**Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy 7 szkoły podstawowej opracowane
na podstawie*Programie nauczania biologii Puls życia* autorstwa Anny Zdziennickiej**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
|   **I półrocze** |
| **I. Organizm człowieka. Skóra – powłoka organizmu** | 1. Organizm człowieka jako funkcjonalna całość | * wskazuje komórkę jako podstawowy element budowy ciała człowieka
* wyjaśnia, czym jest tkanka
* wymienia podstawowe rodzaje tkanek zwierzęcych
* wyjaśnia, czym jest narząd
* wymienia układy narządów człowieka
* wymienia rodzaje tkanki łącznej
 | * określa najważniejsze funkcje poszczególnych tkanek zwierzęcych
* podaje rozmieszczenie przykładowych tkanek zwierzęcych w organizmie
* opisuje podstawowe funkcje poszczególnych układów narządów
 | * charakteryzuje budowę poszczególnych tkanek zwierzęcych
* rozpoznaje pod mikroskopem lub na ilustracji rodzaje tkanek zwierzęcych
* wyjaśnia funkcje poszczególnych układów narządów
 | * opisuje hierarchiczną budowę organizmu człowieka
* przyporządkowuje tkanki narządomi układomnarządów
* analizuje hierarchiczną budowę organizmu człowieka
 | * analizuje związek między budową a funkcją poszczególnych tkanek zwierzęcych
* wykazuje zależność między poszczególnymi układami narządów
* tworzy mapę pojęciową ilustrującą hierarchiczną budowę organizmu człowieka
 |
| 2. Budowa i funkcje skóry | * wymienia warstwy skóry
* przedstawia podstawowe funkcje skóry
* wymienia wytwory naskórka
* z pomocą nauczyciela omawia wykonane doświadczenie, wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu
 | * omawia funkcje skóry i warstwy podskórnej
* rozpoznaje warstwy skóryna ilustracji lub schemacie
* samodzielnie omawia wykonane doświadczenie, wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu
 | * wykazuje na konkretnych przykładach związek między budową a funkcjami skóry
* opisuje funkcje poszczególnych wytworów naskórka
* z pomocą nauczyciela wykonuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu
 | * na podstawie opisu wykonuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu
 | * wyszukuje odpowiednie informacje i planuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu
 |
| **I. Organizm człowieka. Skóra – powłoka ciała.** | 3. Higiena i choroby skóry | * wymienia choroby skóry
* podaje przykłady dolegliwości skóry
* omawia zasady pielęgnacji skóry młodzieńczej
 | * opisuje stan zdrowej skóry
* wskazuje konieczność dbania o dobry stan skóry
* wymienia przyczyny grzybic skóry
* wskazuje metody zapobiegania grzybicom skóry
* omawia zasady udzielania pierwszej pomocyw przypadku oparzeńi odmrożeń skóry
 | * omawia objawy dolegliwości skóry
* wyjaśnia zależność między ekspozycją skóry na silne nasłonecznienie a rozwojem czerniaka
* uzasadnia konieczność konsultacji lekarskiejw przypadku pojawienia się zmian na skórze
 | * ocenia wpływ promieni słonecznych na skórę
* wyszukuje informacje o środkach kosmetycznych z filtrem UV przeznaczonych dla młodzieży
* demonstruje zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku oparzeń skóry
 | * przygotowuje pytania i przeprowadza wywiad z lekarzem lub pielęgniarką na temat chorób skóry oraz profilaktyki czerniaka i grzybicy
* wyszukuje w różnych źródłach informacje do projektu edukacyjnegona temat chorób, profilaktyki i pielęgnacji skóry młodzieńczej
 |
| **II. Aparat ruchu.** | 4. Aparat ruchu. Budowa szkieletu | * wskazuje części: bierną i czynną aparatu ruchu
* podaje nazwy wskazanych elementów budowy szkieletu
 | * wskazuje na schemacie, rysunku i modelu szkielet osiowy oraz szkielet obręczy i kończyn
 | * wyjaśnia sposób działania części bierneji czynnej aparatu ruchu
* wskazuje na związek budowy kości z ich funkcją w organizmie
* rozpoznaje różne kształty kości
 | * wyjaśnia związek budowy kości z ich funkcją w organizmie
 | * klasyfikuje podane kości pod względem kształtów
* na przykładzie własnego organizmu wykazuje związek budowy kościz ich funkcją
 |
| 5. Budowa kości | * wymienia elementy budowy kości
* wymienia chemiczne składniki kości
 | * podaje funkcje elementów budowy kości
* na podstawie ilustracji omawia doświadczenie dotyczące chemicznej budowy kości
 | * wskazuje zmiany zachodzące w obrębie kości człowieka wraz z wiekiem
* wskazuje na związek budowy poszczególnych elementów budowy kości z pełnioną przez nie funkcją
* wymienia typy tkanki kostnej
* z pomocą nauczyciela wykonuje doświadczenie dotyczące chemicznej budowy kości
 | * wyjaśnia związek pomiędzy chemicznymi składnikami kości a funkcją pełnioną przez te struktury
* opisuje zmiany zachodzące w obrębie szkieletu człowieka wraz z wiekiem
* wyjaśnia związek pomiędzy budową poszczególnych elementów kości a funkcją pełnioną przez te struktury
* wykonuje doświadczenie dotyczące chemicznej budowy kości
 | * charakteryzuje oba typy szpiku kostnego
* planuje i samodzielnie wykonuje doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości
* wyszukuje odpowiednie informacje i przeprowadza doświadczenie ilustrujące wytrzymałość kościna złamanie
 |
| **II. Aparat ruchu** | 6. Budowa i rola szkieletu osiowego | * wymienia elementy szkieletu osiowego
* wymienia elementy budujące klatkę piersiową
* podaje nazwy odcinków kręgosłupa
 | * wskazuje na modelu lub ilustracji mózgoczaszkę i trzewioczaszkę
* wymienia narządy chronione przez klatkę piersiową
* wskazuje na schemacie, rysunku i modelu elementy szkieletu osiowego
 | * wymienia kości budujące szkielet osiowy
* charakteryzuje funkcje szkieletu osiowego
* wyjaśnia związek budowy czaszki z pełnionymi przez nią funkcjami
 | * omawia rolę chrząstek w budowie klatki piersiowej
* porównuje budowę poszczególnych odcinków kręgosłupa
* rozpoznaje elementy budowy mózgoczaszki i trzewioczaszki
 | * analizuje związek budowy poszczególnych kręgów kręgosłupa z pełnioną przez nie funkcją
* wykazuje związek budowy odcinków kręgosłupa z pełnioną przez nie funkcją
 |
| 7. Szkielet kończyn  | * wymienia elementy budowy szkieletu kończyn oraz ich obręczy
 | * wskazuje na modelu lub schemacie kości kończyny górnej i kończyny dolnej
* wymienia rodzaje połączeń kości
* opisuje budowę stawu
* rozpoznaje rodzaje stawów
* odróżnia staw zawiasowy od stawu kulistego
 | * wymienia kości tworzące obręcze: barkową i miedniczną
* porównuje budowę kończyny górnej i dolnej
* charakteryzuje połączenia kości
* wyjaśnia związek budowy stawu z zakresem ruchu kończyny
 | * wykazuje związek budowy szkieletu kończyn z funkcjami kończyn: górnej i dolnej
* wykazuje związek budowy szkieletu obręczy kończyn z ich funkcjami
 | * charakteryzuje funkcje kończyn: górnej i dolnej oraz wykazuje ich związek z funkcjonowaniem człowieka w środowisku
 |
| 8. Budowa i rola mięśni | * wymienia rodzaje tkanki mięśniowej
* wskazuje położenie w organizmie człowieka tkanek: mięśniowej gładkiej i mięśniowej poprzecznie prążkowanej szkieletowej
 | * określa funkcje wskazanych mięśni szkieletowych
* opisuje cechy tkanki mięśniowej
* z pomocą nauczyciela wskazuje na ilustracji najważniejsze mięśnie szkieletowe
 | * rozpoznaje mięśnie szkieletowe wskazane na ilustracji
* opisuje czynności mięśni wskazanych na schemacie
* wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie mięśni
* omawia warunki prawidłowej pracy mięśni
 | * określa warunkiprawidłowej pracy mięśni
* charakteryzuje budowę i funkcje mięśni gładkich i poprzecznie prążkowanych
 | * na przykładzie własnego organizmu analizuje współdziałanie mięśni, ścięgien, kości i stawów w wykonywaniu ruchów
 |
|  | 9. Higiena i choroby układu ruchu | * wymienia naturalne krzywizny kręgosłupa
* opisuje przyczyny powstawania wad postawy
* wymienia choroby aparatu ruchu
* wskazuje śladstopy z płaskostopiem
* omawia przedstawionena ilustracji wady podstawy
 | * rozpoznaje przedstawione na ilustracji wady postawy
* opisuje urazy mechaniczne kończyn
* omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku urazów mechanicznych kończyn
* omawia przyczyny chorób aparatu ruchu
* omawia wady budowy stóp
 | * rozpoznaje naturalne krzywizny kręgosłupa
* wyjaśnia przyczyny powstawania wad postawy
* charakteryzuje zmiany zachodzące wraz z wiekiem w układzie kostnym
* określa czynniki wpływające na prawidłowy rozwój muskulatury ciała
* wyjaśnia przyczyny i skutki osteoporozy
 | * wyszukuje informacje dotyczące zapobiegania płaskostopiu
* planuje i demonstruje czynności udzielania pierwszej pomocy w przypadku urazów mechanicznych kończyn
* przewiduje skutki przyjmowania nieprawidłowej postawy ciała
 | * wyszukuje i prezentuje ćwiczenia zapobiegające deformacjom kręgosłupa
* wyszukuje i prezentuje ćwiczenia rehabilitacyjne likwidujące płaskostopie
* uzasadnia konieczność regularnych ćwiczeń gimnastycznychdla prawidłowego funkcjonowania aparatu ruchu
 |
| **III. Układ pokarmowy** | 10. Pokarm – budulec i źródło energii | * wymienia podstawowe składniki odżywcze
* wymienia produkty spożywcze zawierające białko
* podaje przykładypokarmów, które są źródłem węglowodanów
* wymienia pokarmy zawierające tłuszcze
* omawia z pomocą nauczyciela przebieg doświadczenia badającego wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi
 | * klasyfikuje składniki odżywcze na budulcowe i energetyczne
* określa aminokwasy jako cząsteczki budulcowe białek
* wskazuje rolę tłuszczów w organizmie
* samodzielnie omawia przebieg doświadczenia badającego wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi
 | * wyjaśnia znaczenie składników odżywczych dla organizmu
* określa znaczenie błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu układu pokarmowego
* uzasadnia konieczność systematycznego spożywania owoców

i warzyw* porównuje pokarmy pełnowartościowe i niepełnowartościowe
* analizuje etykiety produktów spożywczych pod kątem zawartości różnych składników odżywczych
* przeprowadza z pomocą nauczyciela doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi
 | * ilustruje na przykładach źródła składników odżywczych i wyjaśnia ich znaczeniedla organizmu
* wyjaśnia związek między spożywaniem produktów białkowych a prawidłowym wzrostem ciała
* omawia rolę aminokwasów egzogennych w organizmie człowieka
* porównuje wartość energetyczną węglowodanów i tłuszczów
* wyjaśnia skutki nadmiernego spożywania tłuszczów
* samodzielnie przeprowadza doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi
 | * planuje i samodzielnie przeprowadza doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi
* analizuje zależność między rodzajami spożywanych pokarmów a funkcjonowaniem organizmu
* wyszukuje informacje dotyczące roli błonnika w prawidłowym

funkcjonowaniu przewodu pokarmowego |
| 11. Witaminy, sole mineralne, woda | * wymienia przykłady witamin rozpuszczalnych w wodzie i rozpuszczalnychw tłuszczach
* podaje przykład jednej awitaminozy
* wymienia najważniejsze pierwiastki budujące ciała organizmów
* podaje rolę dwóch wybranych makroelementów w organizmie człowieka
* wymienia po trzy makroelementy i mikroelementy
* omawia z pomocą nauczyciela przebieg doświadczenia dotyczącego wykrywania witaminy C
 | * wymienia witaminy rozpuszczalne w wodzie i rozpuszczalne w tłuszczach
* wymienia skutki niedoboru witamin
* wskazuje rolę wody w organizmie
* omawia znaczenie makroelementów i mikroelementów w organizmie człowieka
* omawia na schemacie przebieg doświadczenia dotyczącego wykrywania witaminy C
 | * charakteryzuje rodzaje witamin
* przedstawia rolę i skutki niedoboru witamin: A, C, B6, B9, B12,D
* przedstawia rolę i skutki

niedoboru składników mineralnych: Mg, Fe, Ca* określa skutki niewłaściwej suplementacji witamin i składników mineralnych
* na przygotowanym sprzęcie i z niewielką pomocą nauczyciela wykonuje doświadczenie dotyczące wykrywania witaminy C
 | * analizuje skutki niedoboru witamin, makroelementów i mikroelementów w organizmie
* przewiduje skutki niedoboru wody w organizmie
* samodzielnie wykonuje doświadczenie dotyczące wykrywania witaminy C
 | * wyszukuje odpowiednie informacje, planuje i wykonuje doświadczenie dotyczące wykrywania witaminy C
 |
| **III. Układ pokarmowy** | 12. Budowa i rola układu pokarmowego | * wyjaśnia, na czym polega trawienie pokarmów
* wymienia rodzaje zębów u człowieka
* wymienia odcinki przewodu pokarmowego człowieka
* omawia z pomocą nauczyciela przebieg doświadczenia badającego wpływ substancji zawartych w śliniena trawienie skrobi
 | * opisuje rolę poszczególnych rodzajów zębów
* wskazuje odcinki przewodu pokarmowego na planszy lub modelu
* rozpoznaje wątrobę i trzustkę na schemacie
* lokalizuje położenie wątroby i trzustki we własnym ciele
* samodzielnie omawia przebieg doświadczenia badającego wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi
 | * rozpoznaje poszczególne rodzaje zębów człowieka
* wykazuje rolę zębów w mechanicznej obróbce pokarmu
* omawia funkcje poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego
* lokalizuje odcinki przewodu pokarmowego i wskazuje odpowiednie miejscana powierzchni swojego ciała
* charakteryzuje funkcje wątroby i trzustki
* przeprowadza z pomocą nauczyciela doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie

na trawienie skrobi | * omawia znaczenie procesu trawienia
* opisuje etapy trawienia pokarmów w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego
* analizuje miejsca wchłaniania strawionego pokarmui wody
* samodzielnie przeprowadza doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi
 | * wyszukuje odpowiednie informacje, planuje i przeprowadza doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi
* uzasadnia konieczność stosowania zróżnicowanej diety dostosowanej do potrzeb organizmu
* uzasadnia konieczność dbaniao zęby
 |
| 13. Higiena i choroby układu pokarmowego | * określa zasady zdrowego żywieniai higieny żywności
* wymienia przykłady chorób układu pokarmowego
* wymienia zasady profilaktyki chorób układu pokarmowego
* według podanego wzoru oblicza indeks masy ciała
* wymienia przyczyny próchnicy zębów
 | * wskazuje grupy pokarmów w piramidzie zdrowego żywienia i aktywności fizycznej
* wskazuje na zależność diety od zmiennych warunków zewnętrznych
* układa jadłospis w zależności od zmiennych warunków zewnętrznych
* wymienia choroby układu pokarmowego
* analizuje indeks masy ciała swój i kolegów, wykazuje prawidłowości i odchylenia od normy
 | * wyjaśnia znaczenie pojęcia *wartość energetyczna pokarmu*
* wykazuje zależność między dietą a czynnikami, któreją warunkują
* przewiduje skutki złego odżywiania się
* omawia zasady profilaktyki choroby wrzodowej żołądka i dwunastnicy, zatrucia pokarmowego, raka jelita grubego oraz WZW A, WZW B i WZW C
* analizuje indeks masy ciała w zależności od stosowanej diety
 | * wykazuje zależność między higieną odżywiania się a chorobami układu pokarmowego
* wskazuje zasady profilaktyki próchnicy zębów
* wyjaśnia, dlaczego należy stosować zróżnicowaną i dostosowaną do potrzeb organizmu (wiek, stan zdrowia, tryb życia, aktywność fizyczna, pora roku) dietę
* układa odpowiednią dietę dla uczniów z nadwagą

i niedowagą | * przygotowuje i prezentuje wystąpienie w dowolnej formie na temat chorób związanych z zaburzeniami łaknienia i przemiany materii
* uzasadnia koniecznośćbadań przesiewowych w celu wykrywania wczesnych stadiów raka jelita grubego
 |
| **IV. Układ krążenia** | 14. Budowa i funkcje krwi | * podaje nazwy elementów morfotycznych krwi
* wymienia grupy krwi
* wymienia składniki biorące udział w krzepnięciu krwi
 | * omawia funkcje krwi
* wymienia grupy krwi i wyjaśnia, co stanowi

podstawę ich wyodrębnienia* wyjaśnia, czym jest konflikt serologiczny
 | * omawia znaczenie krwi
* charakteryzuje elementy morfotyczne krwi
* omawia rolę hemoglobiny
* przedstawia społeczne znaczenie krwiodawstwa
* przewiduje skutki konfliktu serologicznego
 | * omawia zasady transfuzji krwi
* wyjaśnia mechanizm krzepnięcia krwi
* rozpoznaje elementy morfotyczne krwi na podstawie obserwacji mikroskopowej
 | * uzasadnia potrzebę wykonywania badań zapobiegających konfliktowi serologicznemu
* analizuje wyniki laboratoryjnego badania krwi
 |
| 15. Krążenie krwi | * wymienia narządy układu krwionośnego
* z pomocą nauczyciela omawia na podstawie ilustracji mały i duży obieg krwi
 | * omawia funkcje wybranego naczynia krwionośnego
* porównuje budowę i funkcje żył, tętnic oraz naczyń włosowatych
* opisuje funkcje zastawek żylnych
 | * porównuje krwiobiegi: mały i duży
* opisuje drogę krwi płynącej w małym i dużym krwiobiegu
 | * rozpoznaje poszczególne naczynia krwionośne na ilustracji
* wykazuje związek budowy naczyń krwionośnych z pełnionymi przez nie funkcjami
 | * analizuje związek przepływu krwi w naczyniach z wymianą gazową
 |
| 16. Budowa i działanie serca | * lokalizuje położenie serca we własnym ciele
* wymienia elementy budowy serca
* podaje prawidłową wartość pulsu i ciśnienia zdrowego człowieka
 | * rozpoznaje elementy budowy serca i naczynia krwionośnego na schemacie (ilustracji z podręcznika)
* wyjaśnia, czym jest puls
 | * opisuje mechanizm pracy serca
* omawia fazy cyklu pracy serca
* mierzy koledze puls
* wyjaśnia różnicę między ciśnieniem skurczowym a ciśnieniem rozkurczowym krwi
 | * wykazuje rolę zastawek w funkcjonowaniu serca
* porównuje wartości ciśnienia skurczowego i ciśnienia rozkurczowego krwi
* omawia doświadczenie wykazujące wpływ wysiłku fizycznego na zmiany tętna i ciśnienia krwi
 | * planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ wysiłku fizycznego na zmiany tętna i ciśnienia krwi
 |
| 17. Higiena i choroby układu krwionośnego | * wymienia choroby układu krwionośnego
* omawia pierwszą pomoc w wypadku krwawień i krwotoków
 | * wymienia przyczyny chorób układu krwionośnego
* wymienia czynniki wpływające korzystnie na funkcjonowanie układu krwionośnego
 | * analizuje przyczyny chorób układu krwionośnego
* charakteryzuje objawy krwotoku żylnego i tętniczego
* wyjaśnia, na czym polegają białaczka i anemia
* przedstawia znaczenie aktywności fizycznej i prawidłowej diety dla właściwego funkcjonowania układu krwionośnego
 | * przygotowujeportfolio na temat chorób układu krwionośnego
* demonstruje pierwszą pomoc w wypadku krwotoków
* wyjaśnia znaczenie badań profilaktycznych chorób układu krwionośnego
 | * wyszukuje i prezentuje w dowolnej formie materiały edukacyjne oświaty zdrowotnej na temat chorób społecznych: miażdżycy, nadciśnienia tętniczegoi zawałów serca
 |
| 18. Układ limfatyczny | * wymienia cechy układu limfatycznego
* wymienia narządy układu limfatycznego
 | * opisuje budowę układu limfatycznego
* omawia rolę węzłów chłonnych
 | * opisuje rolę układu limfatycznego
 | * rozpoznaje na ilustracji lub schemacie narządy układu limfatycznego
 | * porównuje układ limfatyczny z układem krwionośnym
 |
| **IV. Układ krążenia** | 19. Budowa i funkcjonowanie układu odpornościowego | * wymienia elementy układu odpornościowego
* wymienia rodzaje odporności
* przedstawia różnice między surowicą a szczepionką
 | * wyróżnia odporność swoistą i nieswoistą, czynną i bierną, naturalną i sztuczną
* definiuje szczepionkę i surowicę jako czynniki odpowiadające za odporność nabytą
 | * omawia rolę elementów układu odpornościowego
* charakteryzuje rodzaje odporności
* określa zasadę działania szczepionki i surowicy
 | * wyjaśnia mechanizm działania odporności swoistej
* opisuje rodzaje leukocytów
* odróżnia działanie szczepionki od działania surowicy
 | * analizuje wykaz szczepień w swojej książeczce zdrowia
* ocenia znaczenie szczepień
 |
| 20. Zaburzenia funkcjonowania układu odpornościowego | * wymienia czynniki mogące wywołać alergie
* opisuje objawy alergii
 | * określa przyczynę choroby AIDS
* wyjaśnia, na czym polega transplantacja narządów
* podaje przykładynarządów, które można przeszczepiać
 | * wskazuje drogi zakażeń HIV
* wskazuje zasady profilaktyki zakażeń HIV
 | * uzasadnia, że alergia jest związana z nadwrażliwością układu odpornościowego
* ilustruje przykładami znaczenie transplantologii
 | * przedstawia znaczenie przeszczepów oraz zgody na transplantację narządów po śmierci
 |
| **V. Układ oddechowy** | 21. Budowa i rola układu oddechowego | * wymienia odcinki układu oddechowego
* rozpoznaje na ilustracji narządy układu oddechowego
 | * omawia funkcje elementów układu oddechowego
* opisuje rolę nagłośni
* na podstawie własnego organizmu przedstawia mechanizm wentylacji płuc
 | * wyróżnia drogi oddechowe i narządy wymiany gazowej
* wykazuje związek budowy elementów układu oddechowego z pełnionymi funkcjami
 | * odróżnia głośnię i nagłośnię
* demonstruje mechanizm modulacji głosu
* definiuje płuca jako miejsce zachodzenia wymiany gazowej
* wykazuje związek między budową a funkcją płuc
 | * wykonuje z dowolnych materiałów model układu oddechowego
* wyszukuje odpowiednie metody i bada pojemność własnych płuc
 |
| 22. Mechanizm oddychania | * wymienia narządy biorące udział w procesie wentylacji płuc
* demonstruje na sobie mechanizm wdechu i wydechu
* z pomocą nauczyciela omawia doświadczenie wykrywające obecność CO2w wydychanym powietrzu
* definiuje mitochondrium jako miejsce oddychania komórkowego
 | * wskazuje różnice w ruchach klatki piersiowej i przepony podczas wdechu i wydechu
* przedstawia rolę krwi w transporcie gazów oddechowych
* omawia zawartość gazów w powietrzu wdychanym i wydychanym
* oblicza liczbę wdechów i wydechów przed wysiłkiem fizycznym i po nim
* z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykrywające obecnośćCO2

w wydychanym powietrzu* zapisuje słownie równanie reakcji chemicznej ilustrujące utlenianie glukozy
 | * rozróżniaprocesy wentylacji płuc i oddychania komórkowego
* opisuje dyfuzję O2 i CO2zachodzącą w pęcherzykach płucnych
* wyjaśnia zależność między liczbą oddechów a wysiłkiem fizycznym
* na przygotowanym sprzęcie samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykrywające obecnośćCO2 w wydychanym powietrzu
* określa znaczenie oddychania komórkowego
 | * interpretuje wyniki doświadczenia wykrywającegoCO2 w wydychanym powietrzu
* przedstawia graficznie zawartość gazóww powietrzu wdychanym i wydychanym
* analizuje proces wymiany gazowej w płucach i tkankach
* omawia obserwację dotyczącą wpływu wysiłku fizycznego na częstość oddechów
* samodzielnie przygotowuje zestaw laboratoryjny i przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność CO2w wydychanym powietrzu
 | * planuje i wykonuje obserwację wpływu wysiłku fizycznego na częstość oddechów
* wyszukuje odpowiednie informacje, planuje i samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność CO2w wydychanym powietrzu
* opisuje zależność między ilością mitochondriów a zapotrzebowaniem narządów na energię
* zapisuje za pomocą symboli chemicznych równanie reakcji ilustrujące utlenianie glukozy
 |
|  | 23. Higiena i chorobyukładu oddechowego | * definiuje kichanie i kaszel jako reakcje obronne organizmu
* wymienia choroby układu oddechowego
* wymienia czynniki wpływające na prawidłowe funkcjonowanie układu oddechowego
 | * wskazuje źródła infekcji górnych i dolnych dróg oddechowych
* określa sposoby zapobiegania chorobom układu oddechowego
* omawia wpływ zanieczyszczeń pyłowych na prawidłowe funkcjonowanie układu oddechowego
 | * podaje objawy wybranych chorób układu oddechowego
* wyjaśnia związek między wdychaniem powietrza przez nosa profilaktyką chorób układu oddechowego
* opisuje zasady profilaktyki anginy, gruźlicy i rakapłuc
* rozróżnia czynne i bierne palenie tytoniu
 | * analizuje wpływ palenia tytoniu na funkcjonowanie układu oddechowego
* wyszukuje w dowolnych źródłach informacjena temat przyczyn rozwoju raka płuc
 | * przeprowadza wywiad w przychodni zdrowia na temat profilaktyki chorób płuc
* przeprowadza według podanego schematui pod opieką nauczyciela badanie zawartości substancji smolistych w jednym papierosie
 |
| **VI. Układ wydalniczy** | 24. Budowa i działanie układu wydalniczego | * wymienia przykłady substancji, które są wydalane przez organizm człowieka
* wymienia narządy układu wydalniczego
 | * wyjaśnia pojęcia *wydalanie*

i *defekacja** wymienia drogi wydalania zbędnych produktów przemiany materii
* wymienia CO2 i mocznik jako zbędne produkty przemiany materii
 | * porównuje wydalanie i defekację
* omawia na podstawie ilustracji proces powstawania moczu
* wskazuje na modelu lub ilustracji miejsce powstawania moczu pierwotnego
* opisuje sposoby wydalania mocznika i CO2
 | * rozpoznaje na modelu lub materiale świeżym warstwy budujące nerkę
* omawia rolę układu wydalniczego w prawidłowym funkcjonowaniu całego organizmu
 | * wykonuje z dowolnego materiału model układu moczowego
* tworzy schemat przemian substancji odżywczych od zjedzenia do wydalenia lub defekacji
 |
| 25. Higiena i choroby układu wydalniczego | * wymienia zasady higieny układu wydalniczego
* wymienia choroby układu wydalniczego
 | * wskazuje na zakażenia dróg moczowych i kamicę nerkową jako choroby układu wydalniczego
* wymienia badaniastosowane w profilaktyce tych chorób
* określa dzienne zapotrzebowanie organizmu człowieka na wodę
 | * omawia przyczyny chorób układu wydalniczego
* wyjaśnia znaczenie wykonywania badań kontrolnych moczu
* wskazuje na konieczność okresowego wykonywania badań kontrolnych moczu
 | * uzasadnia konieczność picia dużych ilości wody podczas leczenia chorób nerek
* uzasadnia konieczność regularnego opróżniania pęcherza moczowego
 | * analizuje własne wyniki laboratoryjnego badania moczu i na tej podstawie określa stan zdrowia własnego układu wydalniczego
* omawia na ilustracji przebieg dializy
* ocenia rolę dializy w ratowaniu życia
 |
|   **II półrocze** |
| **VII. Regulacja nerwowo-hormonalna** | 26. Budowa i funkcjonowanie układu hormonalnego | * wymienia gruczoły dokrewne
* wymienia przykłady hormonów
* wskazuje na ilustracji położenie najważniejszych gruczołów dokrewnych
 | * wyjaśnia pojęcie *gruczoł dokrewny*
* wyjaśnia, czym są hormony
 | * określa cechy hormonów
* przyporządkowuje hormony do odpowiednichgruczołów, które je wytwarzają
* charakteryzuje działanie insuliny i glukagonu
 | * przedstawia biologiczną rolę hormonu wzrostu, tyroksyny, insuliny, adrenaliny,testosteronu, estrogenów
* omawia znaczenie swoistego działania hormonów
* wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie insuliny i glukagonu
 | * uzasadnia, że nie należy bez konsultacji z lekarzem przyjmować preparatówi leków hormonalnych
 |
| 27. Zaburzenia funkcjonowania układu hormonalnego | * wymienia skutki nadmiaru i niedoboru hormonu wzrostu
 | * wyjaśnia pojęcie *równowaga hormonalna*
* podaje przyczyny cukrzycy
 | * interpretuje skutki nadmiaru i niedoboru hormonów
 | * uzasadnia związek niedoboru insuliny z cukrzycą
 | * analizuje i wykazuje różnice międzycukrzycą typu Ia cukrzycą typu II
 |
| 28. Budowa i rola układu nerwowego | * wymienia funkcje układu nerwowego
* wymienia elementy budowy ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego
* rozpoznaje na ilustracji ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy
 | * opisuje elementy budowy komórki nerwowej
* wskazuje na ilustracji neuronu przebieg impulsu nerwowego
* wyróżnia somatyczny i autonomiczny układ nerwowy
 | * opisuje funkcje układu nerwowego
* wykazuje związek budowy komórki nerwowej z jej funkcją
* omawia działanie ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego
 | * wyjaśnia sposób działania synapsy
* charakteryzuje funkcje somatycznego i autonomicznego układu nerwowego
* porównuje funkcje współczulnej i przywspółczulnej części autonomicznego układu nerwowego
 | * ocenia rolę regulacji nerwowo-hormonalnej w prawidłowym funkcjonowaniu całego organizmu
 |
| **VII. Regulacja nerwowo-hormonalna** | 29. Ośrodkowy układ nerwowy | * wskazuje na ilustracji najważniejsze elementy mózgowia
* wymienia mózgowie i rdzeń kręgowy
 | * wskazuje elementy budowy rdzenia kręgowego na ilustracji
 | * opisuje budowę rdzenia kręgowego
* objaśnia na ilustracji budowę mózgowia
 | * określa mózgowie jako jednostkę nadrzędną w stosunku do pozostałych części układu nerwowego
 | * uzasadnia nadrzędną funkcję mózgowia w stosunku do pozostałych części układu nerwowego
 |
| 30. Obwodowy układ nerwowy. Odruchy | * wymienia rodzaje nerwów obwodowych
* podaje po trzy przykłady odruchów warunkowych i bezwarunkowych
 | * wyróżnia nerwy czuciowe i ruchowe
* omawia na podstawie ilustracji drogę impulsu nerwowego w łuku odruchowym
* odróżnia odruchy warunkowe i bezwarunkowe
 | * wyjaśnia różnicę między odruchem warunkowym a bezwarunkowym
* charakteryzuje odruchy warunkowe i bezwarunkowe
* przedstawia graficznie drogę impulsu nerwowego w łuku odruchowym
 | * przedstawia rolę odruchów warunkowych w procesie uczenia się
* na podstawie rysunku wyjaśnia mechanizm odruchu kolanowego
 | * dowodzi znaczenia odruchów warunkowych i bezwarunkowych w życiu człowieka
* demonstruje na koledze odruch kolanowy i wyjaśnia działanie tego odruchu
 |
| 31. Higienaukładu nerwowego | * wymienia czynniki wywołujące stres
* podaje przykłady używek
* wymienia skutki zażywania niektórych substancji psychoaktywnych dla stanu zdrowia
 | * wymienia sposoby radzenia sobie ze stresem
* przedstawia negatywny wpływ na zdrowie człowieka niektórych substancji psychoaktywnych oraz nadużywania kofeinyi niektórych leków (zwłaszcza oddziałujących na psychikę)
 | * wyjaśnia dodatni i ujemny wpływ stresu na funkcjonowanie organizmu
* opisuje wpływ palenia tytoniu na zdrowie
* omawia skutki działania alkoholu na funkcjonowanie organizmu
* wyjaśnia mechanizm powstawania uzależnień
* wyjaśnia znaczenie profilaktyki uzależnień
 | * omawia wpływ snu na procesy uczenia się i zapamiętywania oraz na odporność organizmu
* wykazuje zależność między przyjmowaniem używek a powstawaniem nałogu
* wskazuje alternatywne zajęcia pomagające uniknąć uzależnień
 | * analizuje związek między prawidłowym wysypianiem się a funkcjonowaniem organizmu
* wykonuje w dowolnej formie prezentację na temat profilaktyki uzależnień
 |
|  **VIII. Narządy zmysłów** | 32. Budowa i działanie narządu wzroku | * omawia znaczenie zmysłów w życiu człowieka
* rozróżnia w narządzie wzroku aparat ochronny oka i gałkę oczną
* wymienia elementy wchodzące w skład aparatu ochronnego oka
* rozpoznaje na ilustracji elementy budowy oka
 | * opisuje funkcje elementów aparatu ochronnego oka
* wyjaśnia pojęcie *akomodacja oka*
* omawia znaczenie adaptacji oka
* omawia funkcje elementów budowy oka
 | * określa funkcję aparatu ochronnego oka
* wykazuje związek budowy elementów oka z pełnionymi przez nie funkcjami
* opisuje drogę światła w oku
* wskazuje lokalizację receptorów wzroku
* ilustruje w formie prostego rysunku drogę światła w oku i powstawanie obrazuna siatkówce
 | * omawia powstawanie obrazu na siatkówce
* planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące reakcję tęczówki na światło o różnym natężeniu
* ilustruje za pomocą prostego rysunku drogę światła w oku i powstawanie obrazu na siatkówce oraz wyjaśnia rolę soczewki w tym procesie
 | * przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność tarczy nerwu wzrokowego w oku
* ilustruje za pomocą prostego rysunku drogę światła w oku oraz tłumaczy powstawaniei odbieranie wrażeń wzrokowych, używając odpowiedniej terminologii
 |
| 33. Ucho – narząd słuchu i równowagi | * rozpoznaje na ilustracji elementy budowy ucha
* wyróżnia ucho zewnętrzne, środkowe i wewnętrzne
 | * wskazuje na ilustracji położenie narządu równowagi
* wymienia funkcje poszczególnych elementów ucha
 | * charakteryzuje funkcje poszczególnych elementów ucha
* omawia funkcje ucha zewnętrznego, środkowego i wewnętrznego
 | * wyjaśnia mechanizm odbierania i rozpoznawania dźwięków
* wskazuje lokalizację receptorów słuchu i równowagi w uchu
* wyjaśnia zasadę działania narządu równowagi
 | * analizuje przebieg bodźca słuchowego, uwzględniając przetwarzanie fal dźwiękowych na impulsy nerwowe
 |
| 34. Higiena oka i ucha | * wymienia wady wzroku
* omawia zasady higieny oczu
* wymienia choroby oczu i uszu
 | * rozpoznaje na ilustracji krótkowzroczność i dalekowzroczność
* definiuje hałas jako czynnik powodujący głuchotę
 | * charakteryzuje wady wzroku
* wyjaśnia, na czym polegają daltonizm i astygmatyzm
* charakteryzuje chorobyoczu
* omawia sposób korygowania wad wzroku
 | * rozróżnia rodzaje soczewek korygujących wady wzroku
* analizuje, w jaki sposób nadmierny hałas może spowodować uszkodzenie słuchu
 | * wyszukuje informacje na temat źródeł hałasu w swoim miejscu zamieszkania
* analizuje źródła hałasu w najbliższym otoczeniu i wskazuje na sposoby jego ograniczenia
 |
| 35. Zmysły powonienia, smaku i dotyku | * przedstawia rolę zmysłów powonienia, smaku i dotyku
* wskazuje rozmieszczenie receptorów powonienia, smaku i dotyku
* wymienia podstawowe smaki
* wymienia bodźce odbierane przez receptory skóry
* omawia rolę węchu w ocenie pokarmów
 | * wymienia rodzaje kubków smakowych
* omawia doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych na języku
 | * wskazuje położenie kubków smakowych na języku
* z niewielką pomocą nauczyciela wykonuje doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych na języku
 | * uzasadnia, że skóra jest narządem dotyku
* analizuje znaczenie wolnych zakończeń nerwowychw skórze
* wykonuje na podstawie opisu doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych na języku
 | * planuje i wykonuje doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych na języku
 |
| **IX. Rozmnażanie i rozwój człowieka** | 36. Męski układ rozrodczy | * wymienia męskie narządy rozrodcze
* wskazuje na ilustracji męskie narządy rozrodcze
* wymienia męskie cechy płciowe
 | * omawia budowę plemnika i wykonuje jego schematyczny rysunek
* omawia proces powstawania nasienia
* określa funkcję testosteronu
* wymienia funkcje męskiego układu rozrodczego
 | * opisuje funkcje poszczególnych elementów męskiego układu rozrodczego
 | * uzasadnia, że główka plemnika jest właściwą gametą męską
* wykazuje zależność między produkcją hormonów płciowych a zmianami zachodzącymi w ciele mężczyzny
 | * wyjaśnia wspólną funkcjonalność prącia jako narządu wydalania i narządu rozrodczego
 |
| 37. Żeński układ rozrodczy | * wymienia żeńskie narządy rozrodcze
* wskazuje na ilustracji żeńskie narządy rozrodcze
* wymienia żeńskie cechy płciowe
 | * opisuje funkcje żeńskiego układu rozrodczego
 | * charakteryzuje pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe żeńskie cechy płciowe
* opisuje funkcje wewnętrznych narządów rozrodczych
 | * wykazuje związek budowy komórki jajowej z pełnioną przez nią funkcją
 | * analizuje podobieństwa i różnice w budowie

męskich i żeńskich układów narządów: rozrodczegoi wydalniczego |
| 38. Funkcjonowanie żeńskiego układu rozrodczego | * wymienia żeńskie hormony płciowe
* wymienia kolejne fazy cyklu miesiączkowego
 | * wskazuje w cyklu miesiączkowym dni płodne i niepłodne
* definiuje jajnik jako miejsce powstawania komórki jajowej
 | * interpretuje ilustracje przebiegu cyklu miesiączkowego
 | * omawia zmiany hormonalne i zmiany w macicy zachodzące w trakcie cyklu miesiączkowego
* analizuje rolę ciałka żółtego
 | * wyznacza dni płodne i niepłodne u kobiet w różnych dniach cyklu miesiączkowegoi z różną długością cyklu
 |
| **IX. Rozmnażanie i rozwój człowieka** | 39. Rozwój człowieka – od poczęciado narodzin | * wymienia nazwy błon płodowych
* podaje długość trwania rozwoju płodowego
* wymienia zmiany zachodzące w organizmie kobiety podczas ciąży
 | * porządkuje etapy rozwoju zarodka od zapłodnienia do zagnieżdżenia
* wyjaśnia znaczenie pojęcia*zapłodnienie*
* omawia zasady higieny zalecane dla kobiet ciężarnych
* podaje czas trwania ciąży
* omawia wpływ różnych czynników na prawidłowy rozwój zarodka i płodu
 | * charakteryzuje funkcje błon płodowych
* charakteryzuje okres rozwoju płodowego
* wyjaśnia przyczyny zmian zachodzących w organizmie kobiety podczas ciąży
* charakteryzuje etapy porodu
 | * analizuje funkcje łożyska
* uzasadnia konieczność przestrzegania zasad higieny przez kobiety w ciąży
* omawia mechanizm powstawania ciąży pojedynczej i mnogiej
 | * wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat rozwoju prenatalnego
 |
| 40. Rozwój człowieka – od narodzin do starości | * wymienia etapy życia człowieka
* wymienia rodzaje dojrzałości człowieka
 | * określa zmiany rozwojowe u swoich rówieśników
* opisuje objawy starzenia się organizmu
* wymienia różnice w tempie dojrzewania dziewcząt i chłopców
 | * charakteryzuje wskazane okresy rozwojowe
* przedstawia cechy oraz przebieg fizycznego, psychicznego i społecznego dojrzewania człowieka
 | * analizuje różnice między przekwitaniem a starością
* przyporządkowuje okresom rozwojowym zmiany zachodzące w organizmie
 | * tworzy w dowolnej formie prezentację na temat dojrzewania
* tworzy portfolio ze zdjęciami swojej rodziny, której członkowie znajdują się w różnych okresach rozwoju
 |
| **IX. Rozmnażanie i rozwój człowieka** | 41. Higiena i choroby układu rozrodczego | * wymienia choroby układu rozrodczego
* wymienia choroby przenoszone drogą płciową
 | * wskazuje kontakty płciowe jako potencjalne źródło zakażenia układu rozrodczego
* przyporządkowuje chorobom źródła zakażenia
* wyjaśnia różnicę między nosicielstwem HIVa chorobą AIDS
* wymienia drogi zakażenia wirusami: HIV, HBV, HCV i HPV
* przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową
 | * wyjaśnia konieczność regularnych wizyt u ginekologa
* przyporządkowuje chorobom ich charakterystyczne objawy
* omawia zasady profilaktyki chorób wywoływanych przez wirusy: HIV, HBV, HCV i HPV
 | * wymienia ryzykowne zachowania seksualne, które mogą prowadzić do zakażenia HIV
* przewiduje indywidualne i społeczne skutki zakażenia wirusami: HIV, HBV, HCV i HPV
* uzasadnia konieczność wykonywania badań kontrolnych jako sposobu wczesnego wykrywania raka piersi, raka szyjki macicyi raka prostaty
 | * wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat planowanych szczepień przeciwko wirusowi brodawczaka, wywołującemu raka szyjki macicy
 |
| **X. Równowaga wewnętrzna organizmu** | 42.Mechanizmy regulacyjne organizmu | * własnymi słowami wyjaśnia, na czym polega homeostaza
* wyjaśnia mechanizm termoregulacji u człowieka
* wskazuje drogi wydalania wody z organizmu
 | * wykazuje na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy zależność działania układów pokarmowego i krwionośnego
* opisuje, które układy narządów mają wpływ na regulację poziomu wody we krwi
 | * wyjaśnia, na czym polega homeostaza
* na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy wykazuje zależność działania układów: nerwowego, pokarmowego i krwionośnego
* na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy wyjaśnia mechanizm regulacji poziomu glukozy we krwi
 | * na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy wykazuje zależność działania poszczególnych układów narządów w organizmie człowieka
* na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy wyjaśnia, któreukłady narządów biorą udział w mechanizmie regulacji poziomu glukozy we krwi
 | * analizuje i wykazuje rolę regulacjinerwowo-

-hormonalnej w utrzymaniu homeostazy |
| **X. Równowaga wewnętrzna organizmu** | 43. Choroba – zaburzenie homeostazy | * omawia wpływ trybu życia na stan zdrowia człowieka
* podaje przykłady trzech chorób zakaźnych wraz z czynnikami, które

je wywołują* wymienia choroby cywilizacyjne
* wymienia najczęstsze przyczyny nowotworów
 | * opisuje zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne
* podaje przykłady wpływu środowiska na życiei zdrowie człowieka
* przedstawia znaczenie aktywności fizycznej dla prawidłowego funkcjonowania organizmu człowieka
* przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób nowotworowych
* klasyfikuje podaną chorobę do grupy chorób cywilizacyjnych lub zakaźnych
* omawia znaczenie szczepień ochronnych
* wskazuje alergie jako skutek zanieczyszczenia środowiska
* wskazuje metody zapobiegania chorobom cywilizacyjnym
 | * charakteryzuje czynniki wpływające na zdrowie człowieka
* przedstawia znaczenie pojęć*zdrowie* i *choroba*
* rozróżnia zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne
* wymienia najważniejsze choroby człowieka wywoływane przez wirusy, bakterie, protistyi pasożyty zwierzęce oraz przedstawia zasady profilaktyki tych chorób
* podaje kryterium podziału chorób na choroby zakaźne i cywilizacyjne
* podaje przykłady szczepień obowiązkowych i nieobowiązkowych
* wyjaśnia przyczyny powstawania chorób społecznych
 | * wykazuje wpływ środowiska na zdrowie
* uzasadnia, że antybiotyki i inne leki należy stosować zgodnie z zaleceniami lekarza (dawka, godziny przyjmowania leku i długość kuracji)
* dowodzi, że stres jest przyczyną chorób cywilizacyjnych
* uzasadnia, że nerwice są chorobami cywilizacyjnymi
* uzasadnia konieczność okresowego wykonywania podstawowych badań kontrolnych
 | * formułuje argumenty przemawiające za tym, że nie należy bez wyraźnej potrzeby przyjmować ogólnodostępnych leków oraz suplementów
 |