

Publiczne Gimnazjum im. Wojciecha Siemiona
w Kruszewie

**PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA
Z BIOLOGII**

Emilia Hadowska

WRZESIEŃ 2016

Przedmiotowy system oceniania biologii w Publicznym Gimnazjum im. Wojciecha Siemiona w Kruszewie w klasach 1a, 1b, 2a, 2b, 3a, 3b:

1. Rok szkolny 2016/2017.

2. Podstawa prawna opracowania PSO:

Przedmiotowy system ocenia z chemii opracowany został w oparciu o:

- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 30 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów w szkołach publicznych (Dz. U. z 2007 r. Nr 83, poz. 562 z późn. zmianami),

- Podstawę programową z chemii dla szkół gimnazjalnych,

- PROGRAM NAUCZANIA „ŚWIAT BIOLOGII” DLA GIMNAZJUM Małgorzata Liśkiewicz

- PROGRAM NAUCZANIA BIOLOGII W GIMNAZJUM „PULS ŻYCIA” Anna Zdziennicka

- Statutu Publicznego Gimnazjum im. Wojciecha Siemiona w Kruszewie

3. Tytuł i autorzy podręcznika: „Świat biologii 2” Małgorzata Kłyś, Joanna Stawarz, Wiesława Gołda, Jadwiga Wardas; „ Świat biologii 1” Małgorzata Kłyś, Joanna Stawarz; „Puls życia 3” Beata Sągin, Andrzej Boczarowski, Marian Sęktas

4. Wydawnictwo: Nowa Era

I. Cele ogólne oceniania:

- rozpoznawanie przez nauczyciela poziomu i postępów w opanowaniu przez ucznia wiadomości i umiejętności w stosunku do wymagań programowych,

- informowanie ucznia o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych i postępach w tym zakresie,

- motywowanie ucznia do dalszej pracy,

- pomoc uczniowi w samodzielnym kształceniu,

- informowanie rodziców (opiekunów prawnych) o postępach, trudnościach lub specjalnych uzdolnieniach dziecka,

- dostarczenie nauczycielowi informacji zwrotnej na temat efektywności jego nauczania, prawidłowości doboru metod i technik pracy z uczniem.

II. Metody i narzędzia oraz szczegółowe zasady sprawdzania i oceniania osiągnięć uczniów:

II.1 Zasady obowiązujące w ocenianiu:

a) Każdy uczeń jest oceniany zgodnie z zasadami sprawiedliwości.

b) Prace klasowe, sprawdziany i odpowiedzi ustne są obowiązkowe.

c) Prace klasowe są zapowiadane, z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem i poprzedzone są powtórzeniem, podany jest zakres sprawdzanych umiejętności i wiadomości.

- d) Krótkie sprawdziany (kartkówki) nie muszą być zapowiadane i nie mogą być poprawiane.
- e) Uczeń nieobecny na pracy klasowej musi ją napisać w terminie uzgodnionym z nauczycielem, nie później jednak niż w ciągu miesiąca.
- f) Pracę klasową napisaną na ocenę niedostateczną lub dopuszczającą uczeń może poprawić w ciągu miesiąca od dnia podania informacji o ocenach. Poprawa pracy klasowej odbywa się w wyznaczonym przez nauczyciela terminie po lekcjach (konsultacje). Uczeń poprawia pracę tylko jeden raz i brana jest pod uwagę ocena z pracy poprawionej.
- g) Po dłuższej nieobecności w szkole (powyżej 1 tygodnia) uczeń ma prawo nie być oceniany przez 5 dni.
- h) Uczeń ma prawo zgłosić nieprzygotowanie do lekcji: 1 raz w semestrze przy jednej lekcji w tygodniu, 2 razy w semestrze przy 2 lekcjach w tygodniu. Przez nieprzygotowanie rozumie się: brak zeszytu, brak pracy domowej, niegotowość do odpowiedzi, brak pomocy potrzebnych do lekcji.
- i) Po wykorzystaniu limitu określonego w punkcie (h) uczeń otrzymuje za każde nieprzygotowanie ocenę niedostateczną.
- j) Uczeń, który otrzymał ocenę niedostateczną na koniec I semestru, musi zaliczyć ten semestr w terminie uzgodnionym z nauczycielem w przeciwnym razie otrzymuje ocenę niedostateczną na koniec roku szkolnego.
- k) Aktywność na lekcji nagradzana jest (+) . Za 5 (+) uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą. Przez aktywność na lekcji rozumie się: częste zgłaszanie się na lekcji, udzielanie poprawnych odpowiedzi, aktywną pracę w grupach.
- l) Przy ocenianiu, nauczyciel uwzględnia myśliwość intelektualne ucznia.
- ł) Ocenianie odbywa się w dzienniku elektronicznym LIBRUS Synergia.

II.2 Elementy wchodzące w zakres oceny:

Przedmiotem kontroli, oceny i diagnozy osiągnięć edukacyjnych ucznia są:

- a) wiadomości – uczeń wie i rozumie;
- b) umiejętności – uczeń potrafi;
- c) postawy – zaangażowanie w procesie nauczania – zainteresowania, uczenie się, aktywność; systematyczność.

II.3 Narzędzia kontroli:

- pisemne prace kontrolne lub testy – przeprowadzone po zakończeniu każdego działu lub kilku działów, zapowiadane z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem, sprawdzane przez nauczyciela w ciągu 2 tygodni,
- kartkówki obejmujące nie więcej niż trzy jednostki lekcyjne. Nie muszą być poprzedzone wcześniejszą zapowiedzią,
- odpowiedzi ustne dotyczące materiału z trzech ostatnich lekcji,
- aktywność ucznia – zaangażowanie ucznia, wiedza merytoryczna, sprawność operowania językiem chemicznym, skuteczność komunikacji oraz umiejętność formułowania dłuższych wypowiedzi, ćwiczenia dodatkowe, korzystanie

z różnych źródeł informacji;

- prace domowe - wiedza merytoryczna, sprawność operowania językiem chemicznym,
- formy pracy twórczej na lekcji – prace grupowe teoretyczne lub doświadczalne, prezentacje nowych rozwiązań problemów stawianych przez nauczyciela lub innych uczniów – oceniane każdorazowo przez nauczyciela;
- formy pracy twórczej w domu – prace dodatkowe, schematy, plansze, referaty przygotowywane w domu i wygłaszane na lekcji lub sprawdzane przez nauczyciela;
- udział w konkursach i olimpiadach przedmiotowych;
- postawy ucznia w procesie edukacyjnym.

II.4 Oceny bieżące ustala się wg następującej skali (zgodnie ze Statutem Gimnazjum):

6, 5+, 5, 5-, 4+, 4, 4-, 3+, 3, 3-, 2+, 2, 2-, 1+, 1.

II.5 Sumę punktów uzyskanych podczas pisania prac kontrolnych, pisemnych przelicza się na oceny wg następującej skali (zgodnie ze Statutem Gimnazjum):

% punktów	ocena	skrót
0-29	1	ndst
30-49	2	dop
50-74	3	dst
75-89	4	db
90-96	5	bdb
97-100	6	cel

II.6 Sposoby informowania uczniów:

- na pierwszej godzinie lekcyjnej nauczyciel zapoznaje uczniów z PSO,
- wymagania na poszczególne oceny udostępnione są przez nauczyciela wszystkim uczniom/rodzicom/opiekunom na ich prośbę,
- oceny są jawne (dla danego ucznia i jego rodziców/opiekunów prawnych), oparte o opracowane kryteria,
- sprawdziany przechowywane są w szkole do końca danego roku szkolnego.

II.7 Sposoby informowania rodziców (prawnych opiekunów):

- wychowawca na pierwszym zebraniu informuje rodziców o WSO,
- o ocenach cząstkowych i klasyfikacyjnych informuje się rodziców na zebraniach lub w czasie indywidualnych spotkań,
- rodzice mają wgląd do dziennika elektronicznego, gdzie mogą sprawdzić bieżące oceny swego dziecka,

- informacja o grożącej ocenie niedostatecznej klasyfikacyjnej jest przekazywana rodzicom zgodnie z procedurą zawartą w Statucie Gimnazjum.

II.8 Zasady wystawiania oceny śródrocznej i rocznej:

- ocenianie semestralne i roczne powinno być dokonane na podstawie przynajmniej 3 ocen (przy 1 godz. zajęć tygodniowo), 4 ocen (przy 2 godz. zajęć tygodniowo) cząstkowych zgodnie z WSO,
- ocena semestralna i roczna nie jest średnią arytmetyczną ocen cząstkowych,
- ocena semestralna i roczna jest średnią ważoną; wagi poszczególnych form oceniania ucznia:

sprawdzian	5	wszyscy
kartkówka	4	wszyscy
zadanie	2	wszyscy
odpowiedź ustna	3	wszyscy
aktywność	3	wszyscy
referat	1	wszyscy
praca domowa	2	wszyscy
próbny egzamin gimnazjalny	3	klasy trzecie
praca na lekcji	3	wszyscy
egzamin gimnazjalny	5	klasy trzecie

Wartości średniej ważonej na poszczególne oceny:

celująca > 5,75

bardzo dobra > 4,50;

dobra > 3,75;

dostateczna > 2,75;

dopuszczająca > 1,75

niedostateczna < 1,75.

- nauczyciel zastrzega sobie prawo do wystawienia oceny, semestralnej i rocznej, innej niż wynika to ze średniej ważonej, po uwzględnieniu starań ucznia, zaangażowania w pracę na lekcjach i innych obiektywnych argumentów;

- oceny uczniów uczestniczących w konkursach i olimpiadach chemicznych, którzy przejdą pozytywnie etap 1, mają ocenę o stopień wyższą niż wynika to z ich średniej ważonej.

II.9 Sposoby korygowania niepowodzeń szkolnych i podnoszenia osiągnięć uczniów:

- uczeń może systematycznie, na bieżąco poprawić ocenę – zgodnie z WSO (praca klasowa w ciągu 2 tygodni),
- w wyjątkowych przypadkach poprawianie może odbywać się za zgodą nauczyciela bezpośrednio przed wystawieniem oceny semestralnej lub rocznej,
- w wyjątkowych przypadkach losowych uczeń może być zwolniony ze sprawdzianu, kartkówki lub odpowiedzi ustnej,
- uczniowie mogą uzupełniać braki z przedmiotu w ramach konsultacji z nauczycielem,
- obowiązkiem każdego ucznia jest prowadzenie zeszytu przedmiotowego.

II.10. Uczniowie z dysfunkcjami orzeczonymi przez poradnie psychologiczno-pedagogiczne

- uczniowie posiadający informację o dostosowaniu poziomu wymagań edukacyjnych do ich możliwości - otrzymują ocenę dopuszczającą po uzyskaniu 27 % punktów testu, sprawdzianu lub kartkówki;
- w przypadku uczniów posiadających opinię Poradni Psychologiczno – Pedagogicznej o dysleksji i dysgrafii przy ocenie zadań i prac pisemnych, błędy wynikające z orzeczonych dysfunkcji nie rzutują na ocenę;
- uczniowie posiadający opinię o wydłużonym czasie pracy wydłuża się czas prac pisemnych lub przewiduje się mniejszą ilość zadań;
- uczniowie mający opinię o trudnościach w pisaniu, mogą zaliczać kartkówki i sprawdziany ustnie, zgodnie z zaleceniami Poradni Psychologiczno – Pedagogicznej;
- uczniowie niedosłyszający zaliczają materiał pisemnie (kartkówki i sprawdziany) oraz uzyskują oceny jedynie z prac pisemnych;
- uczniom z upośledzeniem w stopniu lekkim obniża się wymagania programowe, a prace pisemne zalicza się na poziomie 50 % uzyskanych punktów, stosując przeliczanie na oceny wg przyjętej skali.

II.11. Wymagania szczegółowe na poszczególne oceny:

Stopień dopuszczający

Na wystawienie uczniowi stopnia do puszczającego pozwala przyswojenie przez niego treści koniecznych. Taki uczeń z pomocą nauczyciela jest w stanie nadrobić braki w podstawowych umiejętnościach.

Stopień dostateczny

Stopień dostateczny może otrzymać uczeń, który opanował wiadomości podstawowe i z niewielką pomocą nauczyciela potrafi rozwiązać podstawowe problemy. Analizuje również podstawowe zależności, próbuje porównywać, wnioskować i zajmować określone stanowisko.

Stopień dobry

Stopień dobry można wy stawić uczniowi, który przyswoił treści rozszerzające, właściwie stosuje terminologię przedmiotową, aktywnie uczestniczy

w zajęciach oraz stosuje wiadomości w sytuacjach typowych w/g wzorów znanych z lekcji i pod rącznika, a także rozwiązuje typowe problemy z wykorzystaniem poznanych metod. Ponadto samodzielnie pracuje z podręcznikiem i materiałami źródłowymi.

Stopień bardzo dobry

Uczeń może otrzymać ocenę bardzo dobrą jeżeli opanował treści dopełniające. Taki uczeń umie samodzielnie interpretować zjawiska oraz bronić swych poglądów.

Stopień celujący

Stopień celujący może otrzymać uczeń, który opanował treści dopełniające oraz posiada wiedzę wykraczającą poza program nauczania dla danej klasy. Uczeń potrafi selekcjonować i hierarchizować wiadomości oraz z powodzeniem bierze udział w konkursach i olimpiadach przedmiotowych. Pod okiem nauczyciela prowadzi też własne prace badawcze.

Plan wynikowy dla klasy pierwszej w Publicznym Gimnazjum im. Wojciecha Siemiona w Kruszewie (do podręcznika „Świat biologii 2” Małgorzata Kłyś, Joanna Stawarz, Wiesława Gołda, Jadwiga Wardas):

Dział programu nauczania	Numer i temat lekcji	Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca)	Wymagania podstawowe (ocena dostateczna)	Wymagania rozszerzające (ocena dobra)	Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra)	Wymagania wykraczające (ocena celująca)
		Uczeń:				
I. Hierarchiczna budowa organizmu człowieka	1. Poziomy organizacji ciała człowieka	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia terminy: <i>komórka, tkanka</i> - wymienia rodzaje tkanek - podaje przykłady narządów - wymienia układy narządów budujące organizm człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> - prowadzi obserwacje mikroskopowe tkanek - wykonuje i opisuje rysunki preparatów tkanek oglądanych pod mikroskopem - wymienia tkanki wchodzące w skład wybranych narządów - podaje funkcje poszczególnych układów narządów budujących organizm człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> - wykazuje związek budowy tkanek z pełnionymi przez nie funkcjami - podaje przykłady współpracy między poszczególnymi układami narządów - wymienia kolejne poziomy organizacji ciała człowieka - definiuje organizm człowieka jako współpracujące ze sobą układy narządów 	<ul style="list-style-type: none"> - dowodzi hierarchicznej budowy organizmu człowieka - wykazuje konieczność współpracy układów narządów budujących organizm - przygotowuje mapę mentalną dotyczącą hierarchicznej budowy organizmu człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje układy narządów pełniące funkcje nadrzędne w stosunku do innych układów - wyjaśnia na przykładach, na czym polega nadrzędna rola układu nerwowego i hormonalnego wobec innych układów narządów
	2. Stan równowagi środowiska wewnętrznego organizmu	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia termin <i>homeostaza</i> - omawia znaczenie homeostazy dla przetrwania organizmów w środowisku - podaje przykłady chorób będących wynikiem zaburzeń homeostazy 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia mechanizmy regulujące homeostazę i określa ich rolę w utrzymaniu homeostazy - podaje wybrane parametry krwi podlegające mechanizmom regulującym (poziom glukozy, zawartość fibrynogenu) - korzystając ze schematu, wymienia narządy biorące udział w regulacji temperatury ciała człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> - odczytuje z wyników badań laboratoryjnych krwi i moczu przykłady parametrów zapewniających prawidłowe funkcjonowanie organizmu człowieka - wskazuje odchylenia od normy parametrów krwi i moczu - przewiduje skutki odchyżeń wybranych parametrów krwi i moczu - omawia mechanizm termoregulacji 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnia konieczność współpracy układów narządów w utrzymaniu homeostazy - omawia szczególną rolę układów: nerwowego, hormonalnego i krwionośnego w utrzymaniu homeostazy - korzysta z różnych źródeł informacji, aby podać inne niż zamieszczone w podręczniku przykłady stałych parametrów wewnątrzustrojowych 	<ul style="list-style-type: none"> - objaśnia, na czym polega współpraca układów kontrolno-koordynujących z układami wykonawczymi
	3. Powtórzenie i sprawdzian wiadomości	Powtórzenie i sprawdzenie wiadomości oraz umiejętności z działu I				
9						
II.	1. Składniki	- dokonuje podziału	- omawia budowę	- planuje i	- podaje właściwości	- planuje i wykonuje

Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy II i III gimnazjum oparte na „Programie nauczania biologii Puls życia” autorstwa Anny Zdziennickiej:

Podręcznik nr 2 (kontynuacja, klasa 2)

Dział	Lp.	Temat	Poziom wymagań			
			konieczny	podstawowy	rozszerzający	dopełniający
IV. Układ krążenia	1.	Budowa i funkcje krwi	<ul style="list-style-type: none"> • podaje nazwy elementów morfotycznych krwi • wymienia grupy krwi • wylicza składniki biorące udział w krzepnięciu krwi 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia funkcje krwi • wskazuje uniwersalnego dawcę i biorcę • przedstawia społeczne znaczenie krwiodawstwa 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia znaczenie krwi • charakteryzuje elementy morfotyczne krwi • omawia rolę hemoglobiny 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia zasady transfuzji krwi • wyjaśnia mechanizm krzepnięcia krwi • rozpoznaje elementy morfotyczne krwi na podstawie obserwacji mikroskopowej
	2.	Krwiobieg	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia narządy, w których przemieszcza się krew • omawia na ilustracji mały i duży obieg krwi 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia funkcje wybranego naczynia krwionośnego • porównuje budowę i funkcje żył, tętnic i naczyń włosowatych • opisuje funkcje zastawek żylnych 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje krwiobieg mały i duży • charakteryzuje cel krwi płynącej w małym i dużym krwiobiegu 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje poszczególne naczynia krwionośne na ilustracji • wykazuje związek budowy naczyń krwionośnych z pełnionymi przez nie funkcjami
	3.	Budowa i działanie serca	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje na sobie położenie serca • wymienia elementy budowy serca 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje elementy budowy serca i naczynia krwionośnego na schemacie (ilustracji z podręcznika) 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje mechanizm pracy serca • omawia fazy pracy serca • mierzy kołedze puls • podaje prawidłowe ciśnienie krwi u zdrowego człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje rolę zastawek w funkcjonowaniu serca • porównuje wartości ciśnienia skurczowego i rozkurczowego

				<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym jest puls 		
	4.	Choroby i higiena układu krwionośnego	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia choroby układu krwionośnego • omawia pierwszą pomoc w wypadku krwawień i krwotoków 	<ul style="list-style-type: none"> • odczytuje wyniki badania laboratoryjnego • wymienia czynniki wpływające korzystnie na funkcjonowanie układu krwionośnego • przedstawia znaczenie aktywności fizycznej i prawidłowej diety dla właściwego funkcjonowania układu krążenia 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje przyczyny chorób układu krwionośnego • charakteryzuje objawy krwotoku żylnego i tętniczego 	<ul style="list-style-type: none"> • przygotowuje portfolio na temat chorób układu krwionośnego • demonstruje pierwszą pomoc w przypadku krwotoków • przygotowuje wywiad z pracownikiem służby zdrowia na temat chorób układu krwionośnego
	5.	Układ limfatyczny	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia cechy układu limfatycznego • wymienia narządy układu limfatycznego 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje budowę układu limfatycznego • omawia rolę węzłów chłonnych 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje rolę układu limfatycznego • omawia rolę śledziony, grasicy i migdałków 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje układ limfatyczny i krwionośny
	6.	Odporność organizmu	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia elementy układu odpornościowego • definiuje szczepionkę i surowicę jako czynniki odpowiadające za odporność nabytą 	<ul style="list-style-type: none"> • wyróżnia odporność swoistą i nieswoistą, czynną i bierną, naturalną i sztuczną • wyjaśnia, że AIDS jest chorobą wywołaną przez HIV • wyjaśnia, na czym polega transplantacja narządów • podaje przykłady narządów, które można przeszczepiać 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia rolę elementów układu odpornościowego • charakteryzuje rodzaje odporności • wyjaśnia sposób działania HIV 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia mechanizm działania odporności swoistej • opisuje rodzaje leukocytów • odróżnia działanie szczepionki od surowicy • przedstawia znaczenie przeszczepów oraz zgody na transplantację narządów po śmierci
V. Układ	7.	Budowa i rola układu oddechowego	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia odcinki układu oddechowego • definiuje płuca jako 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia funkcje elementów układu oddechowego 	<ul style="list-style-type: none"> • wyróżnia drogi oddechowe i narządy wymiany gazowej • wykazuje związek budowy 	<ul style="list-style-type: none"> • odróżnia głośnię i nagłośnię • demonstruje mechanizm

oddechowy			miejsce wymiany gazowej	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje rolę nagłośni 	elementów układu oddechowego z pełnionymi funkcjami	modulacji głosu
	8.	Mechanizm wymiany gazowej	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia narządy biorące udział w procesie wentylacji • demonstruje na sobie mechanizm wdechu i wydechu 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje różnice w ruchach klatki piersiowej i przepony podczas wdechu i wydechu • przedstawia rolę krwi w transporcie gazów oddechowych • oblicza ilość wdechów i wydechów przed i po wysiłku 	<ul style="list-style-type: none"> • wyróżnia mechanizm wentylacji i oddychania komórkowego • wyjaśnia zależność między ilością oddechów a wysiłkiem • opisuje dyfuzję O₂ i CO₂ zachodzącą w pęcherzykach płucnych 	<ul style="list-style-type: none"> • interpretuje wyniki doświadczenia na wykrywanie CO₂ w powietrzu wydychanym • analizuje proces wymiany gazowej w płucach i tkankach
	9.	Oddychanie wewnątrzkomórkowe	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje mitochondrium jako miejsce oddychania wewnątrzkomórkowego • wskazuje ATP jako nośnik energii 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje słownie równanie reakcji chemicznej ilustrujące utlenianie glukozy • omawia zawartość gazów w powietrzu wdychanym i wydychanym 	<ul style="list-style-type: none"> • określa znaczenie oddychania wewnątrzkomórkowego • zapisuje utlenianie glukozy równaniem reakcji chemicznej • omawia rolę ATP w procesie utleniania biologicznego 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje zależność między ilością mitochondriów a zapotrzebowaniem narządów na energię • przedstawia graficznie zawartość gazów w powietrzu wdychanym i wydychanym
10.	Higiena i choroby układu oddechowego	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje kichanie i kaszel jako reakcje obronne organizmu • wymienia kilka chorób układu oddechowego 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje źródła infekcji górnych i dolnych dróg układu oddechowego • określa sposoby zapobiegania chorobom układu oddechowego • opisuje przyczyny astmy • omawia zasady postępowania w przypadku utraty oddechu 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje objawy wybranych chorób układu oddechowego • wyjaśnia związek między wdychaniem powietrza przez nos a profilaktyką chorób układu oddechowego 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje zależność między skażeniem środowiska a zachorowalnością na astmę • demonstruje zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku zatrzymania oddechu 	

VI. Układ wydalniczy	11.	Budowa i działanie układu wydalniczego	<ul style="list-style-type: none"> wymienia przykłady substancji, które są wydalane przez organizm człowieka wskazuje miejsce powstawania moczu pierwotnego na modelu lub ilustracji 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia pojęcia „wydalanie” i „defekacja” wymienia drogi wydalania zbędnych produktów przemiany materii 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje wydalanie i defekację omawia na podstawie ilustracji proces powstawania moczu 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje na modelu lub materiale świeżym warstwy budujące nerkę omawia rolę układu wydalniczego w utrzymaniu homeostazy organizmu
	12.	Higiena układu wydalniczego	<ul style="list-style-type: none"> wymienia choroby układu wydalniczego określa dzienne zapotrzebowanie organizmu człowieka na wodę 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia konieczność regularnego opróżniania pęcherza moczowego omawia na ilustracji przebieg dializy 	<ul style="list-style-type: none"> omawia przyczyny chorób układu wydalniczego 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia konieczność picia dużych ilości wody podczas leczenia schorzeń nerek ocenia rolę dializy w ratowaniu życia
VII. Regulacja nerwowo-hormonalna	13.	Układ hormonalny	<ul style="list-style-type: none"> wymienia gruczoły dokrewne i wydzielane przez nie hormony wskazuje na ilustracji położenie najważniejszych gruczołów dokrewnych 	<ul style="list-style-type: none"> klasyfikuje gruczoły na wydzielania zewnętrznego i wewnętrznego wyjaśnia pojęcie „gruczoł dokrewny” wyjaśnia, czym są hormony 	<ul style="list-style-type: none"> określa cechy hormonów przyporządkowuje nazwy gruczołów do wytwarzanych przez nie hormonów 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia biologiczną rolę: hormonu wzrostu, tyroksyny, insuliny, adrenaliny, testosteronu, estrogenów omawia znaczenie swoistego działania hormonów
	14.	Działanie układu hormonalnego	<ul style="list-style-type: none"> wymienia skutki nadmiaru i niedoboru hormonu wzrostu 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia pojęcie „równowaga hormonalna” podaje przyczyny cukrzycy 	<ul style="list-style-type: none"> omawia antagonistyczne działanie hormonów insuliny i glukagonu interpretuje skutki nadmiaru i niedoboru hormonów 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia związek niedoboru insuliny z cukrzycą
	15.	Budowa i rola układu nerwowego	<ul style="list-style-type: none"> wymienia funkcje układu nerwowego wymienia elementy budowy ośrodkowego układu nerwowego i obwodowego układu 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje elementy budowy komórki nerwowej wskazuje przebieg bodźca nerwowego na ilustracji neuronu 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje funkcje układu nerwowego porównuje działanie układu nerwowego i hormonalnego wykazuje związek budowy komórki nerwowej z 	<ul style="list-style-type: none"> tłumaczy rolę regulacji nerwowo-hormonalnej w utrzymaniu homeostazy wyjaśnia sposób działania synapsy

		<p>nerwowego</p> <ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje na ilustracji ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy 	<ul style="list-style-type: none"> wyróżnia somatyczny i autonomiczny układ nerwowy 	<p>pełnioną funkcją</p> <ul style="list-style-type: none"> omawia działanie ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje funkcje somatycznego i autonomicznego układu nerwowego porównuje funkcje współczulnej i przywspółczulnej części autonomicznego układu nerwowego
16.	Ośrodkowy układ nerwowy	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje na ilustracji najważniejsze elementy mózgowia wymienia mózgowie i rdzeń kręgowy jako narządy ośrodkowego układu nerwowego 	<ul style="list-style-type: none"> określa mózgowie jako jednostkę nadrzędną w stosunku do pozostałych części układu nerwowego wskazuje elementy budowy rdzenia kręgowego na ilustracji 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje budowę rdzenia kręgowego objaśnia na ilustracji budowę mózgowia 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia nadrzędną funkcję mózgowia w stosunku do pozostałych części układu nerwowego
17.	Obwodowy układ nerwowy. Odruchy	<ul style="list-style-type: none"> wymienia rodzaje nerwów obwodowych podaje po trzy przykłady odruchów warunkowych i bezwarunkowych 	<ul style="list-style-type: none"> wyróżnia włókna czuciowe i ruchowe opisuje na ilustracji drogę impulsu nerwowego w łuku odruchowym odróżnia odruchy warunkowe i bezwarunkowe 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia różnice między odruchem warunkowym a bezwarunkowym charakteryzuje odruchy warunkowe i bezwarunkowe przedstawia graficznie drogę impulsu nerwowego w łuku odruchowym 	<ul style="list-style-type: none"> dowodzi znaczenia odruchów w życiu człowieka przedstawia rolę odruchów warunkowych w uczeniu się
18.	Choroby i higiena układu nerwowego	<ul style="list-style-type: none"> wymienia czynniki powodujące stres podaje przykłady trzech chorób spowodowanych stresem 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia sposoby radzenia sobie ze stresem wymienia przykłady chorób układu nerwowego przyporządkowuje chorobom układu nerwowego 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia dodatni i ujemny wpływ stresu na funkcjonowanie organizmu opisuje przyczyny nerwic rozpoznaje cechy depresji 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje przyczyny chorób układu nerwowego analizuje związek pomiędzy prawidłowym wysypianiem się a funkcjonowaniem organizmu. W szczególności omawia

				charakterystyczne objawy		wpływ snu na procesy uczenia się i zapamiętywania oraz na odporność organizmu
VIII. Narządy zmysłów	19.	Budowa i działanie narządu wzroku	<ul style="list-style-type: none"> • omawia znaczenie zmysłów w życiu człowieka • rozróżnia w narządzie wzroku aparat ochronny i gałkę oczną • wymienia elementy stanowiące aparat ochronny oka • rozpoznaje na ilustracji elementy budowy oka • omawia funkcje elementów budowy oka 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje funkcje elementów aparatu ochronnego oka • wyjaśnia pojęcie „akomodacja” • omawia znaczenie adaptacji oka 	<ul style="list-style-type: none"> • określa funkcje aparatu ochronnego i gałki ocznej • wykazuje związek budowy elementów oka z pełnionymi przez nie funkcjami • opisuje drogę światła w oku • wskazuje lokalizację receptorów wzroku • ilustruje za pomocą prostego rysunku drogę światła w oku 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia powstawanie obrazu na siatkówce • planuje doświadczenie wykazujące reakcje tęczy na różną natężenie światła
	20.	Ucho – narząd słuchu i równowagi	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje na ilustracji elementy budowy ucha • wymienia funkcje poszczególnych odcinków ucha 	<ul style="list-style-type: none"> • wyróżnia ucho zewnętrzne, środkowe i wewnętrzne • wskazuje położenie narządu równowagi 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje funkcje poszczególnych elementów ucha • omawia funkcje ucha zewnętrznego, środkowego i wewnętrznego 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia mechanizm odbierania i rozpoznawania dźwięków • wskazuje lokalizację receptorów słuchu i równowagi • wyjaśnia zasadę działania narządu równowagi
	21.	Higiena oka i ucha	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia wady wzroku • omawia przyczyny powstawania wad wzroku • omawia zasady higieny oczu • wymienia choroby oczu i uszu 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje krótkowzroczność i dalekowzroczność na ilustracji • definiuje hałas jako czynnik powodujący głuchotę 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje wady wzroku • wyjaśnia, na czym polega daltonizm i astygmatyzm • charakteryzuje choroby oczu • omawia sposób korygowania wad wzroku 	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia rodzaje soczewek korygujących wady wzroku • analizuje, w jaki sposób nadmierny hałas może spowodować uszkodzenie słuchu
	22.	Zmysł powonienia, smaku i dotyku	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia rolę zmysłu smaku, powonienia i dotyku 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje kubki smakowe jako właściwy narząd 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje miejsce położenia kubków smakowych 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia, że skóra jest narządem dotyku • analizuje znaczenie

			<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje rozmieszczenie receptorów dotyku, smaku i powonienia • wymienia podstawowe smaki • wylicza bodźce odbierane przez skórę 	smaku		wolnych zakończeń nerwowych w skórze
IX. Rozmnażanie i rozwój człowieka	23.	Męski układ rozrodczy	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia męskie narządy rozrodcze i ich funkcje • wymienia męskie cechy płciowe • wskazuje na ilustracji narządy męskiego układu rozrodczego 	<ul style="list-style-type: none"> • rysuje schematycznie i opisuje plemnika • omawia proces powstawania nasienia • określa funkcję testosteronu 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje męskie pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe cechy płciowe 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia, że główka plemnika jest właściwą gametą męską • wykazuje zależność między produkcją hormonów płciowych a zmianami zachodzącymi w ciele mężczyzny
	24.	Żeński układ rozrodczy	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia wewnętrzne narządy rozrodcze • wskazuje na ilustracji wewnętrzne narządy żeńskiego układu rozrodczego • wylicza zewnętrzne żeńskie narządy płciowe 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje funkcje żeńskiego układu rozrodczego 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje żeńskie pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe cechy płciowe • opisuje funkcje wewnętrznych narządów rozrodczych 	<ul style="list-style-type: none"> • tworzy w dowolnej formie prezentację na temat dojrzewania • wykazuje związek budowy komórki jajowej z pełnioną przez nią funkcją
	25.	Funkcjonowanie żeńskiego układu rozrodczego	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia żeńskie hormony płciowe • wymienia kolejne fazy cyklu miesięczkowego 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje w cyklu miesięczkowym dni płodne i niepłodne • definiuje jajnik jako miejsce powstawania komórki jajowej 	<ul style="list-style-type: none"> • interpretuje ilustracje przebiegu cyklu miesięczkowego 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia zmiany hormonalne i zmiany w macicy zachodzące w trakcie cyklu miesięczkowym • analizuje rolę ciała żółtego
	26.	Higiena układu rozrodczego. Planowanie rodziny	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia choroby układu rozrodczego • wymienia naturalne i sztuczne metody planowania rodziny 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje kontakty płciowe jako potencjalne źródło zakażenia układu rozrodczego • przyporządkowuje 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia konieczność regularnych wizyt u ginekologa • przyporządkowuje chorobom ich charakterystyczne objawy 	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia zachowania mogące prowadzić do zakażenia HIV • ocenia naturalne i sztuczne metody antykoncepcji

				<p>chorobom źródła zakażenia</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia różnicę między nosicielstwem HIV a chorobą AIDS • wymienia drogi zakażenia wirusami HIV, HBV i HCV oraz HPV oraz omawia zasady profilaktyki chorób wywoływanych przez te wirusy • przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje naturalne i sztuczne metody planowania rodziny 	<ul style="list-style-type: none"> • przewiduje indywidualne i społeczne skutki zakażenia wirusami HIV, HBV i HCV oraz HPV
27.	Rozwój człowieka od poczęcia do narodzin	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia nazwy błon płodowych • podaje, jak długo trwa rozwój płodowy 	<ul style="list-style-type: none"> • porządkuje etapy rozwoju zarodka od zapłodnienia do zagnieżdżenia • wyjaśnia pojęcie „zapłodnienie” 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje funkcje błon płodowych • charakteryzuje okres rozwoju płodowego 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje funkcje łożyska 	
28.	Ciąża i poród	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia zmiany zachodzące w organizmie kobiety podczas ciąży 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia zasady higieny zalecane dla kobiet ciężarnych • podaje czas trwania ciąży • omawia wpływ różnych czynników na prawidłowy rozwój zarodka i płodu 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia przyczyny zmian zachodzących w organizmie kobiety podczas ciąży • charakteryzuje etapy porodu 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia konieczność przestrzegania zasad higieny przez kobiety w ciąży • omawia mechanizm powstawania ciąży pojedynczej i mnogiej 	
29.	Okresy rozwojowe człowieka	<ul style="list-style-type: none"> • wylicza etapy życia człowieka • wymienia rodzaje dojrzałości • wymienia różnice w tempie dojrzewania 	<ul style="list-style-type: none"> • określa zmiany rozwojowe u swoich rówieśników • opisuje objawy starzenia się organizmu 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje wskazane okresy rozwojowe • przedstawia cechy i przebieg fizycznego, psychicznego i społecznego dojrzewania 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje różnice między przekwitaniem a starością • przyporządkowuje okresom rozwojowym zmiany zachodzące w 	

			dzievcząt i chłopców		człowieka	organizmie
X. Zdrowie a cywilizacja	30.	Zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne	<ul style="list-style-type: none"> • omawia wpływ trybu życia na stan zdrowia 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne • podaje przykłady wpływu środowiska na życie i zdrowie ludzi • przedstawia znaczenie aktywności fizycznej dla prawidłowego funkcjonowania organizmu 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje czynniki wpływające na zdrowie • przedstawia znaczenie pojęć „zdrowie” i „choroba” • rozróżnia zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje wpływ środowiska życia na zdrowie
	31.	Choroby zakaźne i cywilizacyjne	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady trzech chorób zakaźnych i czynniki, które je wywołują • wymienia choroby cywilizacyjne • wymienia najczęstsze przyczyny nowotworów 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób nowotworowych • klasyfikuje podaną chorobę do grupy chorób cywilizacyjnych lub zakaźnych • omawia znaczenie szczepień ochronnych • wskazuje alergię jako skutek zanieczyszczenia środowiska • wskazuje metody zapobiegania chorobom cywilizacyjnym 	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia najważniejsze choroby człowieka wywoływane przez wirusy, bakterie, protisty i pasożyty zwierzęce oraz przedstawia zasady profilaktyki tych chorób • podaje kryterium podziału na choroby zakaźne i cywilizacyjne • podaje przykłady szczepień obowiązkowych i nieobowiązkowych • wyjaśnia przyczyny powstawania chorób społecznych 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza własne BMI • dowodzi, że stres jest przyczyną chorób cywilizacyjnych • uzasadnia, że nerwice są chorobami cywilizacyjnymi • uzasadnia konieczność okresowego wykonywania podstawowych badań kontrolnych • wyjaśnia, dlaczego nie należy bez wyraźnej potrzeby przyjmować leków ogólnodostępnych oraz dlaczego antybiotyki i inne leki należy stosować zgodnie z zaleceniami lekarza

	32.	Uzależnienia	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady używek • przedstawia negatywny wpływ na zdrowie człowieka niektórych substancji psychoaktywnych oraz nadużywania kofeiny i niektórych leków (zwłaszcza oddziałujących na psychikę) 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje MONAR jako miejsce, gdzie można uzyskać pomoc w leczeniu uzależnień 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje wpływ palenia tytoniu na zdrowie • omawia skutki działania alkoholu na funkcjonowanie organizmu • wyjaśnia mechanizm powstawania uzależnień • wyjaśnia znaczenie profilaktyki uzależnień • wyjaśnia, jak uniknąć uzależnień 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje zależność między przyjmowaniem używek a powstawaniem nałogu • wykonuje w dowolnej formie prezentację na temat profilaktyki uzależnień
--	-----	--------------	--	---	---	---

Podręcznik nr 3 (klasa 3)

Dział	Lp.	Temat	Poziom wymagań			
			konieczny	podstawowy	rozszerzający	dopełniający
			Uczeń:			
I. Genetyka	1.	Czym jest genetyka?	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia cechy gatunkowe i indywidualne podanych organizmów • wyjaśnia, że jego podobieństwo do rodziców jest wynikiem dziedziczenia cech 	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia „genetyka” oraz „zmienność organizmów” • rozpoznaje cechy dziedziczne i niedziedziczne • omawia zastosowania genetyki w różnych dziedzinach: medycynie, kryminalistyce, rolnictwie, archeologii • uzasadnia występowanie zmienności wśród ludzi 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje różnice między cechami gatunkowymi a indywidualnymi oraz podaje przykłady tych cech • wyjaśnia, z czego wynika podobieństwo organizmów potomnych do rodzicielskich w wypadku rozmnażania płciowego i bezpłciowego • wymienia źródła cech dziedzicznych i niedziedzicznych oraz podaje przykłady tych cech 	<ul style="list-style-type: none"> • dowodzi, że cechy organizmów kształtują się dzięki materiałowi genetycznemu oraz są wynikiem wpływu środowiska • wykonuje portfolio ukazujące jego podobieństwo do dziadków i rodziców
	2.	Nośnik informacji	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje miejsca 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia budowę 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje konieczność 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia graficznie

	genetycznej – DNA	<p>występowania DNA</p> <ul style="list-style-type: none"> • wylicza elementy budujące DNA • określa rolę DNA jako nośnika informacji genetycznej 	<p>nukleotydu</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia nazwy zasad azotowych • wyjaśnia regułę komplementarności zasad • definiuje pojęcia: „gen” i „genom” • przedstawia budowę chromosomu • definiuje pojęcie „kariotyp” • omawia proces replikacji • porównuje budowę DNA z budową RNA • rozpoznaje na modelu lub ilustracji DNA i RNA 	<p>związania DNA przez białka i powstania chromatyny w jądrze komórkowym</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, z czego wynika komplementarność zasad • określa różnice między genem a genomem 	<p>regułę komplementarności zasad azotowych</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykonuje model DNA • uzasadnia konieczność zachodzenia procesu replikacji DNA przed podziałem komórki
3.	Przekazywanie materiału genetycznego	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia nazwy poszczególnych podziałów komórkowych • podaje liczbę chromosomów w komórkach somatycznych i płciowych człowieka • wskazuje miejsce zachodzenia mitozy i mejozy w organizmie człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: „chromosomy homologiczne”, „komórki haploidalne”, „komórki diploidalne” • szacuje liczbę chromosomów w komórce haploidalnej, znając liczbę chromosomów w diploidalnej komórce danego organizmu • omawia znaczenie mitozy i mejozy 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia przebieg mitozy i mejozy • omawia różnice między mitozą a mejozą 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej • planuje i wykonuje dowolną techniką model podziału komórki
4.	Odczytywanie informacji genetycznej	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje kodon na modelu lub ilustracji DNA 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia pojęcia: „kod genetyczny”, „gen”, „kodon” • omawia znaczenie kodu genetycznego • omawia budowę kodonu i genu 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje uniwersalność kodu genetycznego • omawia biosyntezę białek na podstawie ilustracji 	<ul style="list-style-type: none"> • odczytuje kolejność aminokwasów kodowanych przez dany fragment mRNA z tabeli kodu genetycznego • interpretuje schemat literowego zapisu kodonu i budowy nici kwasu nukleinowego

5.	Dziedziczenie cech	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje u ludzi cechy dominujące i recesywne 	<ul style="list-style-type: none"> omawia badania Mendla zapisuje genotypy homozygoty dominującej i recesywnej oraz heterozygoty na schemacie krzyżówki genetycznej rozpoznaje genotyp oraz określa fenotyp rodziców i pokolenia potomnego wykonuje krzyżówki genetyczne dotyczące dziedziczenia jednego genu 	<ul style="list-style-type: none"> ocenia znaczenie prac Mendla dla rozwoju genetyki interpretuje krzyżówki genetyczne, używając określeń „homozygota”, „heterozygota”, „cecha dominująca”, „cecha recesywna” 	<ul style="list-style-type: none"> omawia prawo czystości gamet przewiduje cechy osobników potomnych na podstawie prawa czystości gamet tworzy krzyżówki genetyczne dotyczące dziedziczenia określonej cechy i przewiduje genotypy oraz fenotypy potomstwa
6.	Dziedziczenie płci u człowieka	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> podaje liczbę chromosomów występujących w komórce diploidalnej człowieka rozpoznaje kariogram człowieka wskazuje na kariogramie człowieka chromosomy płci 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia zasadę dziedziczenia płci wymienia przykłady chorób dziedzicznych sprzężonych z płcią określa cechy chromosomów X i Y 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia mechanizm ujawniania się cech recesywnych sprzężonych z płcią wykonuje krzyżówkę genetyczną dotyczącą dziedziczenia hemofilii oraz daltonizmu 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> interpretuje krzyżówkę genetyczną dotyczącą dziedziczenia hemofilii oraz daltonizmu ocenia znaczenie poznania budowy ludzkiego DNA
7.	Mechanizm dziedziczenia cech u człowieka	<ul style="list-style-type: none"> wymienia cztery główne grupy krwi występujące u ludzi określa konsekwencje 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje grupy krwi na podstawie zapisu genotypów osób omawia sposób dziedziczenia grup krwi 	<ul style="list-style-type: none"> ustala grupy krwi dzieci, znając grupy krwi ich rodziców wykonuje krzyżówkę genetyczną 	<ul style="list-style-type: none"> ocenia wpływ środowiska na kształtowanie się cech

		wystąpienia konfliktu serologicznego	<ul style="list-style-type: none"> • omawia sposób dziedziczenia czynnika Rh • wymienia przykłady cech zależnych od wielu genów oraz od środowiska • wyjaśnia, w jaki sposób środowisko wpływa na rozwój osobowości 	dotyczącą dziedziczenia grup krwi <ul style="list-style-type: none"> • określa możliwość wystąpienia konfliktu serologicznego 	<ul style="list-style-type: none"> • przewiduje wpływ prowadzenia określonego trybu życia na powstawanie chorób genetycznych
8.	Mutacje	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia pojęcie „mutacja” • wylicza czynniki mutagenne 	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia mutacje genowe i chromosomowe • omawia skutki wybranych mutacji genowych • wymienia przykłady chorób człowieka warunkowanych mutacjami genowymi (mukowiscydoza) i chromosomowymi (zespół Downa) • charakteryzuje wybrane choroby genetyczne 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia, że mutacje są podstawowym czynnikiem zmienności organizmów • omawia przyczyny wybranych chorób genetycznych 	<ul style="list-style-type: none"> • dowodzi znaczenia mutacji w przystosowaniu organizmów do zmieniającego się środowiska • ocenia znaczenie badań prenatalnych dla człowieka

II. Ewolucja życia	9.	Ewolucja i jej dowody	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcie „evolucja” wymienia dowody ewolucji wskazuje przykłady narządów szczątkowych w organizmie człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia przykłady różnych rodzajów skamieniałości omawia etapy powstawania skamieniałości definiuje pojęcie „relikt” wymienia przykłady reliktyw definiuje pojęcia: „struktury homologiczne”, „struktury analogiczne”, „konwergencja” wymienia przykłady struktur homologicznych i analogicznych 	<ul style="list-style-type: none"> klasyfikuje dowody ewolucji rozpoznaje rodzaje skamieniałości rozpoznaje ogniwa pośrednie wskazuje u form pośrednich cechy dwóch różnych grup systematycznych omawia przykłady potwierdzające jedność budowy i funkcjonowania organizmów 	<ul style="list-style-type: none"> określa warunki powstawania skamieniałości przedstawia w formie graficznej etapy powstawania skamieniałości ocenia rolę struktur homologicznych i analogicznych jako dowodów ewolucji
	10.	Mechanizmy ewolucji	<ul style="list-style-type: none"> omawia ideę walki o byt 	<ul style="list-style-type: none"> omawia główne założenia teorii ewolucji Darwina definiuje pojęcie „endemit” wymienia przykłady endemitów wyjaśnia, na czym polega dobór naturalny i dobór sztuczny ilustruje przykładami działanie doboru naturalnego i doboru sztucznego 	<ul style="list-style-type: none"> określa rolę doboru naturalnego w powstawaniu nowych gatunków omawia różnice pomiędzy doбором naturalnym a doбором sztucznym ocenia korzyści człowieka z zastosowania doboru sztucznego 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, w jaki sposób izolacja geograficzna prowadzi do powstawania nowych gatunków omawia współczesne spojrzenie na ewolucję – syntetyczną teorię ewolucji

	11.	Pochodzenie człowieka	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia przykłady organizmów należących do rządu naczelnych określa na przykładzie szympansa różnice pomiędzy człowiekiem a innymi naczelnymi wymienia cechy człowieka rozumnego 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wskazuje na mapie miejsce, w którym rozpoczęła się ewolucja naczelnych wymienia cechy człowieka, które pozwalają zaklasyfikować go do poszczególnych jednostek systematycznych wskazuje u człowieka cechy wspólne z innymi naczelnymi 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> określa stanowisko systematyczne człowieka wymienia czynniki, które miały wpływ na ewolucję człowieka 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> opisuje przebieg ewolucji człowieka porównuje różne formy człowiekowatych
III. Ekologia	12.	Czym zajmuje się ekologia?	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, czym zajmuje się ekologia wymienia czynniki ograniczające występowanie gatunków w różnych środowiskach 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje w terenie siedlisko przykładowego gatunku definiuje pojęcie „nisza ekologiczna” określa wpływ wybranych czynników środowiska na funkcjonowanie organizmu odczytuje z wykresu dane dotyczące zakresu tolerancji określa właściwości środowiska wodnego porównuje warunki życia w wodzie i na lądzie 	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela siedlisko i niszę ekologiczną omawia na przykładzie wpływ środowiska na wygląd organizmu omawia różnice między ekologią a ochroną przyrody i ochroną środowiska 	<ul style="list-style-type: none"> interpretuje wykres przedstawiający zakres tolerancji ekologicznej danego gatunku planuje doświadczenie sprawdzające wpływ wybranych czynników na funkcjonowanie organizmu wykazuje zależność między cechami środowiska a występującymi w nim organizmami

13.	Cechy populacji	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: „populacja”, „gatunek” • wymienia cechy populacji • wymienia czynniki wpływające na liczebność populacji • wymienia typy rozmieszczenia osobników w populacji • wymienia przykłady zwierząt żyjących w stadzie 	<ul style="list-style-type: none"> • określa przyczyny migracji • omawia zmiany liczebności populacji • ilustruje różne typy rozmieszczenia osobników w populacji i podaje przykłady gatunków rozmieszczonych w dany sposób • określa wady i zalety różnych typów rozmieszczenia populacji • charakteryzuje grupy wiekowe w populacjach 	<ul style="list-style-type: none"> • odnajduje w terenie populacje różnych gatunków • określa wpływ migracji na zagęszczenie i liczebność populacji • wyjaśnia, jaki jest związek wędrówek zwierząt z porami roku • opisuje wpływ hierarchii panującej w stadzie na życie poszczególnych jego członków • odczytuje dane z piramid wieku 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza zagęszczenie populacji, mając dane dotyczące liczebności populacji i zajmowanej przez nią powierzchni • przewiduje losy populacji na podstawie jej struktury wiekowej
14.	Konkurencja	<ul style="list-style-type: none"> • wylicza zależności międzygatunkowe • definiuje pojęcie „konkurencja” • wymienia czynniki, o które konkurują organizmy 	<ul style="list-style-type: none"> • klasyfikuje dodatnie i ujemne zależności międzygatunkowe • opisuje działania, które pozwalają zwyciężać w konkurencji • omawia przyczyny i skutki konkurencji międzygatunkowej i wewnątrzgatunkowej 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje ujemne zależności wewnątrzgatunkowe • porównuje konkurencję wewnątrzgatunkową z konkurencją międzygatunkową 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia, że konkurencja jest czynnikiem doboru naturalnego • uzasadnia, że konkurencja jest czynnikiem doboru naturalnego

15.	Roślinożerność	<ul style="list-style-type: none"> wymienia przykłady roślinożerców 	<ul style="list-style-type: none"> określa znaczenia roślinożerców w przyrodzie omawia adaptacje roślinożerców do zjadania pokarmu roślinnego 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, w jaki sposób rośliny i roślinożercy wzajemnie regulują swoją liczebność charakteryzuje sposoby obrony roślin przed zjadaniem 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje wykresy przedstawiające wzajemną regulację liczebności populacji roślin i roślinożerców
16.	Drapieżnictwo	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia przykłady drapieżników i ich ofiar omawia przystosowania organizmów do drapieżnictwa 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia na wybranych przykładach, na czym polega drapieżnictwo wymienia charakterystyczne cechy drapieżnika i jego ofiary wymienia przykłady roślin drapieżnych 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> omawia różne strategie polowań stosowanych przez drapieżniki opisuje sposoby obrony organizmów przed drapieżnikami określa rolę drapieżników w przyrodzie jako regulatorów liczebności ofiar omawia przystosowania roślin drapieżnych do zdobywania pokarmu 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wykazuje zależności między liczebnością populacji drapieżnika a liczebnością populacji jego ofiary
17.	Pasożytnictwo	<ul style="list-style-type: none"> wymienia przykłady pasożytów zewnętrznych i wewnętrznych wymienia przykłady pasożytów zewnętrznych i wewnętrznych 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na czym polega pasożytnictwo klasyfikuje pasożyty na zewnętrzne i wewnętrzne wymienia przykłady pasożytnictwa u roślin 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje przystosowania organizmów do pasożytniczego trybu życia 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia znaczenie pasożytnictwa w regulacji zagęszczenia populacji ofiar

18.	Nieantagonistyczne zależności między gatunkami	<ul style="list-style-type: none"> wylicza nieantagonistyczne zależności międzygatunkowe wymienia przykłady organizmów, które łączą zależność nieantagonistyczną 	<ul style="list-style-type: none"> określa warunki współpracy między gatunkami definiuje pojęcia: „mutualizm”, „komensalizm” omawia budowę korzeni roślin motylkowatych 	<ul style="list-style-type: none"> omawia różnice między komensalizmem a mutualizmem charakteryzuje role grzyba i glonu w pleśze porostu charakteryzuje relację międzygatunkową między rośliną motylkową a bakteriami brodawkowymi 	<ul style="list-style-type: none"> określa warunki występowania dodatknych relacji między organizmami różnych gatunków ocenia znaczenie bakterii azotowych występujących w glebie wyjaśnia znaczenie wiedzy o mikoryzie dla grzybiarzy
19.	Struktura ekosystemu i jego funkcjonowanie	<ul style="list-style-type: none"> wymienia pięć przykładowych ekosystemów przedstawia składniki biotopu i biocenozy rozdziela ekosystemy sztuczne i naturalne wymienia piętra lasu 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje w terenie biotop i biocenozę wybranego ekosystemu wyjaśnia, na czym polega równowaga dynamiczna ekosystemu wskazuje w terenie miejsce zachodzenia sukcesji wtórnej wymienia przykłady gatunków żyjących w poszczególnych piętrach lasu 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje zależności między biotopem a biocenozą omawia różnice między ekosystemami naturalnymi a sztucznymi charakteryzuje przebieg sukcesji pierwotnej i wtórnej 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje zależność między warunkami, w których powstał dany las a jego strukturą piętrową omawia czynniki, które zakłócają równowagę ekosystemu

	20.	Materia i energia w ekosystemie	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia nazwy ogniw łańcucha pokarmowego • przyporządkowuje znane organizmy do poszczególnych ogniw łańcucha pokarmowego • rysuje schematy prostych łańcuchów pokarmowych w wybranych ekosystemach • podaje przykład pierwiastka krążącego w ekosystemie 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia przyczyny istnienia łańcuchów pokarmowych • wskazuje różnice między producentami a konsumentami • rysuje schemat prostej sieci pokarmowej • omawia na podstawie ilustracji piramidę ekologiczną • wykazuje, że materia krąży w ekosystemie • wykazuje, że energia przepływa przez ekosystem • wskazuje nekrofagi jako organizmy przyczyniające się do krążenia materii 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje przykłady powiązań pokarmowych we wskazanym ekosystemie • charakteryzuje role poszczególnych ogniw łańcucha pokarmowego • porównuje liczbę organizmów w sieci zależności pokarmowych w ekosystemie naturalnym i sztucznym • interpretuje zależności między poziomem pokarmowym a biomasą i liczebnością populacji 	<ul style="list-style-type: none"> • planuje i wykonuje model łańcucha lub sieci pokarmowej • przewiduje skutki, jakie dla ekosystemu miałyby wyginiecie określonego ogniwa we wskazanym łańcuchu pokarmowym • analizuje informacje przedstawione w formie piramidy ekologicznej • omawia schemat obiegu węgla w ekosystemie
--	-----	---------------------------------	--	---	--	--

	21.	Różnorodność biologiczna	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wylicza czynniki wpływające na stan ekosystemów wymienia poziomy różnorodności biologicznej 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> definiuje termin „różnorodność biologiczna” wymienia przykłady działalności człowieka przyczyniającej się do spadku różnorodności biologicznej wyjaśnia różnice pomiędzy dwoma poziomami różnorodności biologicznej uzasadnia konieczność zachowania różnorodności biologicznej 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wskazuje działalność człowieka jako przyczynę spadku różnorodności biologicznej charakteryzuje poziomy różnorodności biologicznej porównuje poziomy różnorodności biologicznej 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> przewiduje skutki osuszania obszarów podmokłych
--	-----	--------------------------	--	--	--	---

	22.	Zanieczyszczenie i ochrona atmosfery	<ul style="list-style-type: none"> wymienia czynniki wpływające na zanieczyszczenie atmosfery wskazuje źródła zanieczyszczenia powietrza w najbliższej okolicy 	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady naturalnych i powstałych w wyniku działalności ludzi zanieczyszczeń atmosfery omawia wpływ kwaśnych opadów na środowisko omawia warunki tworzenia się kwaśnych opadów, dziury ozonowej i smogu omawia przyczyny ocieplania się klimatu 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje czynniki wpływające na zanieczyszczenie atmosfery klasyfikuje zanieczyszczenia atmosfery na naturalne i powstałe w wyniku działalności ludzi wykazuje wpływ spalania surowców naturalnych na stan atmosfery wyjaśnia rolę porostów w ocenie czystości powietrza 	<ul style="list-style-type: none"> przeprowadza badanie stanu powietrza swojej okolicy za pomocą skali porostowej dowodzi związku rozwoju gospodarki na świecie z globalnym ociepleniem przewiduje skutki globalnego ocieplenia
IV. Człowiek i środowisko	23.	Wpływ człowieka na stan czystości wód	<ul style="list-style-type: none"> wymienia źródła zanieczyszczenia wód słodkich wylicza klasy czystości wód wymienia przyczyny zanieczyszczeń wód słonych 	<ul style="list-style-type: none"> podaje metody oczyszczania wód omawia sposoby ochrony wód charakteryzuje metody oczyszczania ścieków stosowane w nowoczesnych oczyszczalniach 	<ul style="list-style-type: none"> określa sposób wykorzystania wody w zależności od klasy jej czystości wyjaśnia wpływ zakwitów na stan wód opisuje metody oczyszczania wód 	<ul style="list-style-type: none"> ocenia znaczenie regulacji rzek analizuje i komentuje stan czystości rzek w Polsce na podstawie wykresu wykazuje związek między zanieczyszczeniem powietrza a zanieczyszczeniem wód gruntowych

IV. Człowiek i środowisko	24.	Zagrożenia i ochrona gleb	<ul style="list-style-type: none"> wymienia funkcje gleby w ekosystemie wylicza czynniki wpływające na degradację gleby wymienia przykłady czynników prowadzących do wyjałowienia gleby 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, dlaczego próchnica jest ważnym elementem gleby omawia metody rekultywacji gleby 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia, że gleba ma duże znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania ekosystemu charakteryzuje proces powstawania próchnicy omawia czynniki degradujące glebę 	<ul style="list-style-type: none"> dowodzi, że wypalanie łąk i pól jest szkodliwe dla gleby planuje sposoby rekultywacji zdegradowanych gleb w najbliższej okolicy
	25.	Ochrona środowiska na co dzień	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje surowce wtórne wymienia sposoby unieszkodliwiania odpadów przyporządkowuje odpady do odpowiednich pojemników przeznaczonych do segregacji 	<ul style="list-style-type: none"> określa czas biodegradacji wskazanego produktu wyjaśnia pojęcie „recykling” analizuje problem dzikich wysypisk uzasadnia konieczność rezygnacji z toreb foliowych na rzecz opakowań wielokrotnego użytku 	<ul style="list-style-type: none"> ocenia wpływ różnych metod unieszkodliwiania odpadów na środowisko ocenia znaczenie wykorzystywania surowców wtórnych 	<ul style="list-style-type: none"> prezentuje postawę świadomego konsumenta planuje i realizuje projekt edukacyjny dotyczący ochrony środowiska na co dzień

Zatwierdził

Data