

**Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy 7 szkoły podstawowej oparte na „Programie nauczania biologii Puls życia”  
autorstwa Anny Zdziennickiej**

| L.p | Tematyka   | Poziom wymagań   |   |   |  |   |
|-----|--|--|---|---|--|---|
|     |  | ocena dopuszczająca  | ocena dostateczna   | ocena dobra   | ocena bardzo dobra   | ocena celująca  |
| 1.  | Organizacja pracy na lekcjach biologii.<br>Zapoznanie w wymaganiami na poszczególne oceny. |  |   |   |  |   |
| 2   | Biologia jako nauka  | Uczeń:<br><b>Określa</b> przedmiot badań biologii jako nauki<br><b>Podaje</b> przykłady dziedzin biologii<br><b>Wymienia</b> źródła wiedzy biologicznej<br><b>Wyjaśnia</b> do czego służą atlasy i klucze<br><b>Wymienia</b> cechy żywych organizmów   | Uczeń:<br><b>Korzysta</b> z poszczególnych źródeł wiedzy<br><b>Opisuje</b> cechy żywych organizmów  | Uczeń:<br><b>Charakteryzuje</b> wybrane dziedziny biologii<br><b>Posługuje się</b> właściwymi źródłami wiedzy biologicznej podczas rozwiązywania problemów  | Uczeń:<br><b>Objaśnia</b> zasadę stopniowego komplikowania się poziomów organizacji życia<br><b>Wykorzystuje</b> atlasy do rozpoznawania pospolitych gatunków organizmów                   | Uczeń:<br><b>Wyszukuje i krytycznie analizuje</b> informacje z różnych źródeł dotyczące różnych dziedzin biologii                 |
| 3   | Metody naukowe - eksperyment   | <b>Wyjaśnia</b> cel przeprowadzania eksperymentu,<br><b>wie</b> co to jest hipoteza  | <b>Zna</b> etapy przeprowadzania eksperymentu<br><b>Określa</b> problem badawczy i formułuje hipotezy<br><b>Rozróżnia</b> próbę kontrolną i badawczą  | <b>Proponuje</b> sposób sprawdzenia hipotezy<br><b>Dokumentuje</b> przebieg doświadczenia   | <b>Samodzielnie planuje i</b> przeprowadza eksperymenty  | <b>Zna i stosuje</b> zasady prawidłowo przeprowadzonego o eksperymentu  |
| 4,5 | Komórkowa budowa organizmów  | <b>Wskazuje</b> komórkę jako podstawową jednostkę organizacji życia<br><b>Wymienia</b> podstawowe elementy budowy komórki roślinnej, zwierzęcej, bakterii (błona komórkowa, ściana komórkowa, jądro, cytoplazma, chloroplast, mitochondrium, wakuola)<br><b>Oblicza</b> powiększenie obrazu w mikroskopie. | <b>Podaje</b> podstawowe funkcje poszczególnych organelli<br><b>Posługuje się</b> mikroskopem<br><b>Z pomocą</b> nauczyciela wykonuje proste preparaty mikroskopowe<br><b>Z pomocą</b> nauczyciela rysuje obraz spod mikroskopu | <b>Odróżnia</b> pod mikroskopem, na schemacie, na zdjęciu lub po opisie poszczególne składniki komórki<br><b>Samodzielnie</b> wykonuje proste preparaty mikroskopowe , ustawia ostrość obrazu, wykonuje | <b>Omawia</b> budowę i funkcje organelli komórkowych<br><b>Analizuje</b> różnice między poszczególnymi typami komórek.<br><b>Wyciąga wnioski</b> dotyczące komórkowej budowy organizmów na | <b>Wykonuje</b> przestrzenny model komórki z dowolnego materiału<br><b>Analizuje</b> różnice między poszczególnymi typami komórek |

|   |   |  |   |  |   |  |
|---|---|--|---|--|---|--|
|   |   |  |   | rysunek obrazu spod mikroskopu.  | podstawie obserwacji preparatów.<br><b>Sprawnie</b> posługuje się mikroskopem   | oraz wykazuje związek ich budowy z pełnioną funkcją.<br><b>Dokładnie</b> rysuje obraz widziany pod mikroskopem |
| 6 | Organizm człowieka jako funkcjonalna całość | <b>Wymienia</b> dziedziny biologii zajmujące się budowa i funkcjonowaniem człowieka<br><b>Wskazuje</b> komórkę jako element budulcowy ciała człowieka<br><b>Opisuje</b> hierarchiczną budowę organizmu (tkanki, narządy, układy narządów)<br><b>Wylicza</b> układy narządów człowieka<br><b>Podaje</b> przykłady narządów wchodzących w skład poszczególnych układów     | <b>Klasyfikuje</b> człowieka do królestwa zwierząt<br><b>Opisuje</b> podstawowe funkcje poszczególnych układów<br><b>Opisuje</b> hierarchiczną budowę organizmu na przykładach wybranych tkanek, narządów, układów narządów   | <b>Opisuje</b> cechy różniące człowieka od innych zwierząt<br><b>Wyjaśnia</b> na czym polega homeostaza  | <b>Wykazuje</b> na podstawie dotychczasowych wiadomości, współzależność poszczególnych układów w organizmie człowieka | <b>Tworzy</b> mapę pojęciową ilustrującą hierarchiczną budowę organizmu  |
| 7 | Tkanki zwierzęce                            | <b>Wyjaśnia</b> czym jest tkanka<br><b>Wymienia</b> podstawowe rodzaje tkanek zwierzęcych<br><b>Określa</b> poważniejsze funkcje poszczególnych tkanek   | <b>Podaje</b> rozmieszczenie przykładowych tkanek zwierzęcych w organizmie człowieka<br><b>Rozpoznaje</b> pod mikroskopem, na zdjęciu, rysunku, po opisie rodzaj tkanki   | <b>Omawia</b> charakterystyczną budowę poszczególnych tkanek i związek z pełnioną funkcją  | <b>Przyporządkowuje</b> tkanki do narządów i układów narządów   | <b>Analizuje</b> zależność między budową a funkcją poszczególnych tkanek                                       |
| 8 | Budowa i funkcje skóry                      | <b>Wymienia</b> podstawowe funkcje skóry<br><b>Rozpoznaje</b> elementy jej budowy na schemacie modelu, rysunku, zdjęciu, według opisu<br><b>Wymienia</b> wytwory naskórka<br><b>Rozpoznaje</b> na rysunku, preparacie mikroskopowym tkankę nabłonkową, tłuszczową<br><b>Z pomocą</b> nauczyciela omawia wykonane doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu | <b>podaje</b> funkcje skóry i warstwy podskórnej<br>wylicza warstwy skóry<br><b>Przedstawia</b> cechy skóry adaptacyjne (przystosowujące) do pełnienia funkcji ochronnej, zmysłowej (receptory bólu, dotyku, ciepła, zimna) i termoregulacyjnej<br><b>Z pomocą</b> nauczyciela wykonuje doświadczenie wykazujące gęstość rozmieszczenia | <b>wykazuje</b> na konkretnych przykładach zależność funkcji skóry od jej budowy na podstawie opisu<br><b>wykonuje</b> doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu | <b>opisuje</b> funkcje poszczególnych wytworów naskórka   | <b>Wyszukuje</b> odpowiednie informacje i planuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu      |

|    |                                  |  |   |  |   |   |
|----|----------------------------------|--|---|--|---|---|
|    |                                  |  | receptorów dotyku w skórze różnych części ciała (na wewnętrznej i zewn. stronie dłoni, na przedramieniu, na plecach   |  |   |   |
| 9  | Higiena i choroby skóry          | <p><b>Opisuje</b> stan zdrowej skóry</p> <p><b>Wymienia</b> choroby skóry</p> <p><b>omawia</b> zasady pielęgnacji skóry młodzieńczej</p> <p><b>Rozpoznaje</b> niepokojące zmiany na skórze, które wymagają konsultacji lekarskiej (grzybice, czerniak)</p> | <p><b>wyjaśnia</b> konieczność i sposób dbania o skórę</p> <p><b>wymienia</b> przyczyny grzybic skóry i wskazuje metody zapobiegania grzybicom</p> <p><b>Podaje</b> przyczynę czerniaka i sposoby zapobiegania.</p> | <p><b>omawia</b> objawy dolegliwości skóry</p> <p><b>wyjaśnia</b>, czym są alergie skórne</p> <p><b>omawia</b> zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku oparzeń i odmrożeń</p> <p><b>wyjaśnia</b> zależność między ekspozycją skóry na silne nasłonecznienie a rozwojem czerniaka</p> <p>uzasadnia konieczność konsultacji lekarskiej w przypadku pojawienia się zmian skornych.</p> | <p><b>wyszukuje</b> informacje ośrodkach kosmetycznych z filtrem UV przeznaczonych dla młodzieży.</p> <p><b>ocenia</b> wpływ promieni słonecznych na skórę</p>                              | <p><b>Przygotowuje</b> pytania i przeprowadza wywiad z lekarzem lub pielęgniarką na temat chorób skóry oraz profilaktyki czerniaka i grzybicy.</p> <p><b>Wyszukuje</b> w różnych źródłach na temat chorób, profilaktyki i pielęgnacji skóry młodzieńczej (do projektu edukacyjnego)</p> |
| 10 | Aparat ruchu. Budowa szkieletu.  | <p><b>wskazuje</b> elementy biernego i czynnego aparatu ruchu</p> <p><b>Podaje</b> nazwy wskazanych elementów budowy szkieletu</p> <p><b>Podaje</b> funkcje szkieletu</p>  | <p><b>Wskazuje</b> na schemacie, rysunku i modelu szkielet osiowy oraz szkielet obręczy i kończyn.</p>  | <p><b>wyjaśnia</b> sposób działania biernego i czynnego aparatu ruchu</p> <p><b>Wskazuje</b> na związek budowy kości z ich funkcją</p> <p><b>Rozpoznaje</b> różne kształty kości</p>   | <p><b>Wyjaśnia</b> związek budowy kości z ich funkcją w organizmie</p> <p><b>wskazuje</b> różnice w budowie kości długiej i płaskiej</p> <p><b>porównuje</b> kości o różnych kształtach</p> | <p><b>Klasyfikuje</b> podane kości pod względem kształtów</p>   |
| 11 | Budowa i rola szkieletu osiowego | <p><b>wskazuje</b> na schemacie, rysunku, modelu elementy szkieletu osiowego i podaje ich funkcje</p> <p><b>wymienia</b> (wskazuje) elementy budujące klatkę piersiową</p>   | <p><b>wskazuje</b> na modelu lub ilustracji mózgo- i trzewioczaszkę</p> <p><b>wylicza</b> (wskazuje) elementy szkieletu osiowego – czaszki i</p>  | <p><b>wymienia</b> kości budujące szkielet osiowy</p> <p><b>charakteryzuje</b> funkcje szkieletu osiowego</p> <p><b>wyjaśnia</b> związek budowy</p>  | <p><b>omawia</b> rolę chrząstek w budowie klatki piersiowej</p> <p><b>Porównuje</b> budowę poszczególnych</p>   | <p><b>Analizuje</b> związek budowy poszczególnych kręgów z pełnioną przez nie funkcją</p>   |

|    |                                     |   |   |  |   |  |
|----|-------------------------------------|---|---|--|---|--|
|    |                                     | wymienia narządy chronione przez klatkę piersiową<br><b>podaje</b> (wskazuje) nazwy odcinków kręgosłupa   | kręgosłupa  | czaszki z pełnionymi przez nią funkcjami<br><b>Wyjaśnia</b> znaczenie krzywizn w kręgosłupie   | odcinków kręgosłupa<br><b>Rozpoznaje</b> elementy budowy mózgowczaszki i trzewioczaszki   | <b>Wykazuje</b> związek budowy odcinków kręgosłupa z pełnioną funkcją  |
| 12 | Szkielet kończyn oraz ich obręczy   | <b>rozpoznaje</b> na modelu, rysunku elementy budowy obręczy barkowej i miednicznej oraz kończyn<br><b>rozpoznaje</b> typy połączeń kości   | <b>wskazuje</b> (zna ich nazwy) na modelu, rysunku elementy budowy obręczy barkowej i miednicznej oraz kończyn<br>wymienia rodzaje połączeń kości<br><b>rozpoznaje</b> rodzaje stawów<br><b>odróżnia</b> staw zawiasowy od kulistego<br><b>Rozpoznaje</b> elementy budowy stawu | porównuje budowę kończyny górnej i dolnej<br><b>charakteryzuje</b> połączenia kości<br><b>Rozpoznaje</b> na schemacie elementy budowy stawu<br><b>wyjaśnia</b> związek budowy stawu z zakresem ruchu kończyny  | <b>wykazuje</b> związek budowy szkieletu kończyn z funkcjami<br>wykazuje związek budowy obręczy kończyn z pełnioną przez nie funkcją<br><b>opisuje</b> budowę stawu | Wykonuje przestrzenny model dowolnego typu stawu z dowolnego materiału.  |
| 13 | Kości – elementy składowe szkieletu | Rozpoznaje na rys., schemacie, wg. opisu tkankę kostną i chrzęstną<br><b>opisuje budowę fizyczną kości</b><br><b>wskazuje</b> miejsce występowania szpiku kostnego<br><b>Określa znaczenie składników chemicznych w budowie kości</b> | <b>Prowadzi obserwację mikroskopową tkanek kostnej i chrzęstnej, rozpoznaje tkanki po cechach charakterystycznych</b><br>omawia na podstawie ilustracji doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości  | <b>Określa</b> cechy tkanki kostnej i chrzęstnej przystosowujące je do wypełnienia funkcji<br><b>Wymienia</b> składniki chemiczne kości.<br><b>charakteryzuje</b> zmiany zachodzące w układzie kostnym wraz z wiekiem<br><b>opisuje</b> rolę szpiku kostnego | <b>wykonuje</b> (wg, instrukcji) przygotowane doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości<br><b>Demonstruje</b> na przykładzie cechy fizyczne kości              | <b>planuje i</b> wykonuje doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości<br><b>Wyszukuje</b> odpowiednie informacje i przeprowadza doświadczenie ilustrujące wytrzymałość kości na złamanie. |
| 14 | Budowa i znaczenie mięśni.          | <b>wymienia</b> rodzaje tkanki mięśniowej, prowadzi obserwacje tkanek mięśniowych,<br><b>wskazuje</b> położenie tkanki mięśniowej gładkiej i poprzecznie prążkowanej  | <b>wskazuje</b> na ilustracji najważniejsze mięśnie szkieletowe przy pomocy nauczyciela<br><b>określa</b> funkcje wskazanych  | <b>rozpoznaje</b> mięśnie szkieletowe wskazane na ilustracji<br><b>opisuje</b> czynności mięśni wskazanych na schemacie  | <b>wykazuje</b> związek budowy z funkcją tkanki mięśniowej<br><b>uzasadnia</b> konieczność regularnych ćwiczeń  | <b>Na przykładzie</b> własnego organizmu analizuje współdziałanie  |

|    |                                   |   |  |   |  |  |
|----|-----------------------------------|---|--|---|--|--|
|    |                                   | szkieletowej<br><b>Zna</b> cechy budowy warunkujące wypełnienie funkcji poszczególnych rodzajów mięśni.   | mięśni szkieletowych<br><b>wykonuje</b> rysunek tkanki mięśniowej spod mikroskopu<br><b>wyjaśnia</b> na czym polega antagonistyczne działanie mięśni   | rozpoznaje pod mikroskopem różne rodzaje tkanki mięśniowej<br><b>wyjaśnia</b> warunki prawidłowej pracy mięśni (omawia oddychanie tlenowe i beztlenowe mięśni).<br><b>przedstawia</b> negatywny wpływ środków dopingujących na zdrowie człowieka                            | gimnastycznych<br><b>analizuje</b> przyczyny urazów ścięgien   | mięśni, ścięgien, kości i stawów w wykonywaniu ruchów.   |
| 15 | Choroby aparatu ruchu             | <b>rozpoznaje</b> naturalne krzywizny kręgosłupa<br><b>opisuje</b> przyczyny powstawania wad postawy<br><b>Omawia</b> znaczenie witaminy D dla prawidłowej budowy kości.<br>przewiduje skutki przyjmowania nieprawidłowej postawy ciała<br>wymienia choroby aparatu ruchu<br>wskazuje ślad stopy z płaskostopiem<br><b>Omawia</b> przedstawione na ilustracji wady postawy<br><b>określa</b> czynniki wpływające na prawidłowy rozwój masy mięśniowej | <b>rozpoznaje</b> na ilustracji wady postawy<br><b>opisuje</b> urazy kończyn<br>omawia przyczyny chorób aparatu ruchu<br><b>Omawia</b> zasady udzielania I pomocy w przypadku urazów kończyn.<br><b>Omawia</b> wady budowy stóp.<br><b>Przedstawia</b> znaczenie aktywności fizycznej dla prawidłowego funkcjonowania układu ruchu i gęstości masy kostnej | <b>rozpoznaje</b> naturalne krzywizny kręgosłupa<br><b>wyjaśnia</b> przyczyny wad postawy<br><b>omawia</b> sposoby zapobiegania deformacjom szkieletu<br><b>Omawia</b> zmiany zachodzące w aparacie ruchu wraz z wiekiem<br><b>Wyjaśnia</b> przyczyny i skutki osteoporozy. | <b>wyszukuje</b> informacje dotyczące zapobiegania płaskostopiu<br><b>wyjaśnia</b> konieczność rehabilitacji po urazach<br><b>planuje</b> i demonstrowa udzielanie pierwszej pomocy w przypadku urazów kończyn<br><b>Analizuje</b> przyczyny urazów ścięgien | <b>Wyszukuje</b> i prezentuje ćwiczenia zapobiegające deformacjom kręgosłupa<br><b>Wyszukuje</b> i prezentuje ćwiczenia rehabilitacyjne likwidujące płaskostopie<br><b>Uzasadnia</b> konieczność regularnych ćwiczeń gimnastycznych dla prawidłowego funkcjonowania aparatu ruchu. |
| 16 | Pokarm – budulec i źródło energii | <b>wymienia</b> podstawowe składniki pokarmowe<br><b>wymienia</b> produkty spożywcze zawierające białko.<br><b>Analizuje</b> wykres ilustrujący   | <b>określa</b> aminokwasy jako cząsteczki budulcowe białek<br><b>omawia</b> rolę poszczególnych składników pokarmowych w organizmie  | <b>Wyjaśnia</b> (omawia) znaczenie składników odżywczych dla organizmu<br><b>Uzasadnia</b> konieczność systematycznego  | <b>Ilustruje</b> na przykładach źródła składników odżywczych i wyjaśnia ich znaczenie dla organizmu.   | <b>Planuje</b> i samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykrywające   |

|    |                                |   |  |   |  |  |
|----|--------------------------------|---|--|---|--|--|
|    |                                | <p>zawartość białek w przykładowych produktach spożywczych.<br/> <b>podaje</b> źródła węglowodanów wylicza pokarmy zawierające tłuszcze<br/> <b>klasyfikuje</b> składniki odżywcze na budulcowe i energetyczne<br/> <b>Omawia</b> z pomocą nauczyciela przebieg doświadczenia wykrywającego obecność tłuszczów i skrobi w wybranych produktach.</p> | <p><b>określa</b> znaczenie błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu układu pokarmowego<br/> <b>Samodzielnie</b> omawia przebieg doświadczenia wykrywającego obecność tłuszczów i skrobi w wybranych produktach</p>   | <p>spożywania owoców i warzyw<br/> <b>Porównuje</b> pokarmy pełnowartościowe i niepełnowartościowe<br/> <b>Analizuje</b> etykiety produktów spożywczych pod kątem zawartości różnych składników odżywczych<br/> <b>Przeprowadza</b> z pomocą nauczyciela doświadczenie wykrywające obecność tłuszczów i skrobi w wybranych produktach</p> | <p><b>Wyjaśnia</b> związek między spożywaniem produktów białkowych a wzrostem ciała<br/> <b>Omawia</b> rolę aminokwasów egzogennych porównuje wartość energetyczną węglowodanów i tłuszczów<br/> <b>wyjaśnia</b> skutki nadmiernego spożywania tłuszczów<br/> <b>wykazuje</b> kluczową rolę węgla dla istnienia życia<br/> <b>identyfikuje</b> podstawowe składniki pokarmowe z podstawowymi grupami związków chemicznych występujących w organizmach<br/> <b>Samodzielnie</b> przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność tłuszczów i skrobi w wybranych produktach</p> | <p>obecność tłuszczów i skrobi w wybranych produktach<br/> <b>Analizuje</b> zależność między rodzajami spożywanych pokarmów a funkcjonowaniem organizmu.</p> |
| 17 | Witaminy, sole mineralne, woda | <p><b>Rozróżnia</b> witaminy rozpuszczalne w wodzie i tłuszczach<br/> <b>Podaje</b> przykład jednej awitaminozy (spośród, D, K, C, B6, B12)<br/> <b>Zna</b> podział na pierwiastki biogenne, makro – i mikroelementy (rozumie nazwy)<br/> <b>Wymienia</b> najważniejsze pierwiastki: C, N, O, H, S, P</p>   | <p><b>Wymienia</b> witaminy rozpuszczalne w wodzie i tłuszczach<br/> <b>Wymienia</b> skutki niedoboru witamin<br/> <b>Wskazuje</b> rolę wody w organizmie<br/> <b>Omawia</b> znaczenie makro- i mikroelementów</p> | <p><b>Charakteryzuje</b> rodzaje witamin<br/> <b>Przedstawia</b> rolę i skutki niedoboru witamin: A, C, K, D, B6, B12<br/> <b>Przedstawia</b> rolę i skutki niedoboru : Mg, Ca, Fe<br/> <b>Określa</b> skutki niewłaściwej suplementacji</p>  | <p><b>analizuje</b> skutki niedoboru witamin, makroelementów i mikroelementów<br/> <b>Przewiduje</b> skutki niedoboru wody w organizmie<br/> <b>Samodzielnie</b> wykonuje doświadczenie dotyczące</p>  | <p><b>Wyszukuje</b> informacje dotyczące roli błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu przewodu pokarmowego<br/> <b>Wyszukuje</b></p>                           |

|    |                                      |   |  |  |  |   |
|----|--------------------------------------|---|--|--|--|---|
|    |                                      | <p>i krótko określa znaczenie</p> <p><b>Wymienia</b> po trzy makro- i mikroelementy</p> <p><b>Zna</b> rolę przynajmniej jednego makro- i mikroelementu</p> <p><b>Omawia</b> z pomocą nauczyciela doświadczenie dotyczące wykrywania witaminy C</p> <p><b>Analizuje</b> wykres ilustrujący zawartość wody w różnych narządach.</p>   | <p><b>Określa</b> znaczenie Ca w organizmie i skutki jego niedoboru.</p> <p><b>Omawia</b> na schemacie doświadczenie dotyczące wykrywania witaminy C.</p>  | <p>witamin i soli mineralnych</p> <p><b>Na</b> przygotowanym sprzęcie i przy pomocy nauczyciela wykonuje doświadczenie dotyczące wykrywania witaminy C</p>   | <p>wykrywania witaminy C</p>   | <p>odpowiednie informacje, planuje i wykonuje doświadczenie dotyczące wykrywania witaminy C</p>   |
| 18 | Budowa i rola układu pokarmowego     | <p><b>wyjaśnia</b>, na czym polega trawienie</p> <p><b>rozpoznaje</b> na schemacie (wg. opisu) poszczególne narządy układu pokarmowego, podaje funkcje tych narządów,</p> <p><b>wymienia</b> rodzaje zębów u człowieka i zna ich przeznaczenie</p> <p><b>podaje</b> nazwy procesów zachodzących w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego</p> <p><b>Omawia</b> z pomocą nauczyciela przebieg doświadczenia badającego wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi</p> | <p><b>Opisuje</b> rolę poszczególnych rodzajów zębów</p> <p><b>Wskazuje</b> odcinki przewodu pokarmowego na planszy lub modelu</p> <p><b>Rozpoznaje</b> wątrobę i trzustkę na schemacie</p> <p><b>Lokalizuje</b> położenie wątroby i trzustki we własnym ciele</p> <p><b>Podaje</b> przykłady związku budowy narządu z funkcją</p> <p><b>Samodzielnie</b> omawia przebieg doświadczenia badającego wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi</p> | <p><b>Rozpoznaje</b> poszczególne rodzaje zębów</p> <p><b>Wykazuje</b> rolę zębów w mechanicznej obróbce pokarmu</p> <p><b>Omawia</b> funkcje poszczególnych odcinków układu pokarmowego</p> <p><b>Lokalizuje</b> odcinki przewodu pokarmowego i wskazuje odpowiednie miejsca na powierzchni swojego ciała</p> <p><b>Charakteryzuje</b> rolę wątroby i trzustki</p> <p><b>Przedstawia</b> miejsce i produkty trawienia oraz wchłaniania</p> <p><b>Przeprowadza</b> z pomocą nauczyciela doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi</p> | <p><b>Opisuje</b> etapy trawienia pokarmów w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego oraz podaje produkty tych procesów</p> <p><b>Analizuje</b> miejsca wchłaniania strawionego pokarmu</p> <p>Wykazuje związek budowy narządu z pełnioną funkcją</p> <p><b>Samodzielnie</b> przeprowadza doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi</p> | <p><b>Wyszukuje</b> odpowiednie informacje, planuje i przeprowadza doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi</p> <p><b>Uzasadnia</b> konieczność stosowania zróżnicowanej diety dostosowanej do potrzeb organizmu</p> <p><b>Uzasadnia</b> konieczność dbałości o zęby.</p> |
| 19 | Higiena i choroby układu pokarmowego | <p><b>wskazuje</b> grupy pokarmów na piramidzie żywieniowej i aktywności fizycznej</p> <p><b>wymienia</b> czynniki, od których zależy rodzaj diety</p>  | <p><b>analizuje</b> piramidę żywieniową i aktywności fizycznej</p> <p><b>przewiduje</b> skutki złego odżywiania się</p> <p><b>Wskazuje</b> na zależność diety od</p>   | <p><b>objaśnia</b> pojęcie „wartość energetyczna pokarmu”</p> <p><b>wykazuje</b> zależność między dietą a czynnikami, które ją warunkują</p>   | <p><b>wyjaśnia</b>, dlaczego należy stosować dietę zróżnicowaną i dostosowaną do potrzeb organizmu (wiek, stan</p>   | <p><b>omawia</b> zasady i demonstruje udzielanie pierwszej pomocy w</p>   |

|    |                       |   |   |  |   |   |
|----|-----------------------|---|---|--|---|---|
|    |                       | <p>określa zasady zdrowego żywienia<br/><b>wymienia</b> choroby układu pokarmowego (WZW A, WZW B, WZW C, choroba wrzodowa żołądka i dwunastnicy, zatrucia pokarmowe, rak jelita grubego)<br/><b>Wymienia</b> zasady profilaktyki chorób układu pokarmowego<br/><b>Według</b> podanego wzoru oblicza indeks masy ciała i rozumie wynik<br/><b>Wymienia</b> przyczyny próchnicy zębów, podaje zasady profilaktyki</p> | <p>warunków zewnętrznych<br/><b>Układa</b> jadłospis w zależności od zmiennych warunków zewnętrznych.<br/><b>Analizuje</b> swój indeks masy ciała oraz wskazuje prawidłowości i odchylenia od normy</p>   | <p><b>wykazuje</b>, że WZW A, WZW B, WZW C są chorobami związanymi z higieną układu pokarmowego<br/><b>Omawia</b> zasady profilaktyki choroby wrzodowej żołądka i dwunastnicy, zatrucia pokarmowego i raka jelita grubego.</p> | <p>zdrowia, tryb życia, aktywność fizyczna, pora roku itp)<br/><b>Wykazuje</b> zależność między higieną odżywiania się a chorobami układu pokarmowego.<br/><b>Układa</b> odpowiednią dietę dla uczniów z nadwagą i niedowagą.<br/><b>omawia</b> zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku zakrzuszenia</p> | <p>przypadku zakrzuszenia<br/><b>przygotowuje</b> i prezentuje wystąpienie na temat chorób związanych z zaburzeniami w łąknieniu i przemianie materii<br/><b>Uzasadnia</b> konieczność badań przesiewowych w celu wykrycia wczesnych stadiów raka jelita grubego.</p> |
| 20 | Budowa i funkcje krwi | <p><b>podaje</b> nazwy elementów morfotycznych krwi i określa ich znaczenie<br/><b>wymienia</b> grupy krwi wylicza składniki biorące udział w krzepnięciu krwi</p>  | <p><b>omawia</b> funkcje krwi wskazuje uniwersalnego dawcę i biorcę<br/><b>przedstawia społeczne znaczenie krwiodawstwa wymienia grupy krwi i wyjaśnia co stanowi podstawę ich wyodrębniania</b><br/><b>Wyjaśnia co to jest konflikt serologiczny</b></p> | <p><b>charakteryzuje</b> elementy morfotyczne krwi<br/><b>omawia</b> rolę hemoglobiny<br/><b>Przewiduje</b> skutki konfliktu serologicznego</p>  | <p><b>omawia</b> zasady transfuzji krwi<br/><b>wyjaśnia</b> mechanizm krzepnięcia krwi<br/><b>rozpoznaje</b> elementy morfotyczne krwi na podstawie obserwacji mikroskopowej lub na zdjęciach</p>   | <p><b>Uzasadnia</b> potrzebę wykonywania badań zapobiegających konfliktowi serologicznemu<br/><b>Analizuje</b> wyniki badań krwi</p>  |
| 21 | Krwiobieg             | <p><b>wymienia</b> narządy, w których przemieszcza się krew<br/><b>omawia</b> na ilustracji mały i duży obieg krwi<br/><b>charakteryzuje</b> cel krwi płynącej w małym i dużym krwiobiegu</p>   | <p><b>zna</b> ogólną budowę i funkcje żył, tętnic i naczyń włosowatych<br/><b>opisuje</b> funkcje zastawek żylnych<br/><b>Zna</b> kolejność przepływu krwi w małym i ustrojowym krwiobiegu (serce, tętnice, naczynia włosowate, żyły, serce)</p>          | <p><b>porównuje</b> krwiobieg mały i duży<br/><b>porównuje</b> budowę i funkcje żył, tętnic<br/><b>Opisuje</b> drogę krwi płynącej w małym i dużym obiegu</p>  | <p><b>rozpoznaje</b> poszczególne naczynia krwionośne na ilustracji<br/><b>wykazuje</b> związek budowy naczyń krwionośnych z pełnionymi przez nie funkcjami</p>   | <p><b>Analizuje</b> związek przepływu krwi w naczyniach z wymianą gazową.</p>   |

|    |                                       |   |   |   |  |   |
|----|---------------------------------------|---|---|---|--|---|
| 22 | Budowa i działanie serca              | <p><b>wskazuje</b> na sobie położenie serca</p> <p><b>rozpoznaje</b> elementy budowy serca na schemacie (ilustracji z podręcznika)</p> <p><b>Określa</b> znaczenie serca</p> <p><b>Mierzy</b> koledze puls w spoczynku i podczas wysiłku fizycznego</p> <p><b>Podaje</b> prawidłową wartość pulsu i ciśnienia krwi zdrowego człowieka</p> | <p><b>wymienia</b> elementy budowy serca ,</p> <p><b>wyjaśnia</b>, czym jest puls</p>   | <p><b>opisuje</b> mechanizm pracy serca</p> <p><b>omawia</b> fazy pracy serca</p> <p><b>Wyjaśnia</b> różnice w wielkości tętna i ciśnienia w spoczynku i po wysiłku fizycznym</p>       | <p><b>wykazuje</b> rolę zastawek w funkcjonowaniu serca</p> <p><b>porównuje</b> wartości ciśnienia skurczowego i rozkurczowego</p> <p><b>Omawia</b> doświadczenie wykazujące wpływ wysiłku fizycznego na zmiany tętna i ciśnienia krwi</p> | <p><b>Planuje</b> i przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ wysiłku fizycznego na zmiany tętna i ciśnienia krwi</p>   |
| 23 | Choroby i higiena układu krwionośnego | <p><b>wymienia</b> choroby układu krwionośnego (miażdżyca, nadciśnienie tętnicze, zawał), podaje ich przyczyny i zapobieganie</p> <p><b>omawia</b> pierwszą pomoc w wypadku krwawień i krwotoków</p>  | <p><b>odczytuje</b> wyniki badania laboratoryjnego</p> <p><b>wymienia</b> czynniki wpływające korzystnie na funkcjonowanie układu krwionośnego</p> <p><b>przedstawia</b> znaczenie aktywności fizycznej i prawidłowej diety dla właściwego funkcjonowania układu krążenia</p> <p><b>Wyjaśnia</b>, dlaczego krew jest darem życia i jakie jest znaczenie krwiodawstwa dla jednostki i społeczeństwa.</p> | <p><b>analizuje</b> przyczyny chorób układu krwionośnego</p> <p><b>charakteryzuje</b> objawy krwotoku żylnego i tętniczego</p> <p><b>Wyjaśnia</b> na czym polega białaczka i anemia</p> | <p><b>przygotowuje</b> prezentację na temat chorób układu krwionośnego</p> <p><b>demonstruje</b> pierwszą pomoc w przypadku krwotoków</p> <p><b>Wyjaśnia</b> znaczenie badań profilaktycznych chorób układu krwionośnego.</p>              | <p><b>Wyszukuje</b> i prezentuje w dowolnej formie materiały edukacyjne oświaty zdrowotnej na temat chorób społecznych: miażdżycy, nadciśnienia tętniczego i zawałów serca.</p> |
| 24 | Układ limfatyczny                     | <p><b>wymienia</b> cechy układu limfatycznego oraz znaczenie tego układu</p> <p><b>wymienia</b> narządy układu limfatycznego (śledziona, grasica, węzły chłonne.), wskazuje ich lokalizację (na rysunku, wg. opisu)</p>   | <p><b>opisuje</b> budowę układu limfatycznego</p> <p><b>omawia</b> rolę węzłów chłonnych przeciwciała.</p>  | <p><b>opisuje</b> rolę układu limfatycznego</p> <p><b>omawia</b> rolę śledziony, grasicy i migdałków</p>  | <p><b>rozpoznaje</b> na ilustracji lub schemacie narządy układu limfatycznego</p> <p><b>porównuje</b> układ limfatyczny i krwionośny</p>   | <p>porównuje układ limfatyczny i krwionośny</p>   |
| 25 | Odporność organizmu                   | <p><b>wymienia</b> elementy układu odpornościowego</p> <p><b>zna</b> różnice między szczepionką i surowicą;</p> <p><b>Podaje</b> przykłady szczepionek obowiązkowych i nieobowiązkowych, oraz ocenia ich znaczenie</p> <p><b>Wymienia</b> i rozumie rodzaje odporności</p>  | <p><b>wyróżnia</b> odporność swoistą i nieswoistą, czynną i bierną, naturalną i sztuczną</p> <p><b>definiuje</b> szczepionkę i surowicę jako czynniki odpowiadające za odporność nabytą</p> <p><b>Opisuje</b> konflikt serologiczny RH</p>  | <p><b>omawia</b> rolę elementów układu odpornościowego</p> <p>charakteryzuje rodzaje odporności</p> <p><b>omawia</b> działanie szczepionki i surowicy</p>                               | <p><b>wyjaśnia</b> mechanizm działania odporności swoistej</p> <p><b>opisuje</b> rodzaje leukocytów</p>  | <p><b>Analizuje</b> w swojej książeczce zdrowia wykaz szczepień</p> <p><b>Ocenia</b> znaczenie szczepień.</p>   |

|    |  |  |   |  |   |   |
|----|--|--|---|--|---|---|
|    |  |  | <p><b>wyjaśnia</b>, że AIDS jest chorobą wywołaną przez HIV</p> <p><b>wyjaśnia</b>, na czym polega transplantacja narządów</p> <p><b>podaje</b> przykłady narządów, które można przeszczepiać</p>   |  |   |   |
| 26 | Zaburzenia funkcjonowania układu odpornościowego | <p><b>Wymienia</b> czynniki mogące wywołać alergię</p> <p><b>Opisuje</b> objawy alergii</p>  | <p><b>Określa</b> przyczynę choroby AIDS</p>  | <p><b>Wyjaśnia</b> sposób zakażenia HIV, drogi, zasady profilaktyki.</p>   | <p><b>wyjaśnia</b> sposób działania HIV</p> <p><b>przedstawia</b> znaczenie przeszczepów oraz zgody na transplantację narządów po śmierci</p> <p><b>Uzasadnia</b>, że alergii jest związana z nadwrażliwością układu odpornościowego</p>  | <p><b>Przygotowuje</b> i prezentuje materiały na temat profilaktyki AIDS</p>  |
| 27 | Budowa i rola układu oddechowego                 | <p><b>rozpoznaje</b> narządy układu oddechowego na schemacie, rysunku, podaje ich funkcje</p> <p><b>definiuje</b> płuca jako miejsce wymiany gazowej</p>   | <p><b>wymienia</b> odcinki układu oddechowego</p> <p><b>omawia</b> funkcje elementów układu oddechowego</p> <p><b>opisuje</b> rolę nagłośni</p> <p><b>Na</b> podstawie własnego organizmu przedstawia mechanizm wentylacji płuc</p>   | <p><b>wyróżnia</b> drogi oddechowe i narządy wymiany gazowej</p> <p><b>wyказuje</b> związek budowy elementów układu oddechowego z pełnionymi funkcjami</p>   | <p><b>odróżnia</b> głośnię i nagłośnię</p> <p><b>Wyказuje</b> związek budowy płuc z pełnią funkcją.</p>   | <p><b>Wyszukuje</b> odpowiednie metody i bada pojemność własnych płuc</p>   |
| 28 | Mechanizm wymiany gazowej                        | <p><b>wymienia</b> narządy biorące udział w procesie wentylacji</p> <p><b>demonstruje</b> na sobie mechanizm wdechu i wydechu</p> <p><b>Opisuje</b> przebieg wymiany gazowej w płucach i tkankach</p> <p><b>Z pomocą</b> nauczyciela omawia doświadczenie wykrywające obecność CO<sub>2</sub> w wydychanym powietrzu</p> | <p><b>wskazuje</b> różnice w ruchach klatki piersiowej i przepony podczas wdechu i wydechu</p> <p><b>przedstawia</b> rolę krwi w transporcie gazów oddechowych</p> <p><b>oblicza</b> ilość wdechów i wydechów przed i po wysiłku</p> <p><b>Z pomocą</b> nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność CO<sub>2</sub> w wydychanym powietrzu</p> | <p><b>wyróżnia</b> mechanizm wentylacji i oddychania komórkowego</p> <p><b>wyjaśnia</b> zależność między ilością oddechów a wysiłkiem</p> <p><b>opisuje</b> dyfuzję O<sub>2</sub> i CO<sub>2</sub> zachodzącą w pęcherzykach płucnych</p> <p><b>Samodzielnie</b> przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność CO<sub>2</sub> w wydychanym powietrzu</p> | <p><b>interpretuje</b> wyniki doświadczenia na wykrywanie CO<sub>2</sub> w powietrzu wydychanym</p> <p><b>analizuje</b> proces wymiany gazowej w płucach i tkankach</p> <p><b>Przedstawia</b> graficznie zawartość gazów w powietrzu wdychanym i wydychanym</p> <p><b>Omawia</b> obserwację</p> | <p><b>Planuje</b> i samodzielnie wykonuje obserwację wpływu wysiłku fizycznego na częstość oddechów</p> <p><b>Wyszukuje</b> odpowiednie informacje, planuje i samodzielnie przeprowadza</p> |

|    |                                      |  |  |   |  |  |
|----|--------------------------------------|--|--|---|--|--|
|    |                                      |  |  |   | wpływu wysiłku fizycznego na częstość oddechów   | doświadczenie wykrywające obecność CO <sub>2</sub> w wydychanym powietrzu  |
| 29 | Oddychanie wewnątrzkomórkowe         | <b>definiuje</b> mitochondrium jako miejsce oddychania wewnątrzkomórkowego wskazuje ATP jako nośnik energii  | <b>zapisuje</b> słownie równanie reakcji chemicznej ilustrujące utlenianie glukozy   | <b>określa</b> znaczenie oddychania wewnątrzkomórkowego <b>zapisuje</b> utlenianie glukozy równaniem reakcji chemicznej <b>omawia</b> rolę ATP w procesie utleniania biologicznego  | <b>Wyjaśnia</b> sposób magazynowania energii w ATP   | <b>opisuje</b> zależność między ilością mitochondriów a zapotrzebowaniem narządów na energię przedstawia graficznie zawartość gazów w powietrzu wdychanym i wydychanym |
| 30 | Higiena i choroby układu oddechowego | <b>definiuje</b> kichanie i kaszel jako reakcje obronne organizmu<br><b>wymienia</b> kilka chorób układu oddechowego (angina, gruźlica, rak płuc)<br><b>Przedstawia</b> czynniki wpływające na sprawność układu oddechowego (aktywność fizyczna poprawiająca wydolność oddechową, niepalenie papierosów czynne i bierne) | <b>wskazuje</b> źródła infekcji górnych i dolnych dróg układu oddechowego<br><b>określa</b> sposoby zapobiegania chorobom układu oddechowego<br><b>opisuje</b> przyczyny astmy<br><b>omawia</b> zasady postępowania w przypadku utraty oddechu<br><b>Omawia</b> wpływ zanieczyszczeń pyłowych na prawidłowe funkcjonowanie układu oddechowego. | <b>podaje</b> objawy wybranych chorób układu oddechowego<br><b>wyjaśnia</b> związek między wdychaniem powietrza przez nos a profilaktyką chorób układu oddechowego<br><b>Opisuje</b> zasady profilaktyki anginy, gruźlicy, raka płuc.<br><b>Rozróżnia</b> czynne i bierne palenie tytoniu | <b>wyказuje</b> zależność między skażeniem środowiska a zachorowalnością na astmę<br><b>opisuje</b> zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku zatrzymania oddechu<br><b>Analizuje</b> wpływ palenia tytoniu na funkcjonowanie układu oddechowego.<br><b>Wyszukuje</b> w różnych źródłach informacje na temat przyczyn rozwoju raka płuc | <b>Przeprowadza</b> wywiad w przychodni zdrowia na temat profilaktyki raka płuc  |

|    |  |  |  |  |   |   |
|----|--|--|--|--|---|---|
| 31 | Budowa i działanie układu wydalniczego | <p><b>wymienia</b> przykłady substancji, które są wydalane przez organizm człowieka - mocznik, dwutlenek węgla, (NaCl)</p> <p><b>wymienia</b> narządy, które wydalają te substancje (nerki, płuca, skóra)</p> <p><b>rozpoznaje</b> elementy układu moczowego</p> | <p><b>wyjaśnia</b> pojęcia „wydalanie” i „defekacja”</p> <p><b>wymienia</b> drogi wydalania zbędnych produktów przemiany materii</p>   | <p><b>porównuje</b> wydalanie i defekację</p> <p><b>omawia</b> na podstawie ilustracji proces powstawania moczu</p>  | <p><b>rozpoznaje</b> na modelu lub materiale świeżym warstwy budujące nerkę</p> <p><b>omawia</b> rolę układu wydalniczego w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu</p>  | <p><b>Wykonuje</b> z dowolnego materiału model układu moczowego</p>   |
| 32 | Higiena układu wydalniczego            | <p><b>wymienia</b> choroby układu wydalniczego</p> <p><b>określa</b> dzienne zapotrzebowanie organizmu człowieka na wodę</p>   | <p><b>wskazuje</b> na zakażenia dróg moczowych i kamice nerkowa jako choroby układu wydalniczego</p> <p><b>wymienia</b> badania stosowane w profilaktyce tych chorób</p> <p><b>Określa</b> dzienne zapotrzebowanie organizmu człowieka na wodę</p> | <p><b>omawia</b> przyczyny chorób układu wydalniczego</p> <p><b>Omawia</b> na ilustracji przebieg dializy</p> <p><b>Wyjaśnia</b> konieczność wykonywania badań kontrolnych moczu</p> | <p><b>uzasadnia</b> konieczność picia dużych ilości wody podczas leczenia schorzeń nerek</p> <p><b>ocenia</b> rolę dializy w ratowaniu życia</p> <p><b>Uzasadnia</b> konieczność częstego opróżniania pęcherza moczowego.</p> | <p><b>Analizuje</b> własne wyniki badania moczu i na tej podstawie określa stan zdrowia własnego układu wydalniczego</p>                      |
| 33 | Układ hormonalny                       | <p><b>wymienia</b> gruczoły dokrewne, ich główne funkcje (przysadka, tarczyca, trzustka, nadnercza, jajniki, jądra)</p> <p><b>Wymienia</b> przykłady hormonów wskazuje na ilustracji położenie najważniejszych gruczołów dokrewnych</p>                          | <p><b>klasyfikuje</b> gruczoły na wydzielania zewnętrznego i wewnętrznego</p> <p><b>wyjaśnia</b> pojęcie „gruczoł dokrewny”</p> <p><b>wyjaśnia</b>, czym są hormony</p> <p><b>Opisuje</b> biologiczną rolę wymienionych hormonów</p>               | <p><b>określa</b> cechy hormonów</p> <p>przyporządkowuje nazwy gruczołów do wytwarzanych przez nie hormonów</p>  | <p><b>przedstawia</b> biologiczną rolę: hormonu wzrostu, tyroksyny, insuliny, adrenaliny, testosteronu, estrogenów</p> <p><b>omawia</b> znaczenie swoistego działania hormonów</p>  | <p><b>Wyjaśnia</b>, dlaczego bez konsultacji z lekarzem nie wolno przyjmować leków hormonalnych (np. środków antykoncepcyjnych, sterydów)</p> |
| 34 | Działanie układu hormonalnego          | <p><b>wymienia</b> skutki nadmiaru i niedoboru hormonu wzrostu</p>   | <p><b>wyjaśnia</b> pojęcie „równowaga hormonalna”</p> <p><b>podaje</b> przyczyny cukrzycy</p>  | <p><b>omawia</b> antagonistyczne działanie hormonów insuliny i glukagonu</p> <p><b>interpretuje</b> skutki nadmiaru i niedoboru hormonów</p>   | <p><b>uzasadnia</b> związek niedoboru insuliny z cukrzycą</p> <p><b>Wyjaśnia</b> na czym polega antagonistyczne działanie hormonów insuliny i glukagonu</p> <p><b>Uzasadnia</b> związek niedoboru insuliny z cukrzycą</p>     | <p><b>Analizuje</b> i wykazuje różnice między cukrzycą typu 1 i 2</p>   |

|    |                                    |  |  |  |  |   |
|----|------------------------------------|--|--|--|--|---|
| 35 | Budowa i rola układu nerwowego     | <b>wymienia</b> funkcje układu nerwowego<br><b>wymienia</b> i rozpoznaje elementy budowy ośrodkowego układu nerwowego i obwodowego układu nerwowego (nerwy obwodowe)<br><b>rozpoznaje</b> na ilustracji ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy | <b>opisuje</b> elementy budowy komórki nerwowej<br><b>wskazuje</b> przebieg impulsu nerwowego na ilustracji neuronu<br><b>opisuje</b> działanie autonomicznego układu nerwowego- porównuje działanie współczulnego i przywspółczulnego układu nerwowego. | <b>opisuje</b> funkcje układu nerwowego<br><b>porównuje</b> działanie układu nerwowego i hormonalnego<br><b>wyказuje</b> związek budowy komórki nerwowej z pełnioną funkcją<br><b>omawia</b> działanie ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego | <b>charakteryzuje</b> funkcje somatycznego i autonomicznego układu nerwowego<br><b>porównuje</b> funkcje współczulnej i przywspółczulnej części autonomicznego układu nerwowego        | <b> tłumaczy</b> rolę regulacji nerwowo-hormonalnej w utrzymaniu homeostazy   |
| 36 | Ośrodkowy układ nerwowy            | <b>wskazuje</b> na ilustracji najważniejsze elementy mózgowia (mózg, mózdzek, rdzeń przedłużony) i omawia ich znaczenie<br><b>wymienia</b> mózgowie i rdzeń kręgowy jako narządy ośrodkowego układu nerwowego                              | <b>na</b> ilustracji wskazuje elementy budowy rdzenia kręgowego  | <b>objaśnia</b> na ilustracji budowę mózgowia  | <b>uzasadnia</b> nadrzędną funkcję mózgowia w stosunku do pozostałych części układu nerwowego  |   |
| 37 | Obwodowy układ nerwowy. Odruchy    | <b>podaje</b> po trzy przykłady odruchów warunkowych i bezwarunkowych<br><b>Wyjaśnia</b> znaczenie łuku odruchowego  | <b>wyróżnia</b> włókna czuciowe i ruchowe<br><b>opisuje</b> na ilustracji drogę impulsu nerwowego w łuku odruchowym<br><b>odróżnia</b> odruchy warunkowe i bezwarunkowe  | <b>wyjaśnia</b> różnice między odruchem warunkowym a bezwarunkowym<br><b>rozpoznaje</b> odruchy warunkowe i bezwarunkowe<br><b>przedstawia</b> graficznie drogę impulsu nerwowego w łuku odruchowym  | <b>dowodzi</b> znaczenia odruchów w życiu człowieka<br><b>przedstawia</b> rolę odruchów warunkowych w uczeniu się<br><b>Na</b> podstawie rysunku wyjaśnia mechanizm odruchu kolanowego | <b>Dowodzi</b> znaczenia odruchów warunkowych i bezwarunkowych w życiu człowieka<br><b>Demonstruje</b> na koleodze odruch kolanowy i wyjaśnia działanie tego odruchu. |
| 38 | Choroby i higiena układu nerwowego | <b>wymienia</b> czynniki powodujące stres podaje przykłady trzech chorób spowodowanych stresem<br><b>wymienia</b> sposoby radzenia sobie ze stresem<br><b>Zna</b> substancje, które negatywnie   | <b>omawia</b> sposoby radzenia sobie ze stresem<br><b>wymienia</b> przykłady chorób układu nerwowego i ich charakterystyczne objawy.   | <b>wyjaśnia</b> dodatni i ujemny wpływ stresu na funkcjonowanie organizmu<br><b>Omawia</b> wpływ snu na procesy uczenia się i zapamiętywania oraz na   | <b>analizuje</b> związek pomiędzy prawidłowym wysypianiem się a funkcjonowaniem organizmu.<br><b>W szczególności</b>   | <b>Wyszukuje</b> i prezentuje w dowolnej formie materiały na temat chorób układu  |

|    |                                   |  |   |   |   |  |
|----|-----------------------------------|--|---|---|---|--|
|    |                                   | wpływają na funkcjonowanie układu nerwowego (alkohol, narkotyki, dopalacze, środki dopingujące, nikotyna, , nadmiar kofeiny, niektóre leki)  |   | odporność organizmu.  | omawia wpływ snu na procesy uczenia się i zapamiętywania oraz na odporność organizmu<br><b>Przedstawia</b> negatywny wpływ na funkcjonowanie układu nerwowego niektórych substancji psychoaktywnych (alkohol, narkotyki, dopalacze, środki dopingujące, nikotyna, , nadmiar kofeiny, niektóre leki) | nerwowego.<br><b>Wyszukuje i</b> prezentuje w dowolnej formie materiały na temat negatywnego wpływu niektórych substancji psychoaktywnych (alkohol, narkotyki, dopalacze, środki dopingujące, nikotyna, , nadmiar kofeiny, niektóre leki) na funkcjonowanie układu nerwowego |
| 39 | Budowa i działanie narządu wzroku | <b>omawia</b> znaczenie zmysłów w życiu człowieka<br><b>rozdziela</b> w narządzie wzroku aparat ochronny i gałkę oczną<br><b>wymienia</b> elementy stanowiące aparat ochronny oka i opisuje ich funkcje<br><b>rozdziela</b> na ilustracji elementy budowy oka<br><b>omawia</b> funkcje elementów budowy oka w powstawaniu obrazu | <b>Wyjaśnia</b> sposób działania oka<br><b>Opisuje</b> funkcje elementów budowy oka<br><b>wyjaśnia</b> pojęcie „akomodacja”<br>omawia znaczenie adaptacji oka | <b>opisuje</b> drogę światła w oku<br><b>wskazuje</b> lokalizację receptorów wzroku | <b>ilustruje</b> za pomocą prostego rysunku drogę światła w oku<br><b>omawia</b> powstawanie obrazu na siatkówce<br><b>Dokonuje</b> obserwacji wykazującej obecność plamki ślepej   | <b>Przeprowadza</b> doświadczenie wykazujące obecność tarczy nerwu wzrokowego<br><b>planuje</b> doświadczenie wykazujące reakcje tęczówki na różne natężenie światła   |
| 40 | Ucho – narząd słuchu i równowagi  | <b>rozdziela</b> na ilustracji elementy budowy ucha  | <b>wymienia</b> funkcje poszczególnych elementów ucha   | <b>omawia</b> funkcje ucha zewnętrznego, środkowego                                 | <b>wskazuje</b> lokalizację receptorów słuchu   | <b>Analizuje</b> przebieg bodźca   |

|    |                                  |  |   |  |   |   |
|----|----------------------------------|--|---|--|---|---|
|    |                                  | <b>wyróżnia</b> ucho zewnętrzne, środkowe i wewnętrzne<br><b>wymienia</b> funkcje ucha.  | <b>Omawia</b> działanie ucha<br>wskazuje położenie narządu równowagi  | i wewnętrznego   | i równowagi<br><b>wyjaśnia</b> zasadę działania narządu równowagi   | śluchowego uwzględniając przetwarzanie fal dźwiękowych na impulsy nerwowe   |
| 41 | Higiena oka i ucha               | <b>wymienia</b> wady wzroku<br><b>omawia</b> przyczyny powstawania wad wzroku<br><b>omawia</b> zasady higieny oczu i uszu  | <b>rozpoznaje</b> krótkowzroczność i dalekowzroczność na ilustracji<br><b>definiuje</b> hałas jako czynnik powodujący głuchotę                    | <b>charakteryzuje</b> wady wzroku<br><b>wyjaśnia</b> , na czym polega daltonizm i astygmatyzm<br><b>omawia</b> sposób korygowania wad wzroku | <b>analizuje</b> , w jaki sposób nadmierny hałas może spowodować uszkodzenie słuchu   | <b>Wyszukuje</b> informacje na temat natężenia hałasu w swoim miejscu zamieszkania<br><b>Analizuje</b> źródła hałasu w swoim otoczeniu i wskazuje sposoby jego ograniczenia |
| 42 | Zmysł powonienia, smaku i dotyku | <b>przedstawia</b> rolę zmysłu smaku, powonienia i dotyku<br><b>wskazuje</b> rozmieszczenie receptorów dotyku, smaku i powonienia  | <b>wskazuje</b> miejsce położenia kubków smakowych  | <b>z pomocą</b> nauczyciela wykonuje doświadczenie wykazujące rozmieszczenie kubków smakowych na języku                                      | <b>uzasadnia</b> , że skóra jest narządem dotyku  | <b>Planuje</b> i wykonuje doświadczenie wykazujące rozmieszczenie kubków smakowych na języku  |
| 43 | Męski układ rozrodczy            | <b>rozpoznaje</b> na rysunku i wg. opisu męskie narządy rozrodcze<br><b>Podaje</b> funkcje jąder.<br><b>wymienia</b> męskie cechy płciowe<br><b>Wymienia</b> funkcje męskiego układu rozrodczego.                                    | <b>określa</b> funkcję testosteronu<br><b>Określa</b> rolę plemników<br><b>rozpoznaje</b> męskie pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe cechy płciowe | <b>charakteryzuje</b> męskie pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe cechy płciowe  | <b>uzasadnia</b> , że główka plemnika jest właściwą gametą męską<br><b>wykazuje</b> zależność między produkcją hormonów płciowych a zmianami zachodzącymi w ciele mężczyzny | <b>Wyjaśnia</b> wspólną funkcjonalność prącia jako narządu wydalania i rozrodczego  |
| 44 | Żeński układ rozrodczy           | <b>rozpoznaje</b> na rysunku i po opisie wewnętrzne narządy rozrodcze<br><b>Podaje</b> funkcje jajników<br><b>wskazuje</b> na ilustracji wewnętrzne narządy żeńskiego układu rozrodczego<br><b>wymienia</b> funkcje żeńskiego układu | <b>opisuje</b> funkcje żeńskiego układu rozrodczego<br><b>rozpoznaje</b> żeńskie pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe cechy płciowe                 | <b>opisuje</b> funkcje wewnętrznych narządów rozrodczych<br><b>charakteryzuje</b> żeńskie pierwszo-, drugo-                                  | <b>tworzy</b> w dowolnej formie prezentację na temat dojrzewania  | <b>wykazuje</b> związek budowy komórki jajowej z pełnią przez nią funkcją   |

|    |   |   |   |   |   |  |
|----|---|---|---|---|---|--|
|    |   | rozrodczego   |   | i trzeciorzędowe cechy płciowe  |   |  |
| 45 | Funkcjonowanie żeńskiego układu rozrodczego | <b>wymienia</b> żeńskie hormony płciowe<br><b>wymienia</b> kolejne fazy cyklu miesięczkowego  | <b>Definiuje</b> jajnik jako miejsce dojrzewania komórki jajowej<br><b>wskazuje</b> w cyklu miesięczkowym dni płodne i niepłodne  | <b>interpretuje</b> ilustracje przebiegu cyklu miesięczkowego   | <b>omawia</b> zmiany hormonalne i zmiany w macicy zachodzące w trakcie cyklu miesięczkowym<br>analizuje rolę ciała żółtego                | <b>Wyznacza</b> dni płodne i niepłodne u kobiet w różnych dniach cyklu miesięczkowego i z różną długością cyklu. |
| 46 | Rozwój człowieka od poczęcia do narodzin    | <b>wyjaśnia</b> pojęcie „zapłodnienie, wie gdzie i kiedy dochodzi do zapłodnienia<br><b>wymienia</b> główne etapy rozwoju: zygota, zarodek, płód<br><b>podaje</b> , jak długo trwa rozwój płodowy                   | <b>porządkuje</b> etapy rozwoju zarodka od zapłodnienia do zagnieżdżenia<br><b>wymienia</b> nazwy błon płodowych<br>wyjaśnia jak odżywia się i oddycha płód   | <b>charakteryzuje</b> funkcje błon płodowych<br>charakteryzuje okres rozwoju płodowego<br><b>Omawia</b> funkcje łożyska | <b>analizuje</b> funkcje łożyska<br><b>Omawia</b> mechanizm powstawania ciąży mnogiej   | <b>Wyszukuje</b> w różnych źródłach informacje na temat rozwoju prenatalnego.                                    |
| 47 | Ciąża i poród                               | <b>omawia</b> zasady higieny zalecane dla kobiet ciężarnych<br><b>podaje</b> czas trwania ciąży   | <b>omawia</b> wpływ różnych czynników na prawidłowy rozwój zarodka i płodu  | <b>wyjaśnia</b> przyczyny zmian zachodzących w organizmie kobiety podczas ciąży   | <b>uzasadnia</b> konieczność przestrzegania zasad higieny przez kobiety w ciąży   |  |
| 48 | Okresy rozwojowe człowieka                  | <b>wylicza</b> etapy życia człowieka<br><b>wymienia</b> rodzaje dojrzałości<br><b>wymienia</b> różnice w tempie dojrzewania dziewcząt i chłopców  | <b>określa</b> zmiany rozwojowe u swoich rówieśników<br><b>opisuje</b> objawy starzenia się organizmu<br><b>przedstawia</b> cechy i przebieg fizycznego, psychicznego i społecznego dojrzewania człowieka | <b>charakteryzuje</b> wskazane okresy rozwojowe   | <b>analizuje</b> różnice między przekwitaniem a starością<br><b>przyporządkowuje</b> okresom rozwojowym zmiany zachodzące w organizmie    | <b>Tworzy</b> w dowolnej formie prezentacje na temat dojrzewania   |
| 49 | Higiena układu rozrodczego.                 | <b>wymienia</b> choroby układu rozrodczego<br><b>wskazuje</b> kontakty płciowe jako potencjalne źródło zakażenia układu rozrodczego<br><b>rozumie</b> konieczność wykonywania badań kontrolnych w celu profilaktyki | <b>przyporządkowuje</b> chorobom źródła zakażenia<br>wyjaśnia różnicę między nosicielstwem HIV a chorobą AIDS<br><b>wymienia</b> drogi zakażenia  | <b>wyjaśnia</b> konieczność regularnych wizyt u ginekologa<br>przyporządkowuje chorobom ich charakterystyczne objawy    | <b>wymienia</b> zachowania mogące prowadzić do zakażenia HIV<br><b>przewiduje</b> indywidualne i społeczne skutki zakażenia wirusami HIV, | <b>Wyszukuje</b> w różnych źródłach informacje na temat planowanych szczepień przeciwko                          |

|    |   |   |   |  |  |   |
|----|---|---|---|--|--|---|
|    |   | chorób nowotworowych (rak szyjki macicy, rak piersi, rak prostaty)  | wirusami HIV, HBV i HCV oraz HPV oraz omawia zasady profilaktyki chorób wywoływanych przez te wirusy <b>przedstawia</b> podstawowe zasady profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową   |  | HBV i HCV oraz HPV   | wirusowi brodawczaka, który wywołuje raka szyjki macicy   |
| 50 | Równowaga wewnętrzna organizmu – homeostaza | <b>własnymi</b> słowami wyjaśnia, na czym polega homeostaza <b>wyjaśnia</b> mechanizm termoregulacji u człowieka <b>wskazuje</b> drogi wydalania wody z organizmu   | <b>wykazuje</b> na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy zależność działania układów pokarmowego i krwionośnego opisuje, jakie układy narządów mają wpływ na regulację poziomu wody we krwi   | <b>wyjaśnia</b> , na czym polega homeostaza <b>na podstawie</b> wcześniej zdobytej wiedzy wykazuje zależność działania układów: nerwowego, pokarmowego i krwionośnego <b>na podstawie</b> wcześniej zdobytej wiedzy <b>wyjaśnia</b> mechanizm regulacji poziomu glukozy we krwi  | na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy wykazuje zależność działania poszczególnych układów narządów w organizmie człowieka <b>na podstawie</b> wcześniej zdobytej wiedzy <b>wyjaśnia</b> , jakie układy narządów biorą udział w mechanizmie regulacji poziomu glukozy we krwi      | <b>analizuje</b> i wykazuje rolę regulacji nerwowo-hormonalnej w utrzymaniu homeostazy  |
|    | Choroba – zaburzenie homeostazy             | <b>omawia</b> wpływ trybu życia na stan zdrowia człowieka <b>podaje</b> przykłady trzech chorób zakaźnych wraz z czynnikami, które je wywołują <b>wymienia</b> choroby cywilizacyjne <b>wymienia</b> najczęstsze przyczyny nowotworów | <b>opisuje</b> zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne <b>podaje</b> przykłady wpływu środowiska na życie i zdrowie człowieka <b>przedstawia</b> znaczenie aktywności fizycznej dla prawidłowego funkcjonowania organizmu człowieka <b>przedstawia</b> podstawowe zasady profilaktyki chorób nowotworowych <b>klasyfikuje</b> podaną chorobę | <b>charakteryzuje</b> czynniki wpływające na zdrowie człowieka przedstawia znaczenie pojęć <i>zdrowie</i> i <i>choroba</i> <b>rozdziela</b> zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne <b>wymienia</b> najważniejsze choroby człowieka wywoływane przez wirusy, bakterie, protisty i pasożyty zwierzęce oraz przedstawia zasady profilaktyki tych chorób | <b>wykazuje</b> wpływ środowiska na zdrowie <b>uzasadnia</b> , że antybiotyki i inne leki należy stosować zgodnie z zaleceniami lekarza (dawka, godziny przyjmowania leku i długość kuracji) <b>dowodzi</b> , że stres jest przyczyną chorób cywilizacyjnych <b>uzasadnia</b> , że | <b>formuluje</b> argumenty przemawiające za tym, że nie należy bez wyraźnej potrzeby przyjmować ogólnodostępnych leków oraz suplementów |

|  |              |   |  |  |  |   |
|--|--------------|---|--|--|--|---|
|  |              |   | <p>do grupy chorób cywilizacyjnych lub zakaźnych</p> <p><b>omawia</b> znaczenie szczepień ochronnych</p> <p><b>wskazuje</b> alergie jako skutek zanieczyszczenia środowiska</p> <p><b>wskazuje</b> metody zapobiegania chorobom cywilizacyjnym</p> | <p><b>podaje</b> kryterium podziału chorób na choroby zakaźne i cywilizacyjne</p> <p><b>podaje</b> przykłady szczepień obowiązkowych i nieobowiązkowych</p> <p><b>wyjaśnia</b> przyczyny powstawania chorób społecznych</p>                        | <p>nerwice są chorobami cywilizacyjnymi</p> <p><b>uzasadnia</b> konieczność okresowego wykonywania podstawowych badań kontrolnych</p>                        |   |
|  | Uzależnienia | <p><b>podaje</b> przykłady używek</p> <p><b>wymienia</b> skutki zażywania niektórych substancji psychoaktywnych na stan zdrowia</p> | <p><b>przedstawia</b> negatywny wpływ na zdrowie człowieka niektórych substancji psychoaktywnych oraz nadużywania kofeiny i niektórych leków (zwłaszcza oddziałujących na psychikę)</p>  | <p><b>opisuje</b> wpływ palenia tytoniu na zdrowie</p> <p><b>omawia</b> skutki działania alkoholu na funkcjonowanie organizmu</p> <p><b>wyjaśnia</b> mechanizm powstawania uzależnień</p> <p><b>wyjaśnia</b> znaczenie profilaktyki uzależnień</p> | <p><b>wykazuje</b> zależność między przyjmowaniem używek a powstawaniem nałogu</p> <p><b>wskazuje</b> alternatywne zajęcia pomagające uniknąć uzależnień</p> | <p><b>wykonuje</b> w dowolnej formie prezentację na temat profilaktyki uzależnień</p> |