Przedmiotowe zasady oceniania – biologia – klasa 7

Opracowanie: Bożena Koprowska

**Rok szkolny 2017/2018**

**Przedmiotem oceniania są:**

* wiadomości,
* umiejętności,
* postawa ucznia i jego aktywność.

**Cele ogólne oceniania:**

* rozpoznanie przez nauczyciela poziomu i postępów w opanowaniu przez ucznia wiadomości i umiejętności w stosunku do wymagań programowych,
* poinformowanie ucznia o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych z biologii i postępach w tym zakresie,
* pomoc uczniowi w samodzielnym kształceniu biologicznym,
* motywowanie ucznia do dalszej pracy,
* przekazanie rodzicom lub opiekunom informacji o postępach dziecka,
* dostarczenie nauczycielowi informacji zwrotnej na temat efektywności jego nauczania, prawidłowości doboru metod i technik pracy z uczniem.

**Formy aktywności podlegające ocenie:**

1. dłuższe wypowiedzi ustna np.: swobodna wypowiedź na określony temat, charakteryzowanie procesów biologicznych, umiejętność wnioskowania przyczynowo-skutkowego itp. Przy odpowiedzi ustnej obowiązuje znajomość materiału z trzech ostatnich lekcji, w przypadku lekcji powtórzeniowych
z całego działu.
2. wypowiedzi pisemne:
3. kartkówki obejmujące materiał maksymalnie do trzech ostatnich lekcji (nie muszą być wcześniej zapowiedziane, ale mogą).
4. sprawdziany obejmujący krótkie działy lub materiał powyżej 3 lekcji (zapowiedziane z tygodniowym wyprzedzeniem).
5. prace klasowe podsumowujące poszczególne działy (zapowiedziane z tygodniowym wyprzedzeniem i powtórzeniem materiału).
6. sprawdziany okresowe (semestralne lub całoroczne).
7. wkład pracy w przyswojenie wiedzy na lekcji bieżącej (krótkie wypowiedzi na lekcji, praca w grupie, prowadzenie obserwacji, wykonywanie doświadczeń).

Będą oceniane za pomocą plusów zapisanych w dzienniku, które zostaną następnie przeliczone na oceny. Uczeń otrzyma ocenę bardzo dobrą gdy zgromadzi trzy plusy, gdy ich nie osiągnie na koniec semestru zostaną zamienione odpowiednio przy dwóch plusach na ocenę dobrą, a przy jednym na dostateczną, chyba ze uczeń nie wyrazi takiej woli. W przypadku dużego wkładu pracy na lekcji uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą lub dobrą.

1. umiejętności doskonalone w domu (praca domowa).

Będzie oceniana w skali celujący-bardzo dobry-dobry-dostateczny-dopuszczający. Brak pracy domowej oceniane będzie ocena niedostateczną.

1. Uczeń może zgłosić 2 razy w ciągu semestru nieprzygotowanie bez żadnych konsekwencji. Nieprzygotowaniem jest zarówno brak pracy domowej, jak
 i nienauczenie się materiału z ostatnich lekcji. Uczeń nie może zgłosić nieprzygotowania, jeśli praca pisemna była zapowiedziana lub na podsumowaniu działu. Nieprzygotowanie uczeń zgłasza na początku lekcji.
2. Brak zeszytu przedmiotowego, zeszytu ćwiczeń, podręcznika odnotowane jest jako ,, - „ chyba że była zadana praca domowa, wtedy uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeśli nie zgłosił wcześniej nieprzygotowania. Uczeń może otrzymać 3 minusy bez konsekwencji, kolejny oznacza ocenę niedostateczną.
3. prace dodatkowe (projekty edukacyjne, samodzielne opracowania oparte na innych źródłach niż podręcznik, plansze i inne) w skali celujący-bardzo dobry-dobry- dostateczny lub za pomocą plusów analogicznie jak za wkład pracy w przyswojenie wiedzy.

**Sposób oceniania:**

1. Oceny cząstkowe wyrażane są cyfrowo w skali 1-6. W ciągu semestru (przy jednej godzinie tygodniowo) uczeń powinien uzyskać przynajmniej cztery oceny cząstkowe (w tym co najmniej dwie z pracy pisemnej).
2. Oceny cząstkowe są ważone, a ich wagi są następujące:

|  |  |
| --- | --- |
| **Formy aktywności** | **Waga ocen** |
| Praca klasowa | 3 |
| Sprawdzian | 3 |
| Kartkówka | 2 |
| Odpowiedź ustna | 2 |
| Aktywność na lekcji | 1 |
| Praca domowa | 1 |
| Zadania praktyczne wykonane w domu bądź na lekcji polegające np. na projektowaniu, wykonywaniu, opisywaniu i obserwacji doświadczeń i eksperymentów | 2 |
| Aktywny udział w realizacji projektu edukacyjnego | 2 |
| Aktywny udział i wysoka frekwencja w pracach koła przedmiot. | 2 |
| Znaczące osiągnięcia w konkursach przedmiotowych | 1. lub3
 |

1. W przypadku wypowiedzi pisemnych przyjmuje się skalę punktową przeliczaną na oceny cyfrowe wg kryteriów:

 100% - 99% - ocena celująca

98% - 91% - ocena bardzo dobra

90% - 76% - ocena dobra

75% - 51% - ocena dostateczna

50% - 36% - ocena dopuszczająca

1. % - 0% - ocena niedostateczna
2. Ocena klasyfikacyjna śródroczna i roczna wyrażana jest słownie wg skali: celujący, bardzo dobry, dobry, dostateczny, dopuszczający, niedostateczny.
3. Wartości średniej na poszczególne oceny śródroczne i roczne:

bardzo dobry – dla średniej od 4,75 i wyżej,

dobry – dla średniej od 3,75 do 4,74;

dostateczny – dla średniej od 2,75 do 3,74;

dopuszczający – dla średniej od 1,75 do 2,74;

niedostateczny – dla średniej poniżej 1,75.

Nauczyciel uwzględniając znaczący wzrost poziomu wiadomości i umiejętności ucznia, wkład pracy na lekcjach, aktywność, systematyczność, terminowość pisania prac klasowych i popraw może wystawić ocenę śródroczną lub roczną:

bardzo dobry - jeżeli wartość średniej przekracza 4,50,

dobry - jeżeli wartość średniej przekracza 3,50,

dostateczny - jeżeli wartość średniej przekracza 2, 50,

dopuszczający - jeżeli wartość średniej przekracza 1,50.

1. Nauczyciel oddaje sprawdzone prace klasowe i sprawdziany w terminie dwóch tygodni, kartkówki – w ciągu tygodnia.

**Zasady poprawiania ocen**:

1. Uczeń ma możliwość poprawy oceny klasyfikacyjnej (semestralnej i rocznej) jeżeli jest ona wyższa od niedostatecznej wg zasad ustalonych w WZO.
2. Sprawdziany, z których uczeń uzyskał ocenę niedostateczną ma prawo poprawić w ciągu dwóch tygodni od ich zwrotu. Do dziennika obok oceny uzyskanej poprzednio wpisuje się ocenę poprawioną. a ocena z poprawy jest oceną ostateczną, wpisaną obok oceny pierwotnej.
3. Uczeń może również poprawić inne oceny z prac klasowych i sprawdzianów w uzgodnieniu z nauczycielem.
4. W przypadku, gdy uczeń zgłosi chęć uzupełnienia braków z przedmiotu, nauczyciel chętnie udzieli pomocy.
5. Oceny uzyskane z kartkówek nie podlegają poprawie.
6. Jeżeli uczeń z przyczyn losowych nie może napisać sprawdzianu lub pracy klasowej w określonym terminie, wówczas ma obowiązek uczynić to na najbliższej lekcji lub w terminie ustalonym z nauczycielem (nie dłuższym niż 2 tygodnie od powrotu do szkoły).

**Sposoby informowania uczniów i rodziców.**

1. Na pierwszej godzinie lekcyjnej zapoznajemy uczniów z PZO.
2. Oceny cząstkowe są jawne , oparte o opracowane kryteria.
3. Sprawdzone i ocenione prace klasowe, sprawdziany i kartkówki otrzymują do wglądu uczniowie, rodzice zaś otrzymują do wglądu na życzenie.
4. Prace pisemne są przechowywane w szkole do końca bieżącego roku szkolnego.
5. Nauczyciel na pierwszym zebraniu informuje rodziców o sposobie oceniania z przedmiotu. O ocenach cząstkowych lub końcowych za pierwszy semestr informuje się rodziców na zebraniach rodzicielskich udostępniając zestawienie ocen lub w czasie indywidualnych spotkań z rodzicami.

**Ewaluacja PZO.**

Pod koniec roku szkolnego nauczyciel wspólnie z uczniami dokona analizy funkcjonowania przedmiotowego systemu oceniania na lekcjach biologii.

Ewentualne zmiany w PZO będą obowiązywały od następnego roku szkolnego.

**Wymagania ogólne na poszczególne stopnie szkolne:**

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

* opanował wiadomości i umiejętności znacznie wykraczające poza program nauczania, będące efektem jego samodzielnej pracy,
* prezentuje swoje wiadomości posługując się terminologią biologiczną,
* potrafi stosować zdobyte wiadomości w sytuacjach nietypowych,
* formułuje problemy i rozwiązuje je w sposób twórczy,
* dokonuje analizy lub syntezy zjawisk i procesów biologicznych,
* wykorzystuje wiedzę zdobytą na innych przedmiotach,
* potrafi samodzielnie korzystać z różnych źródeł informacji,
* bardzo aktywnie uczestniczy w procesie lekcyjnym,
* wykonuje dodatkowe zadania i polecenia
* wykonuje twórcze prace, pomoce naukowe i potrafi je prezentować na terenie szkoły i poza nią,
* w pracach pisemnych osiąga najczęściej 100% - 98% punktów możliwych do zdobycia i odpowiada na dodatkowe pytania,
* bierze udział w konkursach biologicznych na terenie szkoły i poza nią.
* wzorowo prowadzi zeszyt przedmiotowy

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który:

* opanował w pełnym zakresie wiadomości i umiejętności określone programem nauczania,
* wykazuje szczególne zainteresowania biologią,
* potrafi stosować zdobytą wiedzę do samodzielnego rozwiązywania problemów w nowych sytuacjach,
* bez pomocy nauczyciela korzysta z różnych źródeł informacji,
* potrafi planować i bezpiecznie przeprowadzać doświadczenia i hodowle przyrodnicze,
* sprawnie posługuje się mikroskopem i lupą oraz sprzętem laboratoryjnym,
* potrafi samodzielnie wykonać preparaty mikroskopowe i opisać je,
* wykonuje prace i zadania dodatkowe
* prezentuje swoją wiedzę posługując się poprawną terminologią biologiczną,
* aktywnie uczestniczy w procesie lekcyjnym,
* w pisemnych sprawdzianach wiedzy i umiejętności osiąga od 91% do 97% punktów możliwych do zdobycia.
* zeszyt ucznia zasługuje na wyróżnienie,

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który:

* opanował wiadomości i umiejętności bardziej złożone i mniej przystępne, przydatne i użyteczne w szkolnej i pozaszkolnej działalności,
* potrafi stosować zdobytą wiedzę do samodzielnego rozwiązywania problemów typowych, w przypadku trudniejszych korzysta z pomocy nauczyciela,
* posługuje się mikroskopem i zna sprzęt laboratoryjny,
* wykonuje proste preparaty mikroskopowe,
* udziela poprawnych odpowiedzi na typowe pytania,
* jest aktywny na lekcji,
* w pracach pisemnych osiąga od 76% do 90% punktów.
* prowadzi prawidłowo zeszyt przedmiotowy.

 Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który:

* opanował wiadomości i umiejętności przystępne, niezbyt złożone, najważniejsze w nauczaniu biologii, oraz takie które można wykorzystać w sytuacjach szkolnych i pozaszkolnych,
* z pomocą nauczyciela rozwiązuje typowe problemy o małym stopniu trudności,
* z pomocą nauczyciela korzysta z takich źródeł wiedzy jak: słowniki, encyklopedie, tablice, wykresy, itp.,
* wykazuje się aktywnością na lekcji w stopniu zadowalającym,
* w przypadku prac pisemnych osiąga od 51% do 75 % punktów.
* Posiada zeszyt przedmiotowy i prowadzi go systematycznie

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

* ma braki w opanowaniu wiadomości i umiejętności określonych programem, ale nie przekreślają one możliwości dalszego kształcenia,
* wykonuje proste zadania i polecenia o bardzo małym stopniu trudności, pod kierunkiem nauczyciela,
* z pomocą nauczyciela wykonuje proste doświadczenia biologiczne,
* wiadomości przekazuje w sposób nieporadny, nie używając terminologii biologicznej,
* jest mało aktywny na lekcji,
* w pisemnych sprawdzianach wiedzy i umiejętności osiąga od 36% do 50% punktów.
* prowadzi zeszyt przedmiotowy

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który:

* nie opanował wiadomości i umiejętności określanych podstawami programowymi, koniecznymi do dalszego kształcenia,
* nie potrafi posługiwać się przyrządami biologicznymi,
* wykazuje się brakiem systematyczności w przyswajaniu wiedzy i wykonywaniu prac domowych,
* nie podejmuje próby rozwiązania zadań o elementarnym stopniu trudności nawet przy pomocy nauczyciela,
* wykazuje się bierną postawą na lekcji,
* w przypadku prac pisemnych osiąga od 0% do 35% punktów.
* nie prowadzi systematycznie zapisów w zeszycie przedmiotowym

**Szczegółowe wymagania edukacyjne**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Dział | Temat | Poziom wymagań |
| dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| **I. Biologia jako nauka** | 1. Biologia jako nauka | Uczeń:* określa przedmiot badań biologii jako nauki
* podaje przykłady dziedzin biologii
* wymienia dziedziny biologii zajmujące się budową i funkcjonowaniem człowieka
* wymienia źródła wiedzy biologicznej
 | Uczeń:* korzysta z poszczególnych źródeł wiedzy
* opisuje cechy organizmów żywych
 | Uczeń:* posługuje się właściwymi źródłami wiedzy biologicznej podczas rozwiązywania problemów
* rozróżnia próby kontrolną i badawczą
 | Uczeń:* charakteryzuje wybrane dziedziny biologii
* przedstawia metody badań stosowanych w biologii
 | Uczeń:* wyszukuje i krytycznie analizuje informacje z różnych źródeł dotyczące różnych dziedzin biologii
 |
| 2. Komórkowa budowa organizmów | * wskazuje komórkę jako podstawową jednostkę organizacji życia
* wymienia elementy budowy komórek: roślinnej, zwierzęcej, grzybowej

i bakteryjnej, obserwuje preparaty przygotowane przez nauczyciela | * wymienia funkcje poszczególnych struktur komórkowych
* posługuje się mikroskopem
* z pomocą nauczyciela wykonuje proste preparaty mikroskopowe
* z pomocą nauczyciela rysuje obraz widziany pod mikroskopem
 | * odróżnia pod mikroskopem, na schemacie, zdjęciu

lub na podstawie opisu poszczególne elementy budowy komórki* samodzielnie wykonuje proste preparaty mikroskopowe
* z niewielką pomocą nauczyciela rysuje obraz widziany pod mikroskopem
* wyjaśnia rolę poszczególnych elementów komórki
* porównuje budowę różnych komórek
 | * omawia budowę i funkcje struktur komórkowych
* analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek
* wyciąga wnioski dotyczące komórkowej budowy organizmów na podstawie obserwacji preparatów
* wykonuje preparaty mikroskopowe, ustawia ostrość obrazu

za pomocą śrub: makro- i mikrometrycznej, samodzielnie rysuje obraz widziany pod mikroskopem | * wykonuje przestrzenny model komórki z dowolnego materiału
* analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek oraz wykazuje związek ich budowy z pełnioną funkcją
* samodzielnie wykonuje preparaty mikroskopowe
* sprawnie posługuje się mikroskopem
* dokładnie rysuje obraz widziany pod mikroskopem
 |
| 3. Hierarchiczna budowa organizmów. Tkanki zwierzęce | * 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
* rysuje schemat komórki nerwowej i opisuje poszczególne elementy jej budowy
* rozpoznaje pod mikroskopem

lub na ilustracji rodzaje tkanek zwierzęcych wyjaśnia funkcje poszczególnych układów narządów | * opisuje rodzaje tkanki nabłonkowej
* charakteryzuje rolę poszczególnych składników morfotycznych krwi
* opisuje hierarchiczną budowę organizmu człowieka
* przyporządkowuje tkanki do narządów i układów narządów
* 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
 |
| **II. Skóra – powłoka organizmu** | 4. 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 na ilustracji lub schemacie warstwy skóry
* 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 |
| 5. 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
* klasyfikuje rodzaje oparzeń i odmrożeń skóry
* omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku oparzeń skóry
 | * omawia objawy dolegliwości skóry
* wyjaśnia, czym są alergie skórne
* wyjaśnia zależność między ekspozycją skóry na silne nasłonecznienie a rozwojem czerniaka
* uzasadnia konieczność konsultacji lekarskiej w przypadku pojawienia się zmian na skórze
 | * ocenia wpływ promieni słonecznych na skórę
* wyszukuje informacje

o środkach kosmetycznychz filtrem UV przeznaczonych dla młodzieży demonstruje zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku oparzeń skóry | * przygotowuje pytania

i przeprowadza wywiadz lekarzem lub pielęgniarką na temat chorób skóry oraz profilaktyki czerniaka i grzybicy wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat chorób, profilaktyki i pielęgnacji skóry młodzieńczej do projektu edukacyjnego |
| **III. Aparat ruchu****III. Aparat ruchu** | 6. 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 bierne i 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 kości z ich funkcją
 |
| 7. Budowa i rola szkieletu osiowego | * wymienia elementy szkieletu osiowego
* wymienia elementy budujące klatkę piersiową
* podaje nazwy odcinków kręgosłupa
 | * wskazuje na modelu lub ilustracji mózgo- 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
 |
| 8. Szkielet kończyn oraz ich obręczy | 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 dolnejwykazuje związek budowy szkieletu obręczy kończyn z ich funkcjami | charakteryzuje funkcje kończyn górnej i dolnej oraz wykazuje związek z funkcjonowaniem człowieka w środowisku |
| 9. Kości – elementy składowe szkieletu | * opisuje budowę kości
* omawia cechy fizyczne kości
* wskazuje miejsce występowania szpiku kostnego
* wymienia składniki chemiczne kości
 | omawia na podstawie ilustracji doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości | * wykonuje z pomocą nauczyciela doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości
* omawia znaczenie składników chemicznych kości
* opisuje rolę szpiku kostnego
 | * wykonuje przygotowane doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości
* demonstruje na przykładzie cechy fizyczne kości
 | * planuje i samodzielnie wykonuje doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości
* wyszukuje odpowiednie informacje i przeprowadza doświadczenie ilustrujące wytrzymałość kości na złamanie
 |
| 10. Budowai znaczenie mięśni | * wymienia rodzaje tkanki mięśniowej
* wskazuje położenie tkanek mięśniowej gładkiej i poprzecznie prążkowanej szkieletowej
 | * 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 warunki prawidłowej pracy mięśni
* charakteryzuje budowę i funkcje mięśni gładkich

i poprzecznie prążkowanychprzedstawia negatywny wpływ środków dopingujących na zdrowie człowieka | na przykładzie własnego organizmu analizuje współdziałanie mięśni, ścięgien, kości i stawów w wykonywaniu ruchów |
| 11. Higiena i choroby aparatu ruchu | * wymienia naturalne krzywizny kręgosłupa
* opisuje przyczyny powstawania wad postawy
* wymienia choroby aparatu ruchu
* wskazuje ślad stopy z płaskostopiem
* omawia przedstawione na ilustracji wady podstawy
 | * rozpoznaje przedstawione na ilustracji wady postawy
* opisuje urazy kończyn
* omawia zasady udzielania pierwszej pomocy

w przypadku urazów 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
* wyjaśnia konieczność stosowania rehabilitacji po przebytych urazach
* planuje i demonstruje czynności udzielania pierwszej pomocy

w przypadku urazów kończyn* analizuje przyczyny urazów ścięgien
* przewiduje skutki przyjmowania nieprawidłowej postawy ciała
 | * wyszukuje i prezentuje ćwiczenia zapobiegające deformacjom kręgosłupa
* wyszukuje i prezentuje ćwiczenia rehabilitacyjne likwidujące płaskostopie
* uzasadnia konieczność regularnych ćwiczeń gimnastycznych dla prawidłowego funkcjonowania aparatu ruchu
 |
| **IV. Układ pokarmowy** | 12. Pokarm – budulec i źródło energii | * wymienia podstawowe składniki odżywcze
* wymienia produkty spożywcze zawierające białko
* podaje przykłady pokarmów, które są źródłem węglowodanów
* wymienia pokarmy zawierające tłuszcze
* omawia z pomocą nauczyciela przebieg doświadczenia wykrywającego obecność tłuszczów i skrobi w wybranych produktach spożywczych
 | * klasyfikuje składniki odżywcze na budulcowe i energetyczne
* określa aminokwasy jako cząsteczki budulcowe białek
* wskazuje rolę tłuszczów w organizmie
* samodzielnie omawia przebieg doświadczenia wykrywającego obecność tłuszczów i skrobi w wybranych produktach spożywczych
 | * 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 wykrywające obecność tłuszczów i skrobi w wybranych produktach spożywczych
 | * ilustruje na przykładach źródła składników odżywczych i wyjaśnia ich znaczenie dla organizmu
* wyjaśnia związek między spożywaniem produktów białkowych a prawidłowym wzrostem ciała
* omawia rolę aminokwasów egzogennych w organizmie
* porównuje wartość energetyczną węglowodanów i tłuszczów
* wyjaśnia skutki nadmiernego spożywania tłuszczów
* samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność tłuszczów i skrobi w wybranych produktach spożywczych
 | * planuje i samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność tłuszczów i skrobi w wybranych produktach spożywczych
* analizuje zależność między rodzajami spożywanych pokarmów a funkcjonowaniem organizmu
 |
| **IV. Układ pokarmowy** | 13. Witaminy, sole mineralne, woda | * wymienia przykłady witamin rozpuszczalnych w wodzie

i w 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 w tłuszczach
* wymienia skutki niedoboru witamin
* wskazuje rolę wody w organizmie
* omawia znaczenie makroelementów i mikroelementów

w organizmie człowiekaomawia na schemacie przebieg doświadczenia dotyczącego wykrywania witaminy C | * charakteryzuje rodzaje witamin
* przedstawia rolę i skutki niedoboru witamin: A, C, B6, B12, B9, 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 witaminy C
 | * wyszukuje informacje dotyczące roli błonnika w prawidłowym

funkcjonowaniu przewodu pokarmowego* wyszukuje odpowiednie informacje, planuje i wykonuje doświadczenie dotyczące witaminy C
 |
| **IV. Układ pokarmowy** | 14. 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 ślinie na 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 miejsca

na 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 pokarmu

i wodysamodzielnie 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 organizmuuzasadnia konieczność dbałości o zęby |
| **IV. Układ pokarmowy** | 15. Higiena i choroby układu pokarmowego | * określa zasady zdrowego żywienia
* 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
* omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku zakrztuszenia
 | * wyjaśnia znaczenie pojęcia *wartość energetyczna pokarmu*
* wykazuje zależność między dietą a czynnikami, które

ją warunkują* przewiduje skutki złego odżywiania się
* wykazuje, że WZW A,

WZW B i WZW Csą chorobami związanymi z higieną układu pokarmowego* omawia zasady profilaktyki choroby wrzodowej żołądka i dwunastnicy, zatrucia pokarmowego i raka jelita grubego
* analizuje indeks masy ciała w zależności od stosowanej diety
 | * wykazuje zależność między higieną odżywiania się a chorobami układu pokarmowego
* demonstruje czynności udzielania pierwszej pomocy w przypadku zakrztuszenia
* wskazuje zasady profilaktyki próchnicy zębów
* wyjaśnia, dlaczego należy stosować dietę

zróżnicowaną i dostosowaną do potrzeb organizmu (wiek, stan zdrowia, tryb życia, aktywność fizyczna, pora roku)* 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 konieczność badań przesiewowych w celu wykrywania wczesnych stadiów raka jelita grubego
 |
| **V. Układ krążenia** | 16. 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 wyodrębnieniawyjaśnia, co to 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
 |
| **V. Układ krążenia** | 17. Krwiobiegi | * 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
* pisuje 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
 |
| **V. Układ krążenia** | 18. Budowai 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 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 |
| **V. Układ krążenia** | 19. 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 polega białaczka i anemia
* przedstawia znaczenie aktywności fizycznej i prawidłowej diety dla właściwego funkcjonowania układu krwionośnego
 | * przygotowuje materiały 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 tętniczego i zawałów serca |
| **V. Układ krążenia** | 20. 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 |
| **V. Układ krążenia** | 21. Budowai 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 |
| **V. Układ krążenia** | 22. Zaburzenia funkcjonowania układu odpornościowego | * wymienia czynniki mogące wywołać alergie
* opisuje objawy alergii
 | * określa przyczynę choroby AIDS
* wyjaśnia, na czym polega transplantacja narządów
* podaje przykłady narządów, które można przeszczepiać
 | * wyjaśnia sposób zakażenia HIV
* wskazuje drogi zakażenia się HIV
* wskazuje zasady profilaktyki AIDS
 | * uzasadnia, że alergia jest związana z nadwrażliwością układu odpornościowego
* ilustruje przykładami znaczenie transplantologii
 | przedstawia znaczenie przeszczepów oraz zgody na transplantację narządów po śmierci |
| **VI. Układ oddechowy** | 23. 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 wymiany gazowej
* wykazuje związek między budową a funkcją płuc
 | * wykonuje z dowolnych materiałów model układu oddechowego
* wyszukuje odpowiednie metody i bada pojemność własnych płuc
 |
| **VI. Układ oddechowy** | 24. Mechanizm wymiany gazowej | * wymienia narządy biorące udział w procesie wentylacji płuc
* demonstruje na sobie mechanizm wdechu

i wydechuz pomocą nauczyciela omawia doświadczenie wykrywające obecność CO2 w wydychanym powietrzu | * 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 obecność CO2 w wydychanym powietrzu
 | * wyróżnia procesy wentylacji płuc i oddychania komórkowego
* opisuje dyfuzję O2 i CO2 zachodzącą w pęcherzykach płucnych
* wyjaśnia zależność między liczbą oddechów a wysiłkiem fizycznym
* na przygotowanym sprzęcie samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność CO2 w wydychanym powietrzu
 | * interpretuje wyniki doświadczenia wykrywającego CO2

w wydychanym powietrzu* przedstawia graficznie zawartość gazów

w 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 CO2 w wydychanym powietrzu | * planuje i wykonuje obserwację wpływu wysiłku fizycznego na częstość oddechów
* wyszukuje odpowiednie informacje, planuje

i samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność CO2 w wydychanym powietrzu |
| **VI. Układ oddechowy** | 25. Oddychanie komórkowe | * definiuje mitochondrium jako miejsce oddychania komórkowego
* wskazuje ATP jako nośnik energii
 | zapisuje słownie równanie reakcji chemicznej ilustrujące utlenianie glukozy | * określa znaczenie oddychania komórkowego
* zapisuje za pomocą symboli chemicznych równanie reakcji ilustrujące utlenianie glukozy
* omawia rolę ATP w organizmie
 | wyjaśnia sposób magazynowania energii w ATP | * opisuje zależność między ilością mitochondriów a zapotrzebowaniem narządów na energię
 |
| **VI. Układ oddechowy** | 26. Higiena i choroby układu 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
* opisuje przyczyny astmy
* omawia zasady postępowania w przypadku utraty oddechu
* omawia wpływ zanieczyszczeń pyłowych na prawidłowe funkcjonowanie układu oddechowego
 | * podaje objawy wybranych chorób układu oddechowego
* wyjaśnia związek między wdychaniem powietrza przez nos a profilaktyką chorób układu oddechowego
* opisuje zasady profilaktyki anginy, gruźlicy i raka płuc
* rozróżnia czynne i bierne palenie tytoniu
 | * wykazuje zależność między zanieczyszczeniem środowiska

a zachorowalnością na astmę* demonstruje zasady udzielania pierwszej pomocy w wypadku zatrzymania oddechu
* analizuje wpływ palenia tytoniu na funkcjonowanie układu oddechowego
* wyszukuje w dowolnych źródłach informacje na temat przyczyn rozwoju raka płuc
 | * przeprowadza według podanego schematu

i pod opieką nauczyciela badanie zawartości substancji smolistychw jednym papierosieprzeprowadza wywiad w przychodni zdrowia na temat profilaktyki chorób płuc |
| **VII. Układ wydalniczy** | 27. Budowai 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 prawidłowym funkcjonowaniu całego organizmu
 | * wykonuje z dowolnego materiału model układu moczowego
* tworzy schemat przemian substancji odżywczych od zjedzenia do wydalenia
 |
| **VII. Układ wydalniczy** | 28. 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 badania stosowane w profilaktyce tych chorób
* określa dzienne zapotrzebowanie organizmu człowieka na wodę
 | * omawia przyczyny chorób układu wydalniczego
* omawia na ilustracji przebieg dializy
* wyjaśnia znaczenie wykonywania badań kontrolnych moczu
* wskazuje na konieczność okresowego wykonywania badań kontrolnych moczu
 | * uzasadnia konieczność picia dużych ilości wody podczas leczenia chorób nerek
* ocenia rolę dializy w ratowaniu życia
* uzasadnia konieczność regularnego opróżniania pęcherza moczowego
 | analizuje własne wyniki laboratoryjnego badania moczu i na tej podstawie określa stan zdrowia własnego układu wydalniczego |
| **VIII. Regulacja nerwowo-hormonalna** | 29. Budowai funkcjonowanie układu dokrewnego | * wymienia gruczoły dokrewne
* wymienia przykłady hormonów
* wskazuje na ilustracji położenie najważniejszych gruczołów dokrewnych
 | * klasyfikuje gruczoły

na gruczoły wydzielania zewnętrznegoi wewnętrznego* wyjaśnia pojęcie *gruczoł dokrewny*
* wyjaśnia, czym są hormony
* podaje przyczyny cukrzycy
 | * określa cechy hormonów
* przyporządkowuje hormony do odpowiednich gruczołów, 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 preparatów i leków hormonalnych |
| **VIII. Regulacja nerwowo-hormonalna** | 30. Zaburzenia funkcjonowania układu dokrewnego | wymienia skutki nadmiaru i niedoboru hormonu wzrostu | wyjaśnia pojęcie *równowaga hormonalna* | interpretuje skutki nadmiaru i niedoboru hormonów | uzasadnia związek niedoboru insuliny z cukrzycą | analizuje i wykazuje różnice między cukrzycą typu 1 i 2 |
| **VIII. Regulacja nerwowo-hormonalna** | 31. 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
* porównuje działanie układów nerwowego i dokrewnego
* 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 |
| **VIII. Regulacja nerwowo-hormonalna** | 32. Ośrodkowy układ nerwowy | * wskazuje na ilustracji najważniejsze elementy mózgowia
* wymienia mózgowie i rdzeń kręgowy jako narządy ośrodkowego układu nerwowego
 | * 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
 |
| **VIII. Regulacja nerwowo-hormonalna** | 33. Obwodowy układ nerwowy. Odruchy | * wymienia rodzaje nerwów obwodowych
* podaje po trzy przykłady odruchów warunkowych i bezwarunkowych
 | * wyróżnia włókna 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 człowiekademonstruje na koledze odruch kolanowy i wyjaśnia działanie tego odruchu |
| **VIII. Regulacja nerwowo-hormonalna** | 34. Higiena i choroby układu nerwowego | * wymienia czynniki wywołujące stres
* podaje przykłady trzech chorób spowodowanych stresem
 | * wymienia sposoby radzenia sobie ze stresem
* wymienia przykłady chorób układu nerwowego
* przyporządkowuje wybranym chorobom układu nerwowego charakterystyczne objawy
 | * wyjaśnia dodatni

i ujemny wpływ stresu na funkcjonowanie organizmu* opisuje przyczyny nerwic
* rozpoznaje cechy depresji
* wymienia choroby układu nerwowego: padaczkę, autyzm, stwardnienie rozsiane, chorobę Alzheimera
 | * analizuje przyczyny chorób układu nerwowego
* omawia wpływ snu

na procesy uczenia się i zapamiętywania orazna odporność organizmucharakteryzuje objawy depresji, padaczki, autyzmu, stwardnienia rozsianego, choroby Alzheimera | analizuje związek między prawidłowym wysypianiem się a funkcjonowaniem organizmu |
| **IX. Narządy zmysłów** | 35. 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 obrazu na 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 z użyciem odpowiedniej terminologii tłumaczy powstawanie i odbieranie wrażeń wzrokowych |
| **IX. Narządy zmysłów** | 36. Ucho – narząd słuchui 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 uchuwyjaśnia zasadę działania narządu równowagi | analizuje przebieg bodźca słuchowego, uwzględniając przetwarzanie fal dźwiękowych na impulsy nerwowe |
| **IX. Narządy zmysłów** | 37. 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
* omawia przyczyny powstawania wad wzroku
 | * charakteryzuje wady wzroku
* wyjaśnia, na czym polega daltonizm i astygmatyzm
* charakteryzuje choroby oczu
* 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
 |
| **IX. Narządy zmysłów** | 38. 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 nerwowych

w skórze* wykonuje na podstawie opisu doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych na języku
 | planuje i wykonuje doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych na języku |
| **X. Rozmnażanie i rozwój** | 39. 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 |
| **X. Rozmnażanie i rozwój** | 40. 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: rozrodczego i wydalniczego |
| **X. Rozmnażanie i rozwój** | 41. 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 nw trakcie cyklu miesiączkowego
* analizuje rolę ciałka żółtego
 | * wyznacza dni płodne i niepłodne u kobiet

w różnych dniach cyklu miesiączkowego i z różną długością cyklu |
| **X. Rozmnażanie i rozwój** | 42. Rozwój człowieka – od poczęcia do 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 |
| **X. Rozmnażanie i rozwój** | 43. Rozwój człowieka – od narodzin do starości | * wymienia etapy życia człowieka
* wymienia rodzaje dojrzałości
 | * 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 portfolion ze zdjęciami swojej rodziny, której członkowie znajdują się w różnych okresach rozwoju
 |