**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 |