie pokarmów* omówienie znaczenia dotyku w życiu człowieka
 | III.10.5 | * ćwiczenie w grupach dotyczące rozpoznawania smaków
* doświadczenie wykazujące zagęszczenie receptorów dotyku w skórze różnych części ciała
* doświadczenie wykazujące współdziałanie zmysłów smaku i węchu w ocenie pokarmu
 | * warzywa i owoce do ćwiczeń
* zestaw potrzebny do wykonania doświadczeń
 |
| **54. Podsumowanie** | X | X | X | X |
| **55. Sprawdzenie wiadomości** | X | X | X | X |
| **X. Rozmnażanie i rozwój człowieka** | **56. Męski układ rozrodczy*** męskie cechy płciowe
* funkcje i budowa narządów męskiego układu rozrodczego
* budowa gamety męskiej – plemnika
 | * poznanie budowy męskiego układu rozrodczego
* określenie funkcji męskich narządów płciowych
* sklasyfikowanie męskich cech płciowych na pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe
* omówienie roli poszczególnych elementów budowy plemnika
 | III.12.1, III.12.3 | * wyszukiwanie informacji o dojrzewaniu chłopców w materiałach źródłowych
* fragment filmu edukacyjnego
 | * materiały źródłowe oświaty zdrowotnej
* film edukacyjny *Co się ze mną dzieje?*
 |
| **57. Żeński układ rozrodczy*** żeńskie cechy płciowe
* funkcje narządów żeńskiego układu rozrodczego
* budowa komórki jajowej
* budowa wewnętrznych narządów płciowych
* budowa zewnętrznych narządów płciowych
 | * poznanie budowy żeńskiego układu rozrodczego
* określenie funkcji wewnętrznych

i zewnętrznych żeńskich narządów płciowych* sklasyfikowanie żeńskich cech płciowych na pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe
 | III.12.1, III.12.3 | * wyszukiwanie informacji o dojrzewaniu dziewcząt w materiałach źródłowych
* fragment filmu edukacyjnego
 | * materiały źródłowe oświaty zdrowotnej
* film edukacyjny *Co się ze mną dzieje?*
 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programu** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **X. Rozmnażanie i rozwój człowieka** | **58. Funkcjonowanie żeńskiego układu rozrodczego*** żeńskie hormony płciowe
* przebieg cyklu miesiączkowego
 | * wyjaśnienie sposobu funkcjonowania żeńskiego układu rozrodczego
* wskazanie roli żeńskich hormonów płciowych
 | III.12.2, III.12.3 | * odczytywanie z wykresu

i interpretowanie informacji o przebiegu cyklu miesiączkowego* obliczanie dni płodnych i niepłodnych
 | * ilustracja z podręcznika
* kalendarze
 |
| **59. Rozwój człowieka od poczęcia do narodzin*** proces zapłodnienia
* rozwój zarodka
* funkcje błon płodowych
* etapy rozwoju płodowego
* ciąża i poród
 | * opisanie procesu zapłodnienia
* omówienie etapów rozwoju zarodkowego i płodowego
* wyjaśnienie zmian zachodzących

w organizmie kobiety podczas ciąży* objaśnienie zasad higieny zalecanych kobietom w ciąży
 | III.12.4 | * wyszukiwanie informacji w różnych źródłach
* analizowanie treści filmu edukacyjnego
* wywiad z położną z poradni K
* rozmowa dydaktyczna na podstawie filmu edukacyjnego
* analizowanie podobieństwa bliźniąt jedno- i dwujajowych
 | * model macicy z rozwijającym się płodem
* materiały z poradni K
* film *Halo, tu jestem*
* fotografie uczniów lub przygotowane z innych źródeł
 |
| **60. Rozwój człowieka – od narodzin do starości*** zmiany zachodzące w różnych okresach rozwojowych człowieka (noworodkowy, niemowlęcy, poniemowlęcy, dzieciństwo, dojrzewanie, dorosłość, przekwitanie, starość)
 | * charakteryzowanie etapów rozwojowych człowieka
* wyróżnienie rodzajów dojrzałości
 | III.12.5 | * przygotowanie portfolio z fotografiami z różnych okresów życia
* rozmowa dydaktyczna na temat określania okresów rozwojowych człowieka i rozpoznawania charakterystycznych cech obserwowanych u członków rodziny
 | * fotografie uczniów i ich rodzin
* brystol, pisaki, kolorowy papier, klej
 |
| **61. Higiena i choroby układu rozrodczego*** zapobieganie chorobom przenoszonym drogą płciową
* czynniki chorobotwórcze i choroby przez nie wywoływane (rak szyjki macicy, rak piersi, rak prostaty)
* naturalne i sztuczne metody antykoncepcji
 | * wyjaśnienie zasad profilaktyki układu rozrodczego
* poznanie chorób układu rozrodczego
* wskazywanie źródeł zakażenia układu rozrodczego
* analizowanie naturalnych

i sztucznych metod regulacji urodzeń | III.12.6, III.12.7 | * opracowanie projektu edukacyjnego na temat higieny układu rozrodczego
* spotkanie z ginekologiem – choroby przenoszone drogą płciową
 | * materiały oświaty zdrowotnej
* ilustracje z podręcznika
 |
| **62. Podsumowanie wiadomości** | X | X | X | X |
| **63. Sprawdzenie wiadomości** | X | X | X | X |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programu** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **XI. Równowaga wewnętrzna organizmu** | **64. Równowaga wewnętrzna organizmu – homeostaza*** definicja homeostazy
* współdziałanie układów narządów

w utrzymaniu równowagi wewnętrznej organizmu | * zdefiniowanie pojęcia *homeostaza*
 | IV.1 | * wyszukiwanie w różnych źródłach informacji związanych z homeostazą
* analizowanie plansz przedstawiających mechanizm termoregulacji i mechanizm hormonalnej regulacji stężenia glukozy we krwi
 | * cyfrowe zasoby internetowe
* plansze ilustrujące mechanizmy homeostazy
 |
| **65. Choroba – zaburzenie homeostazy*** definicja zdrowia
* ochrona zdrowia
* przyczyny chorób zakaźnych
* metody zapobiegania chorobom zakaźnym
* rodzaje chorób cywilizacyjnych
* przyczyny chorób cywilizacyjnych
* zagrożenia związane z przyjmowaniem leków
 | * wyjaśnienie, czym jest zdrowie
* określenie czynników wpływających na zdrowie
* wskazanie dróg rozprzestrzeniania się chorób zakaźnych
* poznanie przyczyn chorób cywilizacyjnych
* wyjaśnienie zasad profilaktyki chorób cywilizacyjnych
* omówienie zagrożeń związanych z przyjmowaniem leków
 | IV.2, IV.3 | * ćwiczenie umiejętności porządkowania informacji
* tworzenie mapy mentalnej *Zdrowie*
* wyszukiwanie wiadomości w różnych źródłach
* projekt edukacyjny *Stan zdrowia mieszkańców w mojej miejscowości*
* wyszukiwanie informacji na podstawie danych z najbliższej przychodni, wydziału zdrowia itp.
* wyszukiwanie informacji na temat leków w ulotkach załączanych do leków
* dyskusja na temat tego, dlaczego leki należy stosować zgodnie z zaleceniami lekarza
 | * materiały do tworzenia mapy mentalnej: arkusze papieru, pisaki, podręcznik
* materiały oświaty zdrowotnej
* przygotowane ankiety
* materiały do tworzenia prezentacji
* ulotki załączane do leków
 |
| **66. Uzależnienia*** szkodliwość palenia tytoniu
* skutki działania alkoholu
* zagrożenie narkotykami
* profilaktyka uzależnień
 | * charakteryzowanie używek
* wskazanie związanych z używkami zagrożeń dla zdrowia i życia
 | III.7.5, III.9.6,IV.4 | * dyskusja panelowa na temat używek
* oglądanie filmu edukacyjnego
 | * film edukacyjny *Epitafium dla narkomana*
 |
| **67. Podsumowanie i sprawdzenie wiadomości** | X | X | X | X |