

ZESPÓŁ SZKÓŁ OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH
ul. M. Curie-Skłodowskiej 2
58-400 Kamienna Góra
tel.: (+48) 75-645-01-82 fax: (+48) 75-645-01-83
E-mail: zso@kamienna-gora.pl
WWW: <http://www.zso.kamienna-gora.pl>

PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA



Z
biologii
dla klas I-III
Gimnazjum nr 2
w Kamiennej Górze

Informacje ogólne

Przedmiotowy system oceniania obowiązuje od: 01.09.2016

Program nauczania: Program nauczania biologii w gimnazjum „Puls życia”; autor: Anna Zdziennicka

Podręcznik:

tytuł:

„Puls życia część 1”;

„Puls życia część 2”;

„Puls życia część 3”

autor/autorzy: Małgorzata Jefimow, Marian Sęktas

wydawnictwo: Nowa Era

nr dopuszczenia MEN:

58/1/2009;

58/2/2009;

58/3/2010;

Wymagania na stopnie szkolne.

Wymagania edukacyjne to oczekiwane osiągnięcia ucznia przewidziane programem nauczania. Miarą tych osiągnięć są normy jakościowe zawarte w poziomach wymagań: koniecznym, podstawowym, rozszerzającym i dopełniającym. Wymagania edukacyjne stanowią dokładny wykaz wiadomości i umiejętności, które uczeń powinien opanować po omówieniu poszczególnych tematów z podręcznika. Prezentowane poziomy wymagań opracowano dla każdego tematu lekcji omawianego w klasie I gimnazjum na podstawie podręcznika „Puls życia 1”. Pomogą one nauczycielowi w obiektywnej ocenie pracy i postępów ucznia w szkole. Wymagania edukacyjne opracowała pani Elżbieta Mazurek.

Poziom wymagań koniecznych (K) obejmuje wiadomości i umiejętności, które umożliwiają uczniowi świadomy udział w lekcji, a także wykonywanie przez ucznia prostych zadań związanych z życiem codziennym.

Poziom wymagań podstawowych (P) określa wiadomości i umiejętności ważne i najbardziej uniwersalne, stosunkowo łatwe do opanowania i użyteczne w życiu codziennym oraz niezbędne do kontynuowania nauki na wyższych poziomach.

Poziom wymagań rozszerzających (R) dotyczy wiadomości i umiejętności trudniejszych, wspierających tematy podstawowe. Są one przydatne, ale nie niezbędne na danym etapie kształcenia. Pośrednio mogą być użyteczne w pozaszkolnej działalności ucznia.

Poziom wymagań dopełniających (D) zakłada opanowanie pełnego zakresu treści kształcenia. Określa wiadomości i umiejętności trudne do przyswojenia, złożone oraz o charakterze problemowym. Wymagania te są zaliczane najczęściej do wyższych kategorii celów kształcenia.

Oceniając wiedzę i umiejętności ucznia, należy pamiętać o uwzględnianiu jego indywidualnych możliwości. Trzeba też wziąć pod uwagę jego zaangażowanie w pracę na lekcji oraz na zajęciach dodatkowych.

Stopień dopuszczający Na wystawienie uczniowi stopnia dopuszczającego 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 wystawić 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 podręcznika, 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 dobra 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. Uczeń potrafi selekcjonować i hierarchizować wiadomości. Pod okiem nauczyciela prowadzi też własne prace badawcze.

KLASA I					
Dział programu	Temat	Poziom wymagań			
		konieczny	podstawowy	rozszerzający	dopełniający
I. Biologia – nauka o życiu	1. Biologia jako nauka	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> określa przedmiot badań biologii jako nauki podaje przykłady dziedzin biologii wymienia źródła wiedzy biologicznej wyjaśnia, do czego służą atlasy i klucze wymienia cechy organizmów żywych 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> potrafi korzystać z poszczególnych źródeł wiedzy rozdzieli próbę kontrolną i badawczą 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje wybrane dziedziny biologii posługuje się właściwymi źródłami wiedzy biologicznej podczas rozwiązywania problemów 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> objaśnia zasadę stopniowego komplikowania się poziomów organizacji życia wykorzystuje atlasy do rozpoznawania pospolitych gatunków organizmów
	2. Komórkowa budowa organizmów	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje komórkę jako podstawową jednostkę organizacji życia wymienia struktury budowy komórki roślinnej, zwierzęcej, grzyba i bakterii wyciąga wnioski dotyczące komórkowej budowy organizmów na podstawie obserwacji preparatów 	<ul style="list-style-type: none"> podaje funkcje poszczególnych organelli posługuje się mikroskopem wykonuje proste preparaty mikroskopowe 	<ul style="list-style-type: none"> odróżnia pod mikroskopem, na schemacie, zdjęciu lub po opisie poszczególne składniki komórki rysuje obraz widziany pod mikroskopem wyjaśnia rolę poszczególnych elementów komórki porównuje budowę różnych komórek 	<ul style="list-style-type: none"> omawia budowę i funkcje organelli komórkowych analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek
	3. Systematyczny podział organizmów	<ul style="list-style-type: none"> wymienia jednostki klasyfikacji biologicznej 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, czym zajmuje się systematyka podaje kryteria wyróżnienia pięciu królestw 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje dawne sposoby klasyfikacji organizmów omawia zasady systemu klasyfikacji biologicznej 	<ul style="list-style-type: none"> ocenia sztuczne i naturalne systemy podziału organizmów uzasadnia potrzebę klasyfikowania organizmów
II. Jedność i różnorodność organizmów	4. Sposoby odżywiania się organizmów	<ul style="list-style-type: none"> określa, czym jest odżywianie wymienia podstawowe sposoby odżywiania się organizmów 	<ul style="list-style-type: none"> omawia różnice między organizmami samożywymi a cudzożywymi wymienia czynniki niezbędne do życia organizmów samożywnych i cudzożywnych wymienia substraty i produkty fotosyntezy wyjaśnia, na czym polega fotosynteza 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje różne strategie odżywiania wykazuje różnorodność odżywiania się organizmów cudzożywnych określa warunki przebiegu fotosyntezy ocenia, czy dany organizm jest samożywny, czy cudzożywny 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje różnice w pobieraniu i trawieniu pokarmów u różnych organizmów wyjaśnia, na czym polega chemosynteza
	5. Sposoby oddychania organizmów	<ul style="list-style-type: none"> określa, czym jest oddychanie wyjaśnia, na czym polega wymiana gazowa wskazuje mitochondrium jako miej- 	<ul style="list-style-type: none"> omawia różne sposoby oddychania wymienia przykłady organizmów ilustrujących różne sposoby oddy- 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia, że oddychanie jest procesem niezbędnym do życia 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje zależność między środowiskiem życia a budową narządów wymiany gazowej

	6. Sposoby rozmnażania się organizmów	<ul style="list-style-type: none"> sce, w którym zachodzi utlenianie przedstawia oddychanie tlenowe i fermentację jako procesy dostarczające energii określa, czym jest rozmnażanie wyróżnia rozmnażanie płciowe i bezpłciowe podaje przykłady płciowego i bezpłciowego rozmnażania się organizmów 	<p>chania</p> <ul style="list-style-type: none"> rozdziela wymianę gazową i oddychanie wewnątrzkomórkowe rozpoznaje sposoby rozmnażania się organizmów wyjaśnia, na czym polega rozmnażanie bezpłciowe rozpoznaje pączkujące drożdże obserwowane pod mikroskopem omawia różnice między rozwojem prostym a złożonym 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje rodzaje rozmnażania ocenia znaczenie przemiany pokoleń charakteryzuje typy rozwoju zarodka stosuje w praktyce wiadomości dotyczące rozmnażania wegetatywnego 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje oddychanie tlenowe i beztlenowe omawia znaczenie fermentacji zapisuje słownie równanie reakcji oddychania tlenowego wykazuje związek między sposobem zapłodnienia a środowiskiem życia organizmów ocenia znaczenie samozapłodnienia
III. Bakterie i wirusy. Organizmy beztkankowe	7. Bakterie a wirusy	<ul style="list-style-type: none"> wymienia miejsca występowania bakterii i wirusów rozpoznaje i podaje nazwy form morfologicznych bakterii widocznych na preparacie mikroskopowym lub ilustracji 	<ul style="list-style-type: none"> podaje charakterystyczne cechy budowy bakterii i wirusów wymienia cechy, którymi wirusy różnią się od organizmów podaje przykłady bakterii i wirusów określa znaczenie bakterii w przyrodzie i gospodarce człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje wybrane czynności życiowe bakterii wymienia choroby bakteryjne i wirusowe rysuje kształty bakterii obserwowanych pod mikroskopem 	<ul style="list-style-type: none"> ocenia znaczenie bakterii i wirusów określa warunki tworzenia się przetrwalników ocenia rolę bakterii jako symbiontów i destruentów
	8. Protisty	<ul style="list-style-type: none"> wymienia miejsca występowania protistów wymienia grupy organizmów należących do protistów 	<ul style="list-style-type: none"> omawia czynności życiowe poszczególnych grup protistów 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje poszczególne grupy protistów wykazuje chorobotwórcze znaczenie protistów 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje czynności życiowe poszczególnych grup protistów wymienia choroby wywoływane przez protisty rozpoznaje pod mikroskopem, rysuje i opisuje budowę przedstawicieli protistów
	9. Glony – przedstawiciele trzech królestw	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje środowisko życia glonów podaje przykłady organizmów należących do glonów 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia wspólne cechy organizmów zaliczanych do glonów omawia znaczenie glonów w przyrodzie i gospodarce człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, że glony to grupa ekologiczna, do której należą przedstawiciele trzech królestw omawia wybrane czynności życiowe glonów 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje wpływ zakwitów glonów na inne organizmy w środowisku ocenia znaczenie glonów w przyrodzie i gospodarce człowieka wyjaśnia zależność

	10. Grzyby i porosty	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady grzybów i porostów • opisuje budowę grzybów • rozpoznaje pleśniaka białego w obrazie mikroskopowym • wymienia sposoby rozmnażania się grzybów • rozpoznaje porosty wśród innych organizmów 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia czynności życiowe grzybów • podaje przykłady znaczenia grzybów w przyrodzie i gospodarce człowieka • rozpoznaje porosty jako organizmy zbudowane z grzybni i glonu • wyjaśnia, co to jest grzybica 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje budowę grzybów owocnikowych • omawia sposoby rozmnażania się grzybów • analizuje znaczenie grzybów w przyrodzie i gospodarce człowieka • wykonuje i opisuje rysunek wskazanych grzybów 	<p>między a występowaniem a głębokością określonych grup glonów</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje znaczenie mikoryzy dla grzyba i rośliny • określa znaczenie poszczególnych komponentów w budowie plechy porostu • proponuje sposób badania czystości powietrza, znając wrażliwość porostów na zanieczyszczenia • rozpoznaje i podaje nazwy różnych form morfologicznych porostów
IV. Świat roślin	11. Tkanki roślinne	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym jest tkanka • podaje przykłady tkanek roślinnych • wskazuje na ilustracji komórki tworzące tkankę 	<ul style="list-style-type: none"> • dokonuje podziału tkanek roślinnych na twórcze i stałe • wymienia cechy budowy poszczególnych tkanek roślinnych • opisuje funkcje wskazanych tkanek 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje budowę, rozmieszczenie i funkcje poszczególnych tkanek roślinnych • wykonuje preparat ze skórki cebuli i rozpoznaje w nim tkankę okrywającą 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje związek budowy wskazanej tkanki z jej funkcją • rozpoznaje i rysuje tkanki widoczne na przekrojach organów roślinnych
	12. Budowa i funkcje korzenia	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia podstawowe funkcje korzenia • rozpoznaje systemy korzeniowe 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje modyfikacje korzeni • omawia budowę zewnętrzną korzenia • rozpoznaje pod mikroskopem tkanki budujące korzeń 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje budowę wewnętrzną korzenia jako funkcjonalnej całości • charakteryzuje przyrost na długość • rysuje różne systemy korzeniowe 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia sposób pobierania wody przez roślinę • projektuje doświadczenie świadczące o przewodzeniu wody z korzenia do łodygi • charakteryzuje modyfikacje korzeni
	13. Budowa i funkcje łodygi	<ul style="list-style-type: none"> • omawia funkcje łodygi • podaje nazwy elementów budowy zewnętrznej łodygi 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje tkanki budujące łodygę • rozróżnia rodzaje łodyg 	<ul style="list-style-type: none"> • rysuje schematycznie przekrój poprzeczny i podłużny łodygi 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje związek budowy zmodyfikowanych łodyg z ich funkcjami
	14. Liść – wytwórnia pokarmu	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia funkcje liści • rozpoznaje elementy budowy liścia • rozpoznaje liście pojedyncze i złożone 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje różne modyfikacje liści • rozpoznaje na preparacie mikroskopowym tkanki budujące liść • rozróżnia typy ulistnienia łodygi 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje rodzaje unerwienia liści • omawia funkcje poszczególnych modyfikacji liści 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje funkcje poszczególnych elementów budowy anatomicznej liścia • rysuje różne typy ulistnienia łodygi
		<ul style="list-style-type: none"> • wymienia miejsca występowania mszaków 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje mszaki wśród innych roślin • omawia znaczenie mszaków w przyrodzie i gospodarce człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje cykl rozwojowy mszaków 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, dlaczego mszaki są najprostszyimi roślinami lądowymi

	15. Mszaki 16. Paprotniki 17. Rośliny nagonasienne 18. Rośliny okrytonasienne	<ul style="list-style-type: none"> • podaje nazwy organów mszaków • wymienia miejsca występowania paprotników • rozpoznaje organy paproci • rozpoznaje paprotniki wśród innych roślin • wymienia miejsca występowania roślin nagonasiennych • rozpoznaje rośliny nagonasienne wśród innych roślin • wymienia miejsca występowania roślin okrytonasiennych • podaje nazwy elementów budowy kwiatu • rozróżnia kwiat i kwiatostan • rozpoznaje rośliny okrytonasienne wśród innych roślin 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia rolę poszczególnych organów paprotników • wymienia przystosowania roślin nagonasiennych do warunków życia • omawia znaczenie roślin nagonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka • wymienia sposoby rozsiewania nasion i owoców • rozróżnia owoce pojedyncze i złożone • omawia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> • rysuje mech i podpisuje jego organy • analizuje cykl rozwojowy paproci • charakteryzuje skrzypy, widłaki i paprocie • analizuje cykl rozwojowy sosny • rozpoznaje rodzime gatunki nagonasiennych • określa, z jakiego gatunku drzewa lub krzewu pochodzi wskazana szyszka • omawia funkcje poszczególnych elementów budowy kwiatu • analizuje cykl rozwojowy roślin okrytonasiennych • ocenia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje za pomocą atlasów 5 gatunków rodzimych paprotników • dowodzi związku budowy roślin nagonasiennych ze środowiskiem ich życia • wykazuje związek budowy kwiatu ze sposobem zapylenia • charakteryzuje sposoby rozsiewania nasion i owoców, wykazując związek z ich budową • rozpoznaje 5 gatunków drzew okrytonasiennych występujących w Polsce
V. Świat bezkręgowców	19. Tkanki zwierzęce 20. Gąbki i parzydełkowce	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym jest tkanka • wymienia podstawowe rodzaje tkanek zwierzęcych • wyjaśnia, co to są gąbki • podaje miejsca występowania gąbek i parzydełkowców • wymienia charakterystyczne cechy 	<ul style="list-style-type: none"> • określa najważniejsze funkcje poszczególnych tkanek zwierzęcych • wymienia rodzaje tkanki łącznej • podaje rozmieszczenie przykładowych tkanek zwierzęcych w organizmie • omawia znaczenie gąbek i parzydełkowców w przyrodzie 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje budowę poszczególnych tkanek zwierzęcych • rysuje schemat komórki nerwowej i opisuje poszczególne elementy jej budowy • rozpoznaje pod mikroskopem lub na ilustracji rodzaje tkanek • charakteryzuje wskazane czynności życiowe gąbek i parzydełkowców • wyjaśnia mechanizm ruchu parzydełkowców 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje rodzaje tkanki nabłonkowej • charakteryzuje rolę poszczególnych składników morfotycznych krwi • wykazuje związek budowy gąbek i parzydełkowców ze środowiskiem ich życia • wyjaśnia sposób działania parzydełka

		gąbek i parzydełkowców			
	21. Płazińce i nicienie	<ul style="list-style-type: none"> wymienia charakterystyczne cechy płazińców i nicieni rozpoznaje na ilustracji płazińce i nicienie charakteryzuje tasiemce i glisty jako pasożyty układu pokarmowego omawia drogi zakażenia pasożytniczymi płazińcami i nicieniami wyjaśnia, w jaki sposób można ustrzec się przed zakażeniem pasożytniczymi płazińcami i nicieniami 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje na ilustracji elementy budowy tasiemca 	<ul style="list-style-type: none"> dowodzi, że tasiemce są przystosowane do pasożytniczego trybu życia omawia różnice między płazińcami a nicieniami charakteryzuje wskazane czynności życiowe płazińców i nicieni 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje symetrię ciała płazińców
	22. Pierścienice	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje pierścienice wśród innych zwierząt 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia charakterystyczne cechy pierścienic 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje układ krwionośny pierścienic charakteryzuje wskazane czynności życiowe pierścienic wykazuje związek budowy pijawki z pasożytniczym trybem jej życia 	<ul style="list-style-type: none"> dowodzi, że pierścienice są bardziej rozwiniętymi zwierzętami niż płazińce i nicienie
	23. Stawonogi	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje stawonogi wśród innych zwierząt rozpoznaje na ilustracji przeobrażenia zupełne i niezupełne owadów 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia charakterystyczne cechy budowy skorupiaków, owadów i pajęczaków 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje wskazane czynności życiowe stawonogów dowodzi, że owady są przystosowane do życia w środowisku lądowym 	<ul style="list-style-type: none"> projektuje doświadczenie wykazujące znaczenie dżdżownic w użyciu gleby
	24. Mięczaki	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje ślimaki, małże i głowonogi wśród innych zwierząt wymienia charakterystyczne cechy mięczaków 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia części ciała ślimaków, małży i głowonogów wymienia narządy oddechowe mięczaków wskazuje małże jako organizmy produkujące perły 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje wskazane czynności życiowe mięczaków wyjaśnia zasady funkcjonowania otwartego układu krwionośnego porównuje budowę ślimaków, małży i głowonogów 	<ul style="list-style-type: none"> dowodzi istnienia związku między środowiskiem życia a narządami wymiany gazowej wykazuje związek budowy mięczaków ze środowiskiem ich życia charakteryzuje sposoby poruszania się poszczególnych grup mięczaków

VI. Świat kręgowców	<p>25. Porównanie bezkręgowców i kręgowców</p> <p>26. Ryby – kręgowce wodne</p> <p>27. Płazy – zwierzęta dwuśrodowiskowe</p> <p>28. Świat gadów</p> <p>29. Ptaki – kręgowce</p>	<ul style="list-style-type: none"> określa pokrycie ciała bezkręgowców i kręgowców podaje nazwy elementów szkieletu kręgowców <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje ryby podaje nazwy płetw ryby rozpoznaje skrzela jako narządy wymiany gazowej <ul style="list-style-type: none"> określa środowiska życia płazów charakteryzuje płazy wymienia stadia rozwojowe żaby podaje po dwa przykłady płazów ogoniastych i bezogonowych <ul style="list-style-type: none"> określa środowisko życia gadów charakteryzuje gady podaje cztery przykłady gadów występujących w Polsce <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje ptaki wymienia ptaki różnych środowisk rozpoznaje rodzaje piór ptaków wymienia elementy budowy jaja wyjaśnia konieczność migracji ptaków 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia funkcje szkieletu bezkręgowców podaje przykłady szkieletów bezkręgowców wymienia elementy budowy układu nerwowego bezkręgowców i kręgowców <ul style="list-style-type: none"> wymienia przystosowania ryb do życia w wodzie określa rodzaj zapłodnienia u ryb <ul style="list-style-type: none"> wymienia przystosowania płazów do życia w wodzie i na lądzie wyjaśnia, na czym polega hibernacja omawia cykl rozwojowy żaby <ul style="list-style-type: none"> wymienia przystosowania gadów do życia na lądzie omawia znaczenie błon płodowych w rozwoju gadów wymienia narządy zmysłów gadów <ul style="list-style-type: none"> wymienia przystosowania budowy ptaków do lotu omawia różnice pomiędzy gniazdownikami i zagniazdownikami oraz podaje ich przykłady 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje poszczególne elementy szkieletu kręgowców porównuje układ krwionośny bezkręgowców i kręgowców <ul style="list-style-type: none"> omawia wybrane czynności życiowe ryb określa charakterystyczne cechy rozmnażania ryb wyjaśnia przyczyny wędrówek ryb rozpoznaje przedstawicieli ryb i wskazuje ich cechy <ul style="list-style-type: none"> omawia wybrane czynności życiowe płazów charakteryzuje płazy ogoniaste i bezogonowe rozpoznaje przedstawicieli płazów i wskazuje ich specyficzne cechy <ul style="list-style-type: none"> omawia wybrane czynności życiowe gadów charakteryzuje funkcje poszczególnych błon płodowych rozpoznaje przedstawicieli gadów i wskazuje ich specyficzne cechy <ul style="list-style-type: none"> określa środowisko życia ptaka na podstawie budowy jego kończyn określa rodzaj pobieranego przez ptaka pokarmu na podstawie budowy jego dzioba omawia wybrane czynności życiowe ptaków rozpoznaje przedstawicieli ptaków 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje budowę układu nerwowego bezkręgowców i kręgowców <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje wymianę gazową u ryb porównuje układ krwionośny ryby i dżdżownicy <ul style="list-style-type: none"> wykazuje związek trybu życia płazów z ich zmiennością wykazuje związek budowy płazów ze środowiskami ich życia <ul style="list-style-type: none"> analizuje pokrycie ciała gadów w aspekcie ochrony przed utratą wody wykazuje związek budowy gadów ze środowiskiem ich życia wykazuje związek między sposobem rozmnażania i typem rozwoju a środowiskiem życia gadów <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje poszczególne elementy budowy jaja wykazuje związek między przebiegiem wymiany gazowej u ptaków a ich przystosowaniem do lotu
---------------------	---	--	---	--	---

	latające	<ul style="list-style-type: none"> • omawia charakterystyczne cechy ssaków • podaje przykłady siedlisk zajmowanych przez ssaki • rozróżnia ssaki wśród innych zwierząt • rozróżnia ssaki wodne i lądowe • wymienia narządy zmysłów ssaków 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia rolę gruczołów potowych i włosów w termoregulacji • podaje przykłady gatunków ssaków • rozróżnia uzębienie drapieżnika i roślinożercy • wymienia przystosowania ssaków do zajmowania różnych siedlisk 	i wskazuje ich specyficzne cechy	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje funkcje skóry • omawia zalety pęcherzykowej budowy płuc • porównuje budowę ssaków wodnych i lądowych • ocenia znaczenie ssaków w życiu i gospodarce człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> • projektuje doświadczenie wykazujące wydzielniczą i wydalniczą funkcję skóry • wykazuje związek między funkcjonowaniem poszczególnych narządów zmysłów a trybem życia
	30. Świat ssaków					

KLASA II						
Dział	Lp.	Temat	Poziom wymagań			
			konieczny	podstawowy	rozszerzający	dopełniający
I. Organizm człowieka. Skóra – powłoka organizmu	1.	Organizm człowieka jako funkcjonalna całość	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia dziedziny biologii zajmujące się budową i funkcjonowaniem człowieka wskazuje komórkę jako element budulcowy ciała człowieka wylicza układy narządów człowieka 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> klasyfikuje człowieka do królestwa zwierząt opisuje podstawowe funkcje poszczególnych układów 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> opisuje cechy różniące człowieka od innych zwierząt wyjaśnia, na czym polega homeostaza 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> opisuje hierarchiczną budowę organizmu człowieka wykazuje, na podstawie dotychczasowych wiadomości, współzależność poszczególnych układów w organizmie człowieka
	2.	Budowa i funkcje skóry	<ul style="list-style-type: none"> wymienia podstawowe funkcje skóry wymienia wytwory naskórka 	<ul style="list-style-type: none"> podaje funkcje skóry i warstwy podskórnej wylicza warstwy skóry 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje na konkretnych przykładach zależność funkcji skóry od jej budowy opisuje funkcje poszczególnych wytworów naskórka 	<ul style="list-style-type: none"> planuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu
	3.	Higiena i choroby skóry	<ul style="list-style-type: none"> wymienia choroby skóry podaje przykłady dolegliwości skóry omawia zasady pielęgnacji skóry młodzieńczej 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia konieczność dbania o skórę klasyfikuje rodzaje oparzeń i odmrożeń omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku oparzeń 	<ul style="list-style-type: none"> omawia objawy dolegliwości skóry wyjaśnia, czym są alergie skórne 	<ul style="list-style-type: none"> proponuje środki do pielęgnacji skóry młodzieńczej ocenia wpływ promieni słonecznych na skórę demonstruje zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku oparzeń
II. Aparat ruchu	4.	Budowa szkieletu	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje elementy biernego i czynnego aparatu ruchu podaje nazwy wskazanych elementów budowy szkieletu 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje na schemacie, rysunku, modelu szkielet osiowy, obręczy i kończyn rozpoznaje różne kształty kości 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia sposób działania biernego i czynnego aparatu ruchu 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje różnice w budowie kości długiej i płaskiej porównuje kości o różnych kształtach
	5.	Budowa i rola szkieletu osiowego	<ul style="list-style-type: none"> wylicza elementy szkieletu osiowego wymienia elementy budujące klatkę piersiową podaje nazwy odcinków kręgosłupa 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje na modelu lub ilustracji mózgoi trzwioczaszkę wymienia narządy chronione przez klatkę piersiową wskazuje na schemacie, rysunku, modelu elementy szkieletu osiowego 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia kości budujące szkielet osiowy charakteryzuje funkcje szkieletu osiowego wyjaśnia związek budowy czaszki z pełnionymi przez nią funkcjami 	<ul style="list-style-type: none"> omawia rolę chrząstek w budowie klatki piersiowej wykazuje związek budowy odcinków kręgosłupa z pełnioną przez nie funkcją
	6.	Szkielet kończyn oraz ich obręczy	<ul style="list-style-type: none"> wymienia elementy budowy obręczy barkowej i miednicznej 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje na modelu lub schemacie kości kończyn górnej i dolnej wymienia rodzaje połączeń kości opisuje budowę stawu 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia kości tworzące obręcze barkową i miedniczną porównuje budowę kończyny górnej i dolnej charakteryzuje połączenia kości 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje związek budowy z funkcją kończyny dolnej wykazuje związek budowy obręczy miednicznej z pełnioną przez nią funkcją wyjaśnia związek budowy stawu z

				<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje rodzaje stawów • odróżnia staw zawiasowy od kulistego 		zakresem ruchu kończyny
	7.	Kości – elementy składowe szkieletu	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje budowę fizyczną kości • wskazuje miejsce występowania szpiku kostnego 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje zmiany zachodzące w układzie kostnym wraz z wiekiem • omawia znaczenie składników chemicznych w budowie kości • opisuje rolę szpiku kostnego 	<ul style="list-style-type: none"> • planuje doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości
	8.	Budowa i znaczenie mięśni	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje na ilustracji najważniejsze mięśnie szkieletowe przy pomocy nauczyciela • wymienia rodzaje tkanki mięśniowej • wskazuje położenie tkanki mięśniowej gładkiej i poprzecznie prążkowanej szkieletowej • podaje warunki niezbędne do prawidłowego funkcjonowania mięśni 	<ul style="list-style-type: none"> • określa funkcje wskazanych mięśni szkieletowych • opisuje budowę tkanki mięśniowej • wykonuje rysunek tkanki mięśniowej spod mikroskopu • wyjaśnia na czym polega antagonistyczne działanie mięśni • przedstawia negatywny wpływ środków dopingujących na zdrowie człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje mięśnie szkieletowe wskazane na ilustracji • opisuje czynności mięśni wskazanych na schemacie • rozpoznaje pod mikroskopem różne rodzaje tkanki mięśniowej • wyjaśnia warunki prawidłowej pracy mięśni • analizuje przyczyny urazów ścięgien 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje związek budowy z funkcją tkanki mięśniowej • uzasadnia konieczność regularnych ćwiczeń gimnastycznych
	9.	Choroby aparatu ruchu	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia naturalne krzywizny kręgosłupa • opisuje przyczyny powstawania wad postawy • przewiduje skutki przyjmowania nieprawidłowej postawy ciała • wymienia choroby aparatu ruchu 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje na ilustracji wady postawy • wskazuje ślad stopy z płaskostopiem • opisuje urazy kończyn • omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku urazów kończyn 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje naturalne krzywizny kręgosłupa • wyjaśnia przyczyny wad postawy • omawia sposoby zapobiegania deformacjom szkieletu • określa czynniki wpływające na prawidłowy rozwój masy mięśniowej • omawia przyczyny chorób aparatu ruchu • omawia przyczyny zmian zachodzących w układzie kostnym na skutek osteoporozy 	<ul style="list-style-type: none"> • wyszukuje informacje dotyczące zapobiegania płaskostopiu • wyjaśnia konieczność rehabilitacji po urazach • planuje i demonstruje udzielanie pierwszej pomocy w przypadku urazów kończyn
III. Układ pokarmowy	10.	Pokarm – budulec i źródło energii	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia podstawowe składniki pokarmowe • wymienia produkty spożywcze zawierające białko • podaje źródła węglowodanów • wylicza pokarmy zawierające tłuszcze 	<ul style="list-style-type: none"> • klasyfikuje składniki odżywcze na budulcowe i energetyczne • określa aminokwasy jako cząsteczki budulcowe białek 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia rolę składników pokarmowych w organizmie • określa znaczenie błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu układu pokarmowego • uzasadnia konieczność systematycznego spożywania owoców i warzyw • porównuje pokarmy pełnowartościowe i niepełnowartościowe • charakteryzuje rolę tłuszczów w orga- 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia związek między spożyciem produktów białkowych a wzrostem ciała • porównuje wartość energetyczną węglowodanów i tłuszczów • wyjaśnia skutki nadmiernego spożywania tłuszczów • wykazuje kluczową rolę węgla dla istnienia życia • identyfikuje podstawowe składniki

					nizmie • wymienia najważniejsze pierwiastki budujące ciała organizmów	pokarmowe z podstawowymi grupami związków chemicznych występujących w organizmach
	11.	Witaminy, sole mineralne, woda	<ul style="list-style-type: none"> • omawia rolę trzech witamin rozpuszczalnych w wodzie i dwóch rozpuszczalnych w tłuszczach • podaje rolę dwóch makroelementów • wymienia po trzy makroelementy i mikroelementy 	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia witaminy rozpuszczalne w wodzie i w tłuszczach • rola wody w organizmie 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje rodzaje witamin • przedstawia rolę i skutki niedoboru witamin A, C, B6, B12, kwasu foliowego, D • przedstawia rolę i skutki niedoboru składników mineralnych (Mg, Fe, Ca) • omawia znaczenie makroelementów i mikroelementów w organizmie człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje skutki niedoboru witamin, makroelementów i mikroelementów • omawia rolę aminokwasów egzogennych w organizmie
	12.	Budowa i rola układu pokarmowego	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega trawienie • wymienia rodzaje zębów u człowieka • podaje funkcje wątroby i trzustki • podaje nazwy procesów zachodzących w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje rolę poszczególnych rodzajów zębów • wskazuje odcinki przewodu pokarmowego na planszy lub modelu • rozpoznaje wątrobę i trzustkę na schemacie • lokalizuje wątrobę i trzustkę na własnym ciele 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje zęby człowieka • omawia funkcje poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego • lokalizuje odcinki przewodu pokarmowego, wskazując odpowiednie miejsca na powierzchni ciała 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia znaczenie procesu trawienia • omawia rolę poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego • opisuje procesy trawienia we wszystkich odcinkach przewodu pokarmowego
	13.	Higiena i choroby układu pokarmowego	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia czynniki, od których zależy rodzaj diety • określa zasady zdrowego żywienia • wymienia choroby układu pokarmowego 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje grupy pokarmów na piramidzie żywieniowej • przewiduje skutki złego odżywiania się • wyjaśnia, dlaczego należy stosować dietę zróżnicowaną i dostosowaną do potrzeb organizmu (wiek, stan zdrowia, tryb życia, aktywność fizyczna, pora roku itp.) • określa przyczyny chorób układu pokarmowego • omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku zakrztuszenia 	<ul style="list-style-type: none"> • objaśnia pojęcie „wartość energetyczna pokarmu” • wykazuje zależność między dietą a czynnikami, które ją warunkują • charakteryzuje choroby układu pokarmowego 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje zależność między higieną odżywiania a profilaktyką chorób układu pokarmowego • przygotowuje wystąpienie na temat chorób związanych z zaburzeniami w łyknięciu i przemianie materii • demonstruje i komentuje udzielanie pierwszej pomocy w przypadku zakrztuszenia
ę p y	14.	Budowa i funkcje krwi	• podaje nazwy elementów morfo-	• omawia funkcje krwi	• omawia znaczenie krwi	• omawia zasady transfuzji krwi

		<ul style="list-style-type: none"> tycznych krwi wymienia grupy krwi wylicza składniki biorące udział w krzepnięciu krwi 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje uniwersalnego dawcę i biorcę przedstawia społeczne znaczenie krwiodawstwa 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje elementy morfotyczne krwi omawia rolę hemoglobiny 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia mechanizm krzepnięcia krwi rozpoznaje elementy morfotyczne krwi na podstawie obserwacji mikroskopowej
15.	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
16.	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) wyjaśnia, czym jest puls 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje mechanizm pracy serca omawia fazy pracy serca mierzy koledze 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
17.	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
18.	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
19.	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 oddechowy	20.	Budowa i rola układu oddechowego	<ul style="list-style-type: none"> wymienia odcinki układu oddechowego definiuje płuca jako miejsce wymiany gazowej 	<ul style="list-style-type: none"> omawia funkcje elementów układu oddechowego opisuje rolę nagłośni 	<ul style="list-style-type: none"> wyróżnia drogi oddechowe i narządy wymiany gazowej wykazuje związek budowy elementów układu oddechowego z pełnionymi funkcjami 	<ul style="list-style-type: none"> odróżnia głośnię i nagłośnię demonstruje mechanizm modulacji głosu
	21.	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
	22.	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
	23.	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	24.	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
	25.	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	26.	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
	27.	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
	28.	Budowa i rola układu nerwowego	<ul style="list-style-type: none"> wymienia funkcje układu nerwowego wymienia elementy budowy ośrodkowego układu nerwowego i obwodowego układu nerwowego rozpoznaje na ilustracji ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje elementy budowy komórki nerwowej wskazuje przebieg bodźca nerwowego na ilustracji neuronu wyróżnia somatyczny i autonomiczny układ nerwowy 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje funkcje układu nerwowego porównuje działanie układu nerwowego i hormonalnego wykazuje związek budowy komórki nerwowej z pełnioną funkcją omawia działanie ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego 	<ul style="list-style-type: none"> tłumaczy rolę regulacji nerwowo-hormonalnej w utrzymaniu homeostazy wyjaśnia sposób działania synapsy charakteryzuje funkcje somatycznego i autonomicznego układu nerwowego porównuje funkcje współczulnej i przywspółczulnej części autonomicznego układu nerwowego
	29.	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
	30.	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
	31.	Choroby i higiena układu nerwowego	<ul style="list-style-type: none"> wymienia czynniki powodujące stres podaje przykłady trzech chorób 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia sposoby radzenia sobie ze stresem wymienia przykłady chorób 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia dodatni i ujemny wpływ stresu na funkcjonowanie organizmu opisuje przyczyny nerwic 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje przyczyny chorób układu nerwowego analizuje związek pomiędzy prawi-

			spowodowanych stresem	układu nerwowego • przyporządkowuje chorobom układu nerwowego charakterystyczne objawy	• rozpoznaje cechy depresji	długim wysypianiem się a funkcjonowaniem organizmu. W szczególności omawia wpływ snu na procesy uczenia się i zapamiętywania oraz na odporność organizmu
VIII. Narządy zmysłów	32.	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 różne natężenie światła
	33.	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
	34.	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
	35.	Zmysł powonienia, smaku i dotyku	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia rolę zmysłu smaku, powonienia i dotyku • wskazuje rozmieszczenie receptorów dotyku, smaku i powonienia • wymienia podstawowe smaki • wylicza bodźce odbierane przez skórę 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje kubki smakowe jako właściwy narząd smaku 	<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 wolnych zakończeń nerwowych w skórze
za- nie i roz	36.	Męski układ rozrodczy	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia męskie narządy rozrodcze i ich funkcje • wymienia męskie cechy płciowe 	<ul style="list-style-type: none"> • rysuje schematycznie i opisuje plemnika • omawia proces powstawania 	<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 pro-

		<ul style="list-style-type: none"> wskazuje na ilustracji narządy męskiego układu rozrodczego 	<p>nasienia</p> <ul style="list-style-type: none"> określa funkcję testosteronu 		<p>dukacją hormonów płciowych a zmianami zachodzącymi w ciele mężczyzny</p>
37.	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 dojrzwania wykazuje związek budowy komórki jajowej z pełnioną przez nią funkcją
38.	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
39.	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 chorobom źródła zakażenia wyjaśnia różnicę między nosicielstwem HIV a chorobą AIDS wymienia drogi zakażenia wirusami HIV, HBV i HCV oraz HPV oraz omawia zasady profilaktyki chorób wywołanych przez te wirusy przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia konieczność regularnych wizyt u ginekologa przyporządkowuje chorobom ich charakterystyczne objawy porównuje naturalne i sztuczne metody planowania rodziny 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia zachowania mogące prowadzić do zakażenia HIV ocenia naturalne i sztuczne metody antykoncepcji przewiduje indywidualne i społeczne skutki zakażenia wirusami HIV, HBV i HCV oraz HPV
40.	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
41.	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

	42.	Okresy rozwojowe człowieka	<ul style="list-style-type: none"> wylicza etapy życia człowieka wymienia rodzaje dojrzałości wymienia różnice w tempie dojrzewania dziewcząt i chłopców 	<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 człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje różnice między przekwitaniem a starością przyporządkowuje okresom rozwojowym zmiany zachodzące w organizmie
X. Zdrowie a cywilizacja	43.	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” rozdziela zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje wpływ środowiska życia na zdrowie
	44.	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 wywołane 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
	45.	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

Narzędzia sprawdzania wiedzy i umiejętności.

- sprawdziany,
- kartkówki,
- wypowiedzi,
- zadania domowe,
- referaty, prezentacje,
- aktywność

Waga poszczególnych stopni.

- sprawdziany – waga 3
- kartkówki – waga 2
- wypowiedzi – waga 1
- zadania domowe – waga 1
- referaty, prezentacje – waga 1
- aktywność – waga 1

Szczegółowe wymagania edukacyjne.

W zamieszczonym planie wynikowym zastosowano oznaczenia kategorii celów nauczania na podstawie taksonomii „ABC” według prof. Bolesława Niemierki.

Poziom Kategoria celu

Wiadomości

A. Zapamiętywanie wiadomości

B. Zrozumienie wiadomości

Umiejętności

C. Stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych

D. Stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych

Wynikowy plan nauczania z biologii dla klasy I gimnazjum oparty na podręczniku „Puls życia 1”

Dział programu	Materiał nauczania	L.g.	Wymagania podstawowe uczeń poprawnie:	Kat.	Wymagania ponadpodstawowe uczeń poprawnie:	Kat.
I. Biologia – nauka o życiu	<ul style="list-style-type: none"> • biologia jako nauka • wybrane dziedziny biologii • główne źródła informacji biologicznej • poziomy organizacji życia • organelle komórkowe i ich funkcje • budowa komórki zwierzęcej, roślinnej, bakteryjnej i grzybowej • pierwsze próby porządkowania organizmów • jednostki klasyfikacji biologicznej organizmów • obowiązujący system podziału świata żywego 	3	<ul style="list-style-type: none"> • określa przedmiot badań biologii jako nauki • podaje przykłady dziedzin biologii • wymienia źródła wiedzy biologicznej • wyjaśnia, do czego służą atlasy i klucze • potrafi korzystać z poszczególnych źródeł wiedzy • wskazuje komórkę jako podstawową jednostkę organizacji życia • wymienia struktury budowy komórki roślinnej i zwierzęcej • posługuje się mikroskopem • wyciąga wnioski dotyczące komórkowej budowy organizmów na podstawie obserwacji preparatów • podaje funkcje poszczególnych organelli • wykonuje proste preparaty mikroskopowe • wymienia nazwy najwyższych jednostek klasyfikacji biologicznej organizmów (królestwa) • wyjaśnia, czym zajmuje się systematyka • podaje kryteria wyróżnienia pięciu królestw (bakterie, protisty, rośliny, zwierzęta, grzyby) 	A	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje wybrane dziedziny biologii • posługuje się właściwymi źródłami wiedzy biologicznej przy rozwiązywaniu problemów • objaśnia zasadę stopniowego komplikowania się poziomów organizacji życia • wykorzystuje atlasy do rozpoznawania pospolitych gatunków • odróżnia w preparacie mikroskopowym poszczególne składniki komórki roślinnej i zwierzęcej • rysuje obraz widziany pod mikroskopem • wyjaśnia rolę poszczególnych składników komórki • porównuje budowę dwóch typów komórek komórkowych • omawia budowę i funkcje organelli • analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek • charakteryzuje dawne sposoby klasyfikacji organizmów • ocenia sztuczne i naturalne systemy podziału organizmów 	C
				A		D
				A		B
				B		B
				C		D
				A		C
				A		C
				C		C
				C		C
				A		B
				A		B
				B		D
				A		C
				A		D
II. Jedność i różnorodność organizmów	<ul style="list-style-type: none"> • odżywianie – organizmy autotroficzne i heterotroficzne • fotosynteza i chemosynteza • organizmy cudzożywne (roślinożerne, mięsożerne, wszystkożerne, pasożyty, saprobionty) 	4	<ul style="list-style-type: none"> • określa, czym jest odżywianie • wymienia podstawowe sposoby odżywiania się organizmów • omawia różnice między organizmami samożywymi a cudzożywymi • określa, czym jest oddychanie 	A	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje różne strategie odżywiania • omawia przebieg procesu fotosyntezy • wykazuje różnorodność odżywiania się organizmów cudzożywnych • wykazuje różnice w pobieraniu i trawieniu pokarmów u różnych organizmów 	C
				A		B
				B		C
				A		C
				A		C

	<ul style="list-style-type: none"> • oddychanie – tlenowe i beztlenowe • oddychanie wewnątrzkomórkowe • wymiana gazowa a oddychanie komórkowe • znaczenie rozmnażania • sposoby rozmnażania bezpłciowego (podział komórki, zarodniki, pączkowanie, fragmentacja) • rozmnażanie płciowe (typy rozrodu, obojnactwo, rozdzielнопłciowość, dymorfizm płciowy, typy rozwoju zarodka, partenogeneza) • przemiana pokoleń 		<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega wymiana gazowa • wskazuje mitochondrium jako miejsce, w którym zachodzi utlenianie • wymienia przykłady organizmów ilustrujących różne sposoby oddychania • rozróżnia wymianę gazową i oddychanie wewnątrzkomórkowe • określa, czym jest rozmnażanie • wyróżnia rozmnażanie płciowe i bezpłciowe • podaje przykłady płciowego i bezpłciowego rozmnażania się organizmów • rozpoznaje sposoby rozmnażania się organizmów • wyjaśnia, na czym polega rozmnażanie bezpłciowe • rozpoznaje pączkujące drożdże obserwowane pod mikroskopem • omawia różnice między rozwojem prostym a złożonym 	<p>B</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>B</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega chemosynteza • uzasadnia, że oddychanie jest procesem niezbędnym do życia • wykazuje zależność między środowiskiem życia a budową narządów wymiany gazowej • porównuje oddychanie tlenowe i beztlenowe • omawia znaczenie fermentacji • zapisuje słownie równanie reakcji oddychania tlenowego • charakteryzuje rodzaje rozmnażania • porównuje sposoby rozmnażania różnych grup organizmów • ocenia znaczenie przemiany pokoleń • charakteryzuje typy rozwoju zarodka • potrafi zastosować w praktyce wiadomości dotyczące rozmnażania wegetatywnego • wykazuje związek między sposobem rozmnażania a środowiskiem życia organizmów • ocenia znaczenie dzieworództwa i samozapłodnienia • prowadzi hodowlę, analizuje i interpretuje wyniki obserwacji, wyciąga wnioski 	<p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>D</p>
III. Bakterie i wirusy – organizmy beztkankowe	<ul style="list-style-type: none"> • charakterystyka bakterii i wirusów • znaczenie bakterii i wirusów w przyrodzie oraz gospodarce człowieka • choroby wywołane przez bakterie i wirusy • charakterystyka protistów • znaczenie protistów w przyrodzie i życiu człowieka • choroby wywołane przez organizmy należące do protistów • charakterystyka grzybów • znaczenie grzybów w przyrodzie i gospodarce człowieka • choroby wywołane przez grzyby • budowa i wybrane czynności życiowe porostów • znaczenie porostów 	4	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia miejsca występowania bakterii i wirusów • rozpoznaje i nazywa formy morfologiczne bakterii widoczne na preparacie mikroskopowym lub ilustracji • podaje charakterystyczne cechy budowy bakterii i wirusów • podaje przykłady bakterii i wirusów • określa znaczenie bakterii w przyrodzie i gospodarce człowieka • wymienia miejsca występowania protistów • wymienia grupy organizmów należących do protistów • omawia czynności życiowe poszczególnych grup protistów • opisuje budowę grzybów 	<p>A</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>B</p>	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje wybrane czynności życiowe bakterii • wymienia choroby bakteryjne i wirusowe • rysuje kształty bakterii obserwowane pod mikroskopem • ocenia znaczenie bakterii i wirusów • omawia proces namnażania się wirusów • określa warunki tworzenia się przetrwalników • ocenia rolę bakterii jako symbiontów i destruentów • charakteryzuje poszczególne grupy protistów • wykazuje chorobotwórcze znaczenie protistów • porównuje czynności życiowe 	<p>C</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>D</p>

			<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje pleśniaka białego w obrazie mikroskopowym • wymienia sposoby rozmnażania się grzybów • rozpoznaje porosty wśród innych organizmów • omawia czynności życiowe grzybów • podaje przykłady znaczenia grzybów w przyrodzie i gospodarce człowieka • rozpoznaje porosty jako organizmy zbudowane z grzybni i glonu • wyjaśnia, co to jest grzybica 	<p>C</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>B</p>	<p>poszczególnych grup protistów</p> <ul style="list-style-type: none"> • ocenia znaczenie zakwitów glonów • rozpoznaje pod mikroskopem, rysuje i opisuje budowę przedstawicieli protistów • charakteryzuje budowę grzybów owocnikowych • omawia sposoby rozmnażania się grzybów • analizuje znaczenie grzybów w przyrodzie i gospodarce człowieka • wykonuje i opisuje rysunek wskazanych grzybów • wykazuje znaczenie mikoryzy dla grzyba i rośliny • określa znaczenie poszczególnych komponentów w budowie plechy porostu • proponuje sposób badania czystości powietrza, znając wrażliwość porostów na zanieczyszczenia • rozpoznaje i nazywa różne formy morfologiczne porostów 	<p>C</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>B</p> <p>D</p> <p>C</p>
IV. Świat roślin	<ul style="list-style-type: none"> • występowanie zielenic • cechy budowy zielenic • sposoby rozmnażania się zielenic • klasyfikacja tkanek roślinnych na twórcze i stałe • budowa, funkcje i rozmieszczenie w roślinie poszczególnych rodzajów tkanek • funkcje korzenia • budowa zewnętrzna korzenia • budowa wewnętrzna korzenia i jego przyrost na długość • systemy korzeniowe i ich modyfikacje • funkcje liści • budowa zewnętrzna i wewnętrzna liści • typy ulistnienia • modyfikacje liści • funkcje łodygi • budowa zewnętrzna i wewnętrzna łodygi • rodzaje łodyg i ich modyfikacje • długość cyklu życiowego u roślin 	10	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia miejsca występowania zielenic • rozpoznaje pod mikroskopem przykładowe zielenice • wymienia sposoby rozmnażania się zielenic • wyjaśnia, czym jest tkanka • podaje przykłady tkanek roślinnych • wskazuje na ilustracji komórki tworzące tkankę • dokonuje podziału tkanek roślinnych na twórcze i stałe • wymienia cechy budowy poszczególnych tkanek roślinnych • opisuje funkcje wskazanych tkanek • wymienia podstawowe funkcje korzenia • rozpoznaje rodzaje korzeni (palowy, wiązkowy, spichrzowy) • omawia budowę zewnętrzną korzenia • rozpoznaje pod mikroskopem tkanki budujące korzeń • wymienia funkcje liści 	<p>A</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>C</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje, że zielenice są najprostszyimi roślinami • analizuje komplikującą się budowę plechy zielenic • uzasadnia przynależność zielenic do królestwa roślin • charakteryzuje budowę, rozmieszczenie i funkcje poszczególnych tkanek roślinnych • wykonuje preparat ze skórki cebuli i rozpoznaje w nim tkankę okrywającą • wykazuje związek budowy wskazanej tkanki z jej funkcją • rozpoznaje i rysuje tkanki widoczne na przekrojach organów roślinnych • analizuje budowę wewnętrzną korzenia jako funkcjonalnej całości • charakteryzuje przyrost korzenia na grubość • rysuje różne systemy korzeniowe • wyjaśnia sposób pobierania wody przez 	<p>D</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p>

<ul style="list-style-type: none"> • ruchy roślin – nastie i tropizmy • występowanie mszaków • budowa mszaków • cykl rozwojowy mszaków • znaczenie mszaków w przyrodzie i gospodarce człowieka • podział paprotników • cykl rozwojowy paproci • charakterystyka paproci, skrzypów i widłaków • charakterystyczne cechy roślin nagonasiennych • przykłady zbiorowisk roślinnych, których głównym składnikiem są rośliny nagonasienne • cykl rozwojowy sosny • znaczenie nagonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka • gatunki roślin nagonasiennych występujących w Polsce • budowa kwiatu • cykl rozwojowy roślin okrytonasiennych • rozsiewanie owoców i nasion • rodzaje kwiatostanów • typy owoców • znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka • gatunki drzew okrytonasiennych występujących w Polsce 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje elementy budowy liścia • rozpoznaje liście pojedyncze i złożone • rozpoznaje różne modyfikacje liści • rozpoznaje na preparacie mikroskopowym tkanki budujące liść • rozróżnia typy ulistnienia łodygi • omawia funkcje łodygi • nazywa elementy budowy zewnętrznej łodygi • rozpoznaje tkanki budujące łodygę • rozróżnia formy łodyg • rozróżnia rośliny jednoroczne, dwuletnie i wieloletnie • wymienia rodzaje ruchów roślin • wymienia miejsca występowania mszaków • podaje nazwy organów mszaków • rozpoznaje mszaki wśród innych roślin • omawia znaczenie mszaków w przyrodzie i gospodarce człowieka • wymienia miejsca występowania paprotników • rozpoznaje organy paproci • rozpoznaje paprotniki wśród innych roślin • wyjaśnia rolę poszczególnych organów paprotników • wymienia miejsca występowania roślin nagonasiennych • rozpoznaje rośliny nagonasienne wśród innych roślin • wymienia przystosowania roślin nagonasiennych do warunków życia • omawia znaczenie roślin nagonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka • wymienia miejsca występowania roślin okrytonasiennych • nazywa elementy budowy kwiatu • rozróżnia kwiat i kwiatostan • rozpoznaje rośliny okrytonasienne wśród innych roślin • wymienia sposoby rozsiewania nasion i owoców • rozróżnia owoce pojedyncze i złożone • omawia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka 	<p>A C A A C B B A C B A A A C C B A A C B A A C B A A B A B C A</p>	<p>roślinę</p> <ul style="list-style-type: none"> • projektuje doświadczenie świadczące o przewodzeniu wody z korzenia do łodygi • charakteryzuje modyfikacje korzeni • rozpoznaje rodzaje unerwienia liści • omawia funkcje poszczególnych modyfikacji liści • analizuje funkcje poszczególnych elementów budowy anatomicznej liścia • rysuje różne typy ulistnienia łodygi • rysuje schematycznie przekrój poprzeczny i podłużny łodygi • analizuje funkcje zmodyfikowanych łodyg • wyjaśnia mechanizmy ruchów roślin • projektuje doświadczenie wykazujące ruch korzenia i łodygi • analizuje cykl rozwojowy mszaków • rysuje mech i podpisuje jego organy • wyjaśnia, dlaczego mszaki są najprostszyimi roślinami lądowymi • analizuje cykl rozwojowy paproci • charakteryzuje skrzypy, widłaki i paprocie • rozpoznaje przy pomocy atlasów 5 gatunków rodzimych paprotników • analizuje cykl rozwojowy sosny • rozpoznaje rodzime gatunki nagonasiennych • określa, z jakiego gatunku drzewa lub krzewu pochodzi wskazana szyszka • dowodzi związku budowy roślin nagonasiennych ze środowiskiem ich życia • omawia funkcje poszczególnych elementów budowy kwiatu • analizuje cykl rozwojowy roślin okrytonasiennych • ocenia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka • wykazuje związek budowy kwiatu ze sposobem zapylania • charakteryzuje sposoby rozsiewania nasion i owoców, wykazując związek z ich budową • rozpoznaje 5 gatunków drzew okrytonasiennych występujących w Polsce 	<p>B D C A B D C C D B D C B D C D C D C D B D D D D D C</p>
--	--	--	---	--

				B B		C
V. Świat bezkręgowców	<ul style="list-style-type: none"> • budowa i funkcje tkanki nabłonkowej, łącznej, mięśniowej i nerwowej • budowa gąbek i parzydełkowców • środowisko życia gąbek i parzydełkowców • znaczenie gąbek i parzydełkowców w przyrodzie • środowisko życia płazińców i nicieni • budowa i czynności życiowe płazińców i nicieni • przystosowania płazińców i nicieni do pasożytniczego trybu życia • znaczenie płazińców i nicieni w życiu człowieka • środowisko życia pierścienic • budowa i czynności życiowe pierścienic • znaczenie pierścienic w przyrodzie • środowisko życia mięczaków • budowa i czynności życiowe ślimaków, małży i głowonogów • środowiska życia stawonogów • budowa i czynności życiowe skorupiaków, owadów i pajęczaków • rozwój owadów 	7	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym jest tkanka • wymienia podstawowe rodzaje tkanek zwierzęcych • określa najważniejsze funkcje tkanek zwierzęcych • wymienia rodzaje tkanki łącznej • wymienia funkcje krwi • rozpoznaje pod mikroskopem lub na ilustracji rodzaje tkanek • wyjaśnia, co to są gąbki • podaje miejsca występowania gąbek i parzydełkowców • omawia sposób poruszania się stułbi • omawia znaczenie gąbek i parzydełkowców w przyrodzie • rozpoznaje na ilustracji płazińce i nicienie • charakteryzuje tasiemce i glisty jako pasożyty układu pokarmowego • wskazuje na ilustracji elementy budowy tasiemca • rozpoznaje pierścienice wśród innych zwierząt • wymienia cechy charakterystyczne dla pierścienic • rozpoznaje na ilustracji układy pierścienic: pokarmowy, nerwowy i krwionośny • rozpoznaje ślimaki, małże i głowonogi wśród innych zwierząt • wymienia części ciała ślimaków, małży i głowonogów • wymienia narządy oddechowe mięczaków • wskazuje małże jako organizmy produkujące perły • rozpoznaje stawonogi wśród innych zwierząt • rozpoznaje na ilustracji przeobrażenie zupełne i niezupełne owadów • wymienia charakterystyczne cechy budowy skorupiaków, owadów i pajęczaków 	B A B A A C B A B C C C C A C C A A A C C A	<ul style="list-style-type: none"> • klasyfikuje tkanki zwierzęce i wyjaśnia ich rolę • rysuje schemat komórki nerwowej i opisuje poszczególne elementy jej budowy • opisuje rodzaje tkanki nabłonkowej • charakteryzuje rolę poszczególnych składników morfotycznych krwi • dowodzi, że symetria promienista jest przystosowaniem do osiadłego trybu życia • wyjaśnia mechanizm ruchu parzydełkowców • analizuje budowę gąbek, wykazując jej prostotę • wyjaśnia sposób działania parzydełka • dowodzi, że tasiemce są przystosowane do pasożytniczego trybu życia • omawia różnice między płazińcami a nicieniami • charakteryzuje symetrię ciała płazińców • omawia działanie układów: pokarmowego, krwionośnego i nerwowego u pierścienic • wykazuje związek budowy pijawki z pasożytniczym trybem jej życia • dowodzi, że pierścienice są bardziej rozwiniętymi zwierzętami niż płazińce i nicienie • projektuje doświadczenie wykazujące znaczenie dżdżownic w użyźnianiu gleby • omawia budowę wewnętrzną ślimaka • wyjaśnia zasady funkcjonowania otwartego układu krwionośnego • porównuje budowę ślimaków, małży i głowonogów • wyjaśnia, w jaki sposób powstają perły • charakteryzuje sposoby poruszania się poszczególnych grup mięczaków • dowodzi, że owady są przystosowane do życia w środowisku lądowym • dowodzi istnienia związku między środowi- 	B C B C D B D B B C D B D D D B B C B C B C

					skiem życia a narządami wymiany gazowej	D																					
						D																					
VI. Świat kręgowców	<ul style="list-style-type: none"> • porównanie budowy (pokrycia ciała, szkieletu, ułożenia narządów, budowy układu nerwowego i krwionośnego) bezkręgowców i kręgowców • regulacja temperatury ciała • przystosowanie ryb do życia w wodzie • wymiana gazowa ryb • rozmnażanie i rozwój ryb • wędrówki ryb • pokrycie ciała płazów • przystosowania płazów do życia w dwóch środowiskach • wymiana gazowa płazów • cykl rozwojowy żaby • charakterystyka płazów beznogich, ogoniastych i bezogonowych • wpływ zmienności na tryb życia płazów • przystosowania gadów do życia na lądzie • rozmnażanie i rozwój gadów • charakterystyka jaszczurek i węży • przystosowania ptaków do lotu • rodzaje piór • wymiana gazowa u ptaków • związek budowy dzioba z rodzajem pobieranego pokarmu • związek budowy nóg ze środowiskiem i trybem życia ptaków • rozmnażanie i rozwój ptaków • migracje ptaków • budowa i rola skóry ssaków • wymiana gazowa u ssaków • różnorodność ssaków • rozmnażanie i rozwój ssaków • budowa zewnętrzna ssaków oraz jej związek ze środowiskiem i trybem życia • związek budowy uzębienia ssaków z rodzajem pobieranego pokarmu • związek budowy kończyn ssaków ze środowiskiem i trybem życia 	8	<ul style="list-style-type: none"> • określa pokrycie ciała bezkręgowców i kręgowców • podaje nazwy elementów szkieletu kręgowców • wymienia funkcje szkieletu bezkręgowców • podaje przykłady szkieletów bezkręgowców • wymienia elementy budowy układu nerwowego bezkręgowców i kręgowców • podaje nazwy płetw ryby • rozpoznaje skrzela jako narządy wymiany gazowej • wymienia przystosowania ryb do życia w wodzie • określa rodzaj zapłodnienia u ryb • określa środowiska życia płazów • wymienia stadia rozwojowe żaby • podaje po dwa przykłady płazów ogoniastych i bezogonowych • wymienia przystosowania płazów do życia w wodzie i na lądzie • wyjaśnia, na czym polega hibernacja • omawia cykl rozwojowy żaby • określa środowisko życia gadów • podaje cztery przykłady gadów występujących w Polsce • wymienia przystosowania gadów do życia na lądzie • omawia znaczenie błon płodowych w rozwoju gadów • wymienia narządy zmysłów gadów • wymienia ptaki różnych środowisk • rozpoznaje rodzaje piór ptaków • wymienia elementy budowy jaja • wyjaśnia konieczność migracji ptaków • wymienia przystosowania budowy ptaków do lotu • omawia różnice pomiędzy gniazdownikami i zagniazdownikami oraz podaje ich przykłady • omawia charakterystyczne cechy ssaków • podaje przykłady siedlisk zajmowanych przez 	A	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje poszczególne elementy szkieletu kręgowców • porównuje budowę układu nerwowego bezkręgowców i kręgowców • analizuje budowę układu krwionośnego bezkręgowców • określa charakterystyczne cechy rozmnażania ryb • wyjaśnia przyczyny wędrówek ryb • sporządza notatki z obserwacji • charakteryzuje wymianę gazową ryb • porównuje układ krwionośny ryby i dżdżownicy • wykazuje związek trybu życia płazów z ich zmiennością • charakteryzuje płazy ogoniaste i bezogonowe • omawia cechy układu oddechowego i krwionośnego płazów związane ze środowiskiem ich życia • charakteryzuje funkcje poszczególnych błon płodowych • analizuje pokrycie ciała gadów w aspekcie ochrony przed utratą wody • wykazuje związek budowy gadów ze środowiskiem ich życia • wykazuje związek między sposobem rozmnażania i typem rozwoju a środowiskiem życia gadów • określa środowisko życia ptaka na podstawie budowy jego kończyn • określa rodzaj pobieranego przez ptaka pokarmu na podstawie budowy jego dzioba • wykazuje związek między przebiegiem wymiany gazowej u ptaków a ich przystosowaniem do lotu • charakteryzuje poszczególne elementy budowy jaja • charakteryzuje funkcje skóry • omawia zalety pęcherzykowej budowy płuc 	C	D	D	D	B	B	C	C	C	D	C	B	C	B	C	C	D	D	D	D	C	C

	<ul style="list-style-type: none"> • znaczenie ssaków w życiu człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> ssaki • rozróżnia ssaki wśród innych zwierząt • wyjaśnia rolę gruczołów potowych i włosów w termoregulacji • podaje przykłady gatunków ssaków • rozróżnia ssaki wodne i lądowe • wymienia narządy zmysłów ssaków • rozróżnia uzębienie drapieżnika i roślinożercy • wymienia przystosowania ssaków do zajmowania różnych siedlisk 	<ul style="list-style-type: none"> B A C B A B A B A 	<ul style="list-style-type: none"> • projektuje doświadczenie wykazujące wydzielniczą i wydalniczą funkcję skóry • porównuje budowę ssaków wodnych i lądowych • ocenia znaczenie ssaków w życiu i gospodarce człowieka • wykazuje związek między funkcjonowaniem poszczególnych narządów zmysłów a trybem życia ssaków 	<ul style="list-style-type: none"> B D C D D
--	--	--	---	--	---

Wynikowy plan nauczania z biologii dla klasy II gimnazjum oparty na podręczniku „Puls życia 2”

Dział programu	Materiał nauczania	L.g.	Wymagania podstawowe uczeń poprawnie:	Kat.	Wymagania ponadpodstawowe uczeń poprawnie:	Kat.
-----------------------	---------------------------	-------------	--	-------------	---	-------------

Dział programu	Materiał nauczania	L.g.	Wymagania podstawowe uczeń poprawnie:	Kat.	Wymagania ponadpodstawowe uczeń poprawnie:	Kat.
I. Organizm człowiek a. Skóra – powłoka organizmu	<ul style="list-style-type: none"> dziedziny biologii zajmujące się budową i unkcjonowaniem ciała człowieka miejsce człowieka w przyrodzie stopniowe komplikowanie się budowy organizmu człowieka układy narządów człowieka i ich funkcje homeostaza 	3	<ul style="list-style-type: none"> wymienia dziedziny biologii zajmujące się budową i funkcjonowaniem człowieka wskazuje komórkę jako element budulcowy ciała człowieka klasyfikuje człowieka do królestwa zwierząt podaje przykłady tkanek opisuje podstawowe funkcje układów wylicza układy narządów człowieka 	A A B B B A	<ul style="list-style-type: none"> opisuje cechy różniące człowieka od innych zwierząt wyjaśnia, na czym polega homeostaza wykazuje stopniowe komplikowanie się budowy organizmu człowieka wyjaśnia zależności między układami narządów 	C B C B
	<ul style="list-style-type: none"> funkcje skóry i warstwy podskórnej budowa skóry i warstwy podskórnej budowa i rola wytworów skóry działanie receptorów skóry 		<ul style="list-style-type: none"> wymienia wytwory naskórka podaje funkcje skóry i warstwy podskórnej wylicza warstwy skóry wskazuje melaninę jako czynnik decydujący o kolorze skóry 		A A A B	
<ul style="list-style-type: none"> zasady higieny skóry czynniki powodujące uszkodzenia skóry wpływ słońca na zdrowie skóry dolegliwości i choroby skóry, ich objawy rodzaje oparzeń i odmrożeń pierwsza pomoc 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia choroby skóry podaje przykłady dolegliwości skóry wyjaśnia konieczność dbania o skórę klasyfikuje rodzaje oparzeń i odmrożeń omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku oparzeń 	A A B C B	<ul style="list-style-type: none"> omawia objawy dolegliwości skóry analizuje zasady pielęgnacji skóry wyjaśnia, czym są alergie skórne proponuje środki do pielęgnacji skóry młodzieńczej ocenia wpływ promieni słonecznych na skórę demonstruje zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku urazów skóry 	B D B D D D		

Dział programu	Materiał nauczania	L.g.	Wymagania podstawowe uczeń poprawnie:	Kat.	Wymagania ponadpodstawowe uczeń poprawnie:	Kat.
II. Aparat ruchu	<ul style="list-style-type: none"> funkcje szkieletu ruch jako efekt działania biernego i czynnego aparatu ruchu budowa szkieletu tkanki budujące kości <ul style="list-style-type: none"> skład szkieletu osiowego: czaszka, kręgosłup, klatka piersiowa funkcje elementów szkieletu osiowego budowa i funkcje mózgo- i trzewioczaszki 	8	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje elementy biernego i czynnego aparatu ruchu podaje nazwy wskazanych elementów budowy szkieletu wymienia tkanki budujące szkielet rozpoznaje szkielet osiowy na modelu lub schemacie wskazuje obręcz barkową i miedniczną na modelu lub schemacie <ul style="list-style-type: none"> wylicza elementy szkieletu osiowego wymienia elementy budujące klatkę piersiową podaje nazwy odcinków kręgosłupa wskazuje mózgo- i trzewioczaszkę na modelu lub ilustracji wymienia narządy chronione przez klatkę piersiową 	A A A A A A A A A A	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia sposób działania biernego i czynnego aparatu ruchu rozpoznaje tkanki budujące szkielet porównuje tkankę chrzęstną i kostną wskazuje rolę poszczególnych tkanek w budowie kości porównuje elementy szkieletu do maszyny prostej <ul style="list-style-type: none"> wymienia kości budujące szkielet osiowy charakteryzuje funkcje szkieletu osiowego wyjaśnia związek budowy czaszki z pełnionymi funkcjami omawia rolę chrząstek w budowie klatki piersiowej wykazuje związek budowy odcinków kręgosłupa z pełnionymi przez nie funkcjami 	C B C C D A C C B D

Dział programu	Materiał nauczania	L.g.	Wymagania podstawowe uczeń poprawnie:	Kat.	Wymagania ponadpodstawowe uczeń poprawnie:	Kat.
II. Aparat ruchu	<ul style="list-style-type: none"> • budowa i funkcjonowanie kończyn • budowa obręczy barkowej i miednicznej 	8	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia elementy budowy obręczy barkowej i miednicznej • opisuje elementy budowy obręczy barkowej i miednicznej • wskazuje kości kończyn górnej i dolnej na modelu lub schemacie 	A B A	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia kości tworzące obręcz barkową i miedniczną • porównuje budowę kończyn górnej i dolnej • wykazuje związek budowy kończyny dolnej z pełnioną funkcją • wykazuje związek budowy obręczy miednicznej z pełnioną przez nią funkcją 	A B C C
	<ul style="list-style-type: none"> • budowa fizyczna i chemiczna kości • szpik kostny • kształty kości • rodzaje połączeń kości • rodzaje stawów, ich budowa i zakres ruchów 		<ul style="list-style-type: none"> • opisuje budowę fizyczną kości • wskazuje miejsce występowania szpiku kostnego • wymienia rodzaje połączeń kości • opisuje budowę stawu • omawia doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości • rozpoznaje różne kształty kości • rozpoznaje rodzaje stawów • odróżnia staw zawiasowy od kulistego 	B A A C B A A B	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje zmiany zachodzące w układzie kostnym wraz z wiekiem • omawia znaczenie składników chemicznych w budowie kości • porównuje kości o różnych kształtach • charakteryzuje połączenia kości • opisuje rolę szpiku kostnego • planuje doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości • wskazuje różnice w budowie kości długiej i płaskiej • wyjaśnia związek budowy stawu z zakresem ruchu kończyny w stawie 	C B C C D B C
	<ul style="list-style-type: none"> • położenie i funkcje poszczególnych mięśni szkieletowych • budowa mięśnia szkieletowego • antagonistyczne działanie mięśni • rodzaje i cechy tkanki mięśniowej • higiena pracy mięśni 		<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje na ilustracji najważniejsze mięśnie szkieletowe przy pomocy nauczyciela • wymienia rodzaje tkanki mięśniowej • podaje warunki niezbędne do prawidłowego funkcjonowania mięśni • określa funkcje wskazanych mięśni szkieletowych • opisuje budowę tkanki mięśniowej • wykonuje rysunek tkanki mięśniowej spod mikroskopu • wyjaśnia antagonistyczne działanie mięśni 	A A B B C C B	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje mięśnie szkieletowe wskazane na ilustracji • opisuje czynności mięśni wskazanych na schemacie • rozpoznaje pod mikroskopem różne rodzaje tkanki mięśniowej • wyjaśnia warunki prawidłowej pracy mięśni • analizuje przyczyny urazów ścięgien • wykazuje związek budowy z funkcją tkanki mięśniowej • demonstruje działanie mięśni szkieletowych • uzasadnia konieczność regularnych ćwiczeń gimnastycznych 	B C B C D C D D
	<ul style="list-style-type: none"> • naturalne krzywizny kręgosłupa – lordoza i kifoza • wady postawy • wady budowy stóp • krzywica i osteoporoza – choroby aparatu ruchu • urazy mechaniczne aparatu ruchu • pierwsza pomoc i rehabilitacja w przypadku złamań • profilaktyka wad postawy 		<ul style="list-style-type: none"> • wymienia naturalne krzywizny kręgosłupa • opisuje przyczyny powstawania wad postawy • wymienia choroby aparatu ruchu • rozpoznaje na ilustracji wady postawy • wskazuje ślad stopy z płaskostopiem • opisuje urazy kończyn • omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku urazów kończyn 	A C A A C B	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje naturalne krzywizny kręgosłupa • wyjaśnia przyczyny wad postawy • wyjaśnia metody zapobiegania wadom kręgosłupa • podaje przyczyny chorób aparatu ruchu • podaje przyczyny zmian zachodzących w układzie kostnym na skutek osteoporozy • wyjaśnia procesy zachodzące w układzie kostnym na skutek urazów • wyszukuje informacje dotyczące zapobiegania płaskostopiu • wyjaśnia konieczność rehabilitacji po urazach • planuje i demonstruje udzielanie pierwszej pomocy w przypadku urazów kończyn 	B B C B B B B C D

Dział programu	Materiał nauczania	L.g.	Wymagania podstawowe uczeń poprawnie:	Kat.	Wymagania ponadpodstawowe uczeń poprawnie:	Kat.
V. Układ oddechowy	<ul style="list-style-type: none"> • budowa i funkcje dróg oddechowych • budowa płuc • mechanizm powstawania głosu 	4	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia odcinki układu oddechowego • definiuje płuca jako miejsce wymiany gazowej • omawia funkcje narządów układu oddechowego • opisuje rolę nagłośni 	A A B B	<ul style="list-style-type: none"> • wyróżnia drogi oddechowe i narządy wymiany gazowej • wykazuje związek budowy narządów układu oddechowego z pełnionymi przez nie funkcjami • wykazuje zależność między budową płuc a wymianą gazową • odróżnia głośnię i nagłośnię • demonstruje mechanizm modulacji głosu 	B D D B C B
	<ul style="list-style-type: none"> • mechanizm wentylacji płuc • regulacja tempa oddechów • mechanizm wymiany gazów w tkankach 		<ul style="list-style-type: none"> • wymienia narządy biorące udział w procesie wentylacji • demonstruje na sobie mechanizm wdechu i wydechu • oblicza ilość wdechów i wydechów przed i po wysiłku • wskazuje różnice w ruchu klatki piersiowej i przepony podczas wdechu i wydechu 	A B C A	<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 • interpretuje wyniki doświadczenia na wykrywanie CO₂ w wydychanym powietrzu • analizuje proces wymiany gazowej w płucach i tkankach 	B B C D D B
	<ul style="list-style-type: none"> • mitochondria – organelle oddychania wewnątrzkomórkowego • ATP – nośnik energii 		<ul style="list-style-type: none"> • definiuje mitochondrium jako miejsce oddychania wewnątrzkomórkowego • wskazuje ATP jako nośnik energii • zapisuje słownie równanie reakcji chemicznej ilustrujące utlenianie glukozy • omawia zawartość gazów w powietrzu wdychanym i wydychanym 	A C C B	<ul style="list-style-type: none"> • określa znaczenie oddychania wewnątrzkomórkowego • zapisuje utlenianie glukozy równaniem reakcji chemicznej • omawia rolę ATP w procesie utleniania biologicznego • opisuje zależność między ilością mitochondriów a zapotrzebowaniem narządów na energię • przedstawia graficznie zawartość gazów w powietrzu wdychanym i wydychanym 	C B C C A B
<ul style="list-style-type: none"> • sposoby unikania chorób układu oddechowego • choroby bakteryjne i wirusowe • choroby wywołane zanieczyszczeniem powietrza • zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku zatrzymania oddechu 	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje kichanie i kaszel jako reakcje obronne organizmu • wymienia trzy choroby układu oddechowego • wyjaśnia, jak należy wdychać powietrze, aby uniknąć infekcji układu oddechowego • opisuje przyczyny astmy • omawia zasady postępowania w przypadku zatrzymania oddechu 	A A B C B	<ul style="list-style-type: none"> • podaje objawy wybranych chorób układu oddechowego • wyjaśnia związek między wdychaniem powietrza przez nos a profilaktyką chorób układu oddechowego • wykazuje zależność między skażeniem środowiska a zachorowalnością na astmę • demonstruje zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku zatrzymania oddechu 	D D D B		

Dział programu	Materiał nauczania	L.g.	Wymagania podstawowe uczeń poprawnie:	Kat.	Wymagania ponadpodstawowe uczeń poprawnie:	Kat.
VI. Układ wydalniczy	<ul style="list-style-type: none"> • wydalanie a defekacja • budowa i funkcje narządów układu wydalniczego • budowa i funkcje nefronu <ul style="list-style-type: none"> • sposoby zapobiegania chorobom układu wydalniczego • najczęstsze choroby układu wydalniczego i ich objawy 	2	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia zbędne produkty przemiany materii • wskazuje miejsce powstawania moczu pierwotnego i ostatecznego na modelu lub ilustracji • wyjaśnia pojęcia „wydalanie” i „defekacja” • wymienia drogi wydalania zbędnych produktów przemiany materii <ul style="list-style-type: none"> • wymienia choroby układu wydalniczego • określa dzienne zapotrzebowanie człowieka na wodę • uzasadnia konieczność regularnego opróżniania pęcherza moczowego • omawia na ilustracji przebieg dializy 	A A B A A B D B	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje wydalanie i defekację • omawia na ilustracji przebieg procesu powstawania moczu • rozpoznaje warstwy budujące nerkę na modelu lub materiale świeżym • omawia rolę układu wydalniczego w utrzymaniu homeostazy organizmu <ul style="list-style-type: none"> • określa rolę soli w sprawnym funkcjonowaniu układu wydalniczego • omawia przyczyny chorób układu wydalniczego • uzasadnia konieczność picia dużych ilości wody podczas leczenia schorzeń nerek • ocenia rolę dializy w ratowaniu życia 	C B B B C B D D

Dział programu	Materiał nauczania	L.g.	Wymagania podstawowe uczeń poprawnie:	Kat.	Wymagania ponadpodstawowe uczeń poprawnie:	Kat.
VII. Regulacja nerwowa i hormonalna	<ul style="list-style-type: none"> funkcje układu nerwowego budowa komórki nerwowej ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy somatyczny i autonomiczny układ nerwowy kierunek i sposób przekazywania impulsów 	6	<ul style="list-style-type: none"> wymienia funkcje układu nerwowego wymienia elementy budowy ośrodkowego układu nerwowego i obwodowego układu nerwowego opisuje elementy budowy komórki nerwowej wskazuje przebieg bodźca nerwowego na ilustracji wyróżnia somatyczny i autonomiczny układ nerwowy 	A	<ul style="list-style-type: none"> opisuje funkcje układu nerwowego 	C
	<ul style="list-style-type: none"> nadrzędna rola ośrodkowego układu nerwowego budowa mózgowia rozmieszczenie ośrodków odpowiedzialnych za odbiór zróżnicowanych impulsów budowa i funkcje rdzenia kręgowego 		<ul style="list-style-type: none"> wskazuje najważniejsze elementy mózgowia na ilustracji wymienia mózgowie i rdzeń kręgowy jako narządy ośrodkowego układu nerwowego określa mózgowie jako jednostkę nadrzędną w stosunku do pozostałych części układu nerwowego wskazuje elementy budowy rdzenia kręgowego na ilustracji 	A	<ul style="list-style-type: none"> opisuje budowę rdzenia kręgowego objaśnia budowę mózgowia na ilustracji uzasadnia nadrzędną funkcję mózgowia w stosunku do pozostałych części układu nerwowego wyjaśnia, na czym polega lateralizacja mózgu 	B
	<ul style="list-style-type: none"> nerwy czuciowe i ruchowe nerwy czaszkowe i rdzeniowe funkcjonowanie łuku odruchowego odruchy bezwarunkowe i warunkowe 		<ul style="list-style-type: none"> wymienia rodzaje nerwów obwodowych podaje po trzy przykłady odruchów warunkowych i bezwarunkowych wyróżnia włókna czuciowe i ruchowe opisuje na ilustracji drogę impulsu nerwowego w łuku odruchowym odróżnia odruchy warunkowe i bezwarunkowe 	A	<ul style="list-style-type: none"> objaśnia zasady przewodzenia impulsu nerwowego w łuku odruchowym charakteryzuje odruchy warunkowe i bezwarunkowe przedstawia graficznie drogę impulsu nerwowego w łuku odruchowym ocenia rolę włókien nerwowych w obwodowym układzie nerwowym 	C

Dział programu	Materiał nauczania	L.g.	Wymagania podstawowe uczeń poprawnie:	Kat.	Wymagania ponadpodstawowe uczeń poprawnie:	Kat.
VII. Regulacja nerwowo-hormonalna	<ul style="list-style-type: none"> • hormony – produkty wydzielania gruczołów dokrewnych • swoiste działanie hormonów • gruczoły dokrewne i ich hormony • rola poszczególnych hormonów w organizmie człowieka 	6	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia trzy gruczoły dokrewne i wydzielane przez nie hormony • wskazuje na ilustracji lokalizację najważniejszych gruczołów • klasyfikuje gruczoły wydzielania zewnętrznego i wewnętrznego • wyjaśnia pojęcie „gruczoł dokrewny” • wyjaśnia, czym są hormony 	A	<ul style="list-style-type: none"> • określa cechy hormonów • przyporządkowuje nazwy gruczołów do wytwarzanych przez nie hormonów • porównuje działanie układu nerwowego i hormonalnego • omawia znaczenie swoistego działania hormonów 	B C C B
	<ul style="list-style-type: none"> • równowaga hormonalna • antagonistyczne działanie hormonów • regulacja nerwowo-hormonalna • rola podwzgórza w regulacji hormonalnej • rytm dobowy a działanie hormonów • skutki działania nadmiaru i niedoboru hormonów 		<ul style="list-style-type: none"> • wymienia skutki nadmiaru i niedoboru hormonu wzrostu • wyjaśnia pojęcie „równowaga hormonalna” • podaje przyczyny cukrzycy 	A B B	<ul style="list-style-type: none"> • prezentuje na dowolnym przykładzie antagonistyczne działanie hormonów • interpretuje skutki nadmiaru i niedoboru hormonów • analizuje zależność między układem nerwowym a hormonalnym • tłumaczy rolę regulacji nerwowo-hormonalnej w utrzymaniu homeostazy • uzasadnia związek niedoboru insuliny z cukrzycą 	D C D D D C
	<ul style="list-style-type: none"> • objawy i skutki stresu • sposoby unikania stresu • choroby wywołane nadmiernym stresem • wirusowe choroby układu nerwowego • przyczyny i objawy udaru mózgu • postępowanie z chorym na padaczkę 		<ul style="list-style-type: none"> • wymienia czynniki powodujące stres • podaje przykłady trzech chorób spowodowanych stresem • wylicza choroby układu nerwowego, których przyczyny nie są znane • wymienia czynniki niwelujące stres • przyporządkowuje charakterystyczne objawy chorobom układu nerwowego 	A A A A C	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia dodatnie i ujemne znaczenie stresu dla funkcjonowania organizmu • opisuje przyczyny nerwicy • rozpoznaje cechy depresji • analizuje przyczyny chorób układu nerwowego • rozpoznaje na podstawie objawów choroby układu nerwowego 	C B D B

Dział programu	Materiał nauczania	L.g.	Wymagania podstawowe uczeń poprawnie:	Kat.	Wymagania ponadpodstawowe uczeń poprawnie:	Kat.
VIII. Narządy zmysłów	<ul style="list-style-type: none"> oko narządem wzroku elementy i rola aparatu ochronnego oka budowa gałki ocznej powstawanie obrazu 	4	<ul style="list-style-type: none"> rozdzieli w narządzie wzroku aparat ochronny i gałkę oczną wymienia narządy stanowiące aparat ochronny oka rozpoznaje elementy budowy oka na ilustracji omawia funkcje elementów budowy oka opisuje funkcje elementów aparatu ochronnego oka wyjaśnia pojęcie „akomodacja” omawia znaczenie zwięzania się źrenicy 	B	<ul style="list-style-type: none"> określa funkcje aparatu ochronnego i gałki ocznej wykazuje związek budowy elementów oka z pełnionymi funkcjami opisuje drogę bodźca świetlnego w oku omawia powstawanie obrazu na siatkówce porównuje powstawanie obrazu w oku do pracy aparatu fotograficznego planuje doświadczenie wykazujące reakcje tęczy na różne natężenie światła 	B D C C C D C B
	<ul style="list-style-type: none"> ucho narządem słuchu budowa i funkcje elementów budowy ucha narząd zmysłu równowagi 		<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje elementy budowy ucha na ilustracji wymienia funkcje poszczególnych odcinków ucha wyróżnia ucho zewnętrzne, środkowe i wewnętrzne wskazuje położenie narządu zmysłu równowagi 	A A B A	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje funkcje elementów budowy ucha omawia funkcje ucha zewnętrznego, środkowego i wewnętrznego wyjaśnia mechanizm odbierania i rozpoznawania dźwięków wyjaśnia zasadę działania narządu zmysłu równowagi 	B B B B
	<ul style="list-style-type: none"> krótkowzroczność i dalekowzroczność korekcja wad wzroku higiena oczu przyczyny i objawy zapalenia spojówek przyczyny i objawy zaćmy oraz jaskry hałas jako przyczyna głuchoty 		<ul style="list-style-type: none"> wymienia wady wzroku definiuje daltonizm i astygmatyzm jako wady wzroku omawia zasady higieny oczu wymienia choroby oczu rozpoznaje krótkowzroczność i dalekowzroczność na ilustracji definiuje hałas jako czynnik powodujący głuchotę 	A A B A A A	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje wady wzroku wyjaśnia, na czym polega daltonizm i astygmatyzm omawia zasady higieny oczu charakteryzuje choroby oczu rozdzieli rodzaje soczewek korygujących wady wzroku analizuje, w jaki sposób nadmierny hałas może spowodować uszkodzenie słuchu 	B B B D A D D
	<ul style="list-style-type: none"> rozmieszczenie komórek węchowych znaczenie węchu kubki smakowe narządem smaku różnorodność bodźców odbieranych przez narząd czucia 		<ul style="list-style-type: none"> wymienia podstawowe smaki wylicza bodźce odbierane przez skórę opisuje kubki smakowe jako właściwy narząd smaku 	A A B	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje miejsce położenia kubków smakowych uzasadnia, że skóra jest narządem zmysłu dotyku analizuje znaczenie wolnych zakończeń nerwowych w skórze 	

Dział programu	Materiał nauczania	L.g.	Wymagania podstawowe uczeń poprawnie:	Kat.	Wymagania ponadpodstawowe uczeń poprawnie:	Kat.
IX. Rozmnażanie i rozwój człowieka	<ul style="list-style-type: none"> • męskie cechy płciowe • funkcje i budowa narządów męskiego układu rozrodczego • budowa gamety męskiej – plemnika 	7	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia męskie narządy rozrodcze i ich funkcje • wymienia męskie cechy płciowe • wskazuje narządy męskiego układu rozrodczego na ilustracji • rysuje schematycznie i opisuje plemnika • omawia proces powstawania nasienia • określa funkcję testosteronu 	A A A C B B	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje męskie pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe cechy płciowe • uzasadnia, że główka plemnika jest właściwą gametą męską • wykazuje zależność między produkcją hormonów płciowych a zmianami zachodzącymi w ciele mężczyzny 	C D C
	<ul style="list-style-type: none"> • żeńskie cechy płciowe • funkcje narządów żeńskiego układu rozrodczego • budowa komórki jajowej • budowa wewnętrznych narządów płciowych • budowa zewnętrznych narządów płciowych 		<ul style="list-style-type: none"> • wymienia wewnętrzne narządy rozrodcze • wskazuje wewnętrzne narządy żeńskiego układu rozrodczego na ilustracji • wylicza żeńskie zewnętrzne narządy płciowe • opisuje funkcje żeńskiego układu rozrodczego • rysuje schematycznie i opisuje komórkę jajową 	A A A B C	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje żeńskie pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe cechy płciowe • opisuje funkcje wewnętrznych narządów rozrodczych • charakteryzuje funkcje żeńskich zewnętrznych narządów płciowych • tworzy prezentację na temat dojrzewania w dowolnej formie • wykazuje związek budowy komórki jajowej z pełnioną przez nią funkcją 	C C C D C C
	<ul style="list-style-type: none"> • żeńskie hormony płciowe • przebieg cyklu miesięczkowego 		<ul style="list-style-type: none"> • wymienia żeńskie hormony płciowe • wymienia kolejne fazy cyklu miesięczkowego • wskazuje w cyklu miesięczkowym dni płodne i niepłodne • definiuje jajnik jako miejsce powstawania komórki jajowej 	A A B A	<ul style="list-style-type: none"> • interpretuje ilustracje przebiegu cyklu miesięczkowego • omawia zmiany hormonalne zachodzące w czasie cyklu • opisuje objawy napięcia przedmiesiączkowego • analizuje rolę ciała żółtego 	B C D B
<ul style="list-style-type: none"> • zapobieganie chorobom przenoszonym drogą płciową • czynniki chorobotwórcze i choroby przez nie wywoływane • naturalne i sztuczne metody antykoncepcji 	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia choroby układu rozrodczego • wymienia naturalne i sztuczne metody planowania rodziny • wskazuje kontakty płciowe jako potencjalne źródło zakażenia układu rozrodczego • przyporządkowuje chorobom źródła zakażenia • wyjaśnia różnicę między nosicielstwem HIV a chorobą AIDS 	A B B B B	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia konieczność regularnych wizyt u ginekologa • przyporządkowuje chorobom ich charakterystyczne objawy • porównuje naturalne i sztuczne metody planowania rodziny • opisuje zachowania prowadzące do zakażenia HIV • ocenia naturalne i sztuczne metody antykoncepcji 	C C C D		

Dział programu	Materiał nauczania	L.g.	Wymagania podstawowe uczeń poprawnie:	Kat.	Wymagania ponadpodstawowe uczeń poprawnie:	Kat.	
IX. Rozmnażanie i rozwój człowieka	<ul style="list-style-type: none"> • proces zapłodnienia • tworzenie zarodka • funkcje błon płodowych • etapy rozwoju płodowego 	7	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia nazwy błon płodowych • podaje, jak długo trwa rozwój płodowy • porządkuje etapy rozwoju zarodka od zapłodnienia do zagnieżdżenia • wyjaśnia pojęcie „zapłodnienie” 	A	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje funkcje błon płodowych • charakteryzuje okres rozwoju płodowego • analizuje funkcje łożyska 	C	
	<ul style="list-style-type: none"> • zmiany w organizmie kobiety podczas ciąży • higiena kobiety ciężarnej • fazy porodu • ciąża bliźniacza 		<ul style="list-style-type: none"> • wymienia zmiany zachodzące w organizmie kobiety podczas ciąży • wymienia nazwy etapów porodu • omawia zasady higieny zalecane kobietom ciężarnym • podaje czas trwania ciąży 	B		<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia przyczyny zmian zachodzących w organizmie kobiety podczas ciąży • charakteryzuje etapy porodu • uzasadnia konieczność przestrzegania przez kobiety w ciąży zasad higieny • omawia mechanizm powstawania ciąży pojedynczej i mnogiej 	B
	<ul style="list-style-type: none"> • zmiany zachodzące w różnych okresach rozwojowych człowieka (noworodkowy, niemowlęcy, poniemowlęcy, dzieciństwo, dojrzewanie, dorosłość, przekwitanie, starość) 		<ul style="list-style-type: none"> • wylicza etapy życia człowieka • wymienia rodzaje dojrzałości • wymienia różnice w tempie dojrzewania dziewcząt i chłopców • określa zmiany rozwojowe swoich rówieśników • opisuje objawy starzenia się organizmu 	A			<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje wybrane okresy rozwojowe • przypisuje charakterystyczne cechy dojrzałości biologicznej, psychicznej i społecznej • analizuje różnice między przekwitaniem a starością • przyporządkowuje okresom rozwojowym zmiany zachodzące w organizmie

Dział programu	Materiał nauczania	L.g.	Wymagania podstawowe uczeń poprawnie:	Kat.	Wymagania ponadpodstawowe uczeń poprawnie:	Kat.	
X. Zdrowie a cywilizacja	<ul style="list-style-type: none"> definicja zdrowia organizacje prozdrowotne ochrona zdrowia 	3	<ul style="list-style-type: none"> omawia wpływ trybu życia na stan zdrowia rozpoznaje symbol Czerwonego Krzyża jako organizacji zajmującej się ochroną zdrowia opisuje zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne przyporządkowuje symbole organizacji ich nazwom podaje przykłady wpływu środowiska na życie i zdrowie ludzi 	B B B C A A B A B B B	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje czynniki wpływające na zdrowie podaje definicję zdrowia rozdziela zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne wykazuje wpływ środowiska życia na zdrowie wymienia światowe organizacje zajmujące się ochroną zdrowia 	C A B D A C B B B C D D C B	
	<ul style="list-style-type: none"> przyczyny chorób zakaźnych metody zapobiegania chorobom zakaźnym rodzaje chorób cywilizacyjnych przyczyny chorób cywilizacyjnych nowotwory 		<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady trzech chorób zakaźnych i czynniki, które je wywołują wymienia choroby cywilizacyjne wymienia najczęstsze przyczyny nowotworów wyróżnia choroby zakaźne i cywilizacyjne omawia znaczenie szczepień ochronnych wskazuje alergię jako skutek zanieczyszczenia środowiska 		A B A B B		<ul style="list-style-type: none"> podaje kryterium podziału na choroby zakaźne i cywilizacyjne rozdziela szczepienia ochronne obowiązkowe i nieobowiązkowe wyjaśnia przyczyny powstawania chorób społecznych wyjaśnia, co decyduje o tym, że nowotwory są groźnymi chorobami oblicza własne BMI dowodzi, że nadmierny stres jest przyczyną chorób cywilizacyjnych uzasadnia, że nerwice są chorobami cywilizacyjnymi
	<ul style="list-style-type: none"> szkodliwość palenia tytoniu skutki działania alkoholu zagrożenie narkotykami profilaktyka uzależnień 		<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady używek wymienia choroby spowodowane alkoholizmem wyjaśnia, że stosowanie używek ma negatywny wpływ na zdrowie opisuje MONAR jako miejsce leczenia uzależnień od narkotyków 		A A B A		<ul style="list-style-type: none"> opisuje wpływ palenia tytoniu na zdrowie omawia skutki działania alkoholu na funkcjonowanie organizmu wyjaśnia, jak uniknąć uzależnień wykazuje zależność między przyjmowaniem używek a powstawaniem nałogu wykonuje w dowolnej formie prezentację na temat profilaktyki uzależnień

Wynikowy plan nauczania z biologii dla klasy III gimnazjum oparty na podręczniku „Puls życia 3”

Dział programu	Materiał nauczania	L.g.	Wymagania podstawowe uczeń poprawnie:	Kat.	Wymagania ponadpodstawowe uczeń poprawnie:	Kat.
I. Mechanizmy dziedziczenia	Nauka o funkcjonowaniu przyrody <ul style="list-style-type: none"> poziomy różnorodności biologicznej: różnorodność 	8	<ul style="list-style-type: none"> wymienia 5 przykładowych ekosystemów wymienia poziomy różnorodności biologicznej omawia wskazany czynnik kształtujący różnorodność biologiczną wyjaśnia różnice pomiędzy dwoma poziomami 	A A C	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje poziomy różnorodności biologicznej analizuje wpływ różnych czynników na kształtowanie się różnorodności biologicznej porównuje poziomy różnorodności biologicznej 	C D

<p>gatunkowa, genetyczna i ekosystemów</p> <ul style="list-style-type: none"> • czynniki kształtujące różnorodność biologiczną • pojęcie gatunku <p>Genetyka – nauka o dziedziczności i zmienności</p> <ul style="list-style-type: none"> • cechy gatunkowe oraz indywidualne • dziedziczność i zmienność organizmów • genetyka jako nauka o dziedziczności i zmienności organizmów • wpływ materiału genetycznego i środowiska na kształtowanie cech • mechanizm dziedziczenia cech • cechy dziedziczne i niedziedziczne • znaczenie i funkcje białek <p>Budowa DNA i RNA</p> <ul style="list-style-type: none"> • DNA jako materiał genetyczny • budowa DNA • rodzaje zasad azotowych • komplementarność zasad azotowych • jądro jako miejsce lokalizacji DNA, chromatyny i chromosomów • budowa i funkcje RNA <p>Kod genetyczny i jego znaczenie</p> <ul style="list-style-type: none"> • budowa kodu genetycz- 	<p>różnorodności biologicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia cechy gatunkowe i indywidualne podanych organizmów • klasyfikuje swoje podobieństwo do rodziców jako cechę dziedziczną • definiuje pojęcie „genetyka” • rozpoznaje cechy dziedziczne i niedziedziczne • określa materiał genetyczny jako element zawierający informacje na temat cech dziedzicznych organizmu • wymienia funkcje białek w organizmie <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje miejsce występowania DNA w komórce • wymienia nazwy zasad azotowych • wylicza elementy budujące DNA i RNA • określa rolę DNA • porównuje budowę DNA i RNA • rozpoznaje na modelu lub ilustracji DNA i RNA • omawia budowę nukleotydu 	<p>B</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p>	<p>nej</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje charakterystyczne organizmy wskazanego ekosystemu • wykazuje przystosowania organizmów do warunków siedliskowych omawianego ekosystemu, korzystając z wiadomości z poprzednich lat nauki <ul style="list-style-type: none"> • omawia różnice między cechami gatunkowymi a indywidualnymi oraz podaje ich przykłady • 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 • dowodzi, że cechy organizmów kształtują się dzięki materiałowi genetycznemu i są wynikiem wpływu środowiska • wykonuje portfolio wykazujące podobieństwo cech dziadków i rodziców do swoich cech zewnętrznych <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega komplementarność zasad • wykazuje konieczność związania DNA przez białka i powstania chromatyny w jądrze komórkowym • planuje i wykonuje model DNA i RNA • ilustruje regułę komplementarności zasad azotowych 	<p>C</p> <p>B</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>B</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>C</p>
---	--	---	--	---

<p>nego</p> <ul style="list-style-type: none"> • znaczenie kodu genetycznego • sposób zapisu informacji genetycznej w DNA • uniwersalność kodu genetycznego • pojęcie genu • proces powstawania białka <p>Podziały komórkowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • replikacja • budowa chromosomu • chromosomy homologiczne • komórki haploidalne i diploidalne • przebieg podziałów komórkowych • znaczenie mitozy i mejozy • rekombinacja genetyczna <p>Dziedziczenie cech</p> <ul style="list-style-type: none"> • badania Mendla • krzyżówki genetyczne • cechy dominujące i recesywne • homozygota i heterozygota • genotyp a fenotyp • prawo czystości gamet <p>Dziedziczenie płci u człowieka</p> <ul style="list-style-type: none"> • chromosomy płci 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje kodon na modelu lub ilustracji DNA • wyjaśnia pojęcia: „kod genetyczny”, „gen”, „kodon” • omawia znaczenie kodu genetycznego • omawia budowę kodonu i genu <ul style="list-style-type: none"> • podaje nazwy poszczególnych podziałów komórkowych • podaje liczbę chromosomów w komórkach somatycznej i płciowej człowieka • wskazuje miejsca zachodzenia mitozy i mejozy w organizmie człowieka • wyjaśnia pojęcie „chromosomy homologiczne” • szacuje liczbę chromosomów w komórce haploidalnej, znając liczbę chromosomów w diploidalnej komórce danego organizmu • wyjaśnia znaczenie mitozy i mejozy <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje przykłady dziedziczenia cech w najbliższym otoczeniu • na schemacie krzyżówki genetycznej wskazuje geny rodziców i pokolenia potomnego • zapisuje za pomocą liter homozygotę i heterozygotę pod względem jednego genu • wykonuje krzyżówki genetyczne dotyczące dziedziczenia jednego genu 	<p>B</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>C</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje uniwersalność kodu genetycznego • omawia biosyntezę białek, korzystając z ilustracji • odczytuje z zapisu nici RNA informację o kolejności aminokwasów budujących białko, korzystając z tabeli kodu genetycznego • interpretuje schemat literowego zapisu kodonu i budowy nici kwasu nukleinowego <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje różnice między mitozą a mejozą • omawia przebieg mitozy i mejozy • uzasadnia konieczność procesu replikacji DNA przed podziałem komórki • wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej • planuje i wykonuje dowolną techniką model podziału komórki <ul style="list-style-type: none"> • ocenia znaczenie prac Mendla dla rozwoju genetyki • interpretuje krzyżówki genetyczne, używając określeń „homozygota”, „heterozygota”, „cecha dominująca”, „cecha recesywna” • omawia prawo czystości gamet • przewiduje cechy osobników potomnych na podstawie prawa czystości gamet • planuje krzyżówki genetyczne dotyczące dziedziczenia określonej cechy i przewiduje genotypy oraz fenotypy potomstwa <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia mechanizm ujawniania się cech recesywnych sprzężonych z płcią • interpretuje krzyżówkę genetyczną związaną 	<p>D</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>B</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>C</p>
--	--	---	---	--

	<p>i autosomy</p> <ul style="list-style-type: none"> • kariotyp człowieka • cechy sprzężone z płcią • nosicielstwo chorób sprzężonych z płcią • znaczenie znajomości ludzkich genów 		<ul style="list-style-type: none"> • podaje liczbę chromosomów występujących w komórce diploidalnej człowieka • rozpoznaje na fotografii kariogram człowieka • wskazuje na kariogramie człowieka chromosomy płci • wyjaśnia zasadę dziedziczenia płci • podaje przykłady chorób dziedzicznych sprzężonych z płcią • określa cechy chromosomów X i Y 	<p>A</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>B</p>	<p>z daltonizmem</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykonuje krzyżówkę genetyczną dotyczącą dziedziczenia choroby genetycznej sprzężonej z płcią, np. hemofilii • ocenia znaczenie znajomości ludzkiego DNA 	<p>D</p> <p>D</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>D</p>
<p>II. Zmiany w materiale genetycznym</p>	<p>Mutacje</p> <ul style="list-style-type: none"> • rodzaje mutacji • czynniki mutagenne • znaczenie mutacji w komórkach haploidalnych i diploidalnych • mutacje a zmienność organizmów • choroby genetyczne • badania prenatalne i ich znaczenie <p>Organizmy zmodyfikowane genetycznie</p> <ul style="list-style-type: none"> • metody modyfikacji organizmów • organizmy transgeniczne • zastosowanie inżynierii genetycznej w hodowli roślin i zwierząt • znaczenie inżynierii genetycznej w medycynie • zagrożenia środowiska ze 	<p>4</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, co to jest mutacja • wylicza czynniki mutagenne • wymienia rodzaje mutacji • omawia skutki wybranych mutacji genowych • charakteryzuje wybrane choroby genetyczne <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, co to są organizmy transgeniczne • wymienia zastosowania inżynierii genetycznej • wylicza metody modyfikacji genetycznych • charakteryzuje wybrane metody modyfikacji genetycznych • wyjaśnia, na czym polega terapia genowa 	<p>B</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>B</p>	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia, że mutacje są podstawowym czynnikiem zmienności organizmów • charakteryzuje mutację genową powodującą anemię sierpowatą • wskazuje przyczyny wybranych chorób genetycznych • dowodzi znaczenia mutacji w przystosowaniu organizmów do zmieniającego się środowiska • ocenia znaczenie badań prenatalnych dla człowieka <ul style="list-style-type: none"> • omawia sposoby tworzenia organizmów o nowych cechach • wyjaśnia zastosowanie terapii genowej w leczeniu chorób genetycznych • ocenia wpływ organizmów modyfikowanych genetycznie na otoczenie 	<p>D</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>D</p>

	<p>strony GMO</p> <p>Klonowanie</p> <ul style="list-style-type: none"> • znaczenie pojęć „klon” i „klonowanie” • powstawanie klonów w przyrodzie • znaczenie klonowania w medycynie • terapia komórkowa • problemy etyczne związane z klonowaniem komórek macierzystych 		<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, co to jest klonowanie organizmów • wymienia zastosowania klonowania • identyfikuje rozmnażanie bezpłciowe jako klonowanie • podaje przykłady naturalnego klonowania się organizmów roślinnych i zwierzęcych 	<p>B</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>A</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega terapia komórkowa • prezentuje i podaje przykłady wykorzystania klonowania w uprawie roślin • przewiduje skutki klonowania organizmów dla środowiska i człowieka • ocenia etyczny aspekt klonowania komórek macierzystych 	<p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>D</p>
III. Organizmy w środowisku	<p>Czym zajmuje się ekologia?</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedmiot badań ekologii • nisza ekologiczna, siedlisko • wpływ środowiska na organizmy • ekologia a ochrona środowiska i ochrona przyrody <p>Gatunek i zależności wewnątrzgatunkowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • definicja gatunku • zasięg geograficzny • gatunki o dużych zasięgach geograficznych i endemity • zakres tolerancji gatunku • czynnik ograniczający • definicja populacji • zależności wewnątrzgatunkowe • konkurencja czynnikiem doboru naturalnego • życie w stadzie • hierarchia w stadach zwierząt 	6	<ul style="list-style-type: none"> • omawia zakres badań ekologii • wskazuje w terenie siedlisko przykładowego gatunku • wyjaśnia pojęcie „nisza ekologiczna” <ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia „populacja” i „gatunek” • wskazuje osobniki należące do jednego gatunku • wymienia czynniki ograniczające występowanie gatunków w różnych środowiskach • podaje przykłady zwierząt żyjących w stadzie • wylicza zależności wewnątrzgatunkowe • odczytuje z wykresu dane dotyczące zakresu tolerancji 	<p>C</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>C</p>	<ul style="list-style-type: none"> • omawia różnice między ekologią a ochroną środowiska i ochroną przyrody • rozróżnia niszę ekologiczną i siedlisko • wykazuje zależność między cechami środowiska a występującymi w nim organizmami • omawia na przykładzie wpływ środowiska na wygląd organizmu <ul style="list-style-type: none"> • porównuje zasięgi geograficzne endemitów i gatunków kosmopolitycznych • interpretuje wykres zakresu tolerancji danego gatunku • odnajduje w terenie populacje różnych gatunków • charakteryzuje zależności wewnątrzgatunkowe • uzasadnia, że konkurencja jest czynnikiem doboru naturalnego • ocenia wpływ życia w stadzie na życie osobników danego gatunku • ocenia wpływ hierarchii na życie w stadzie 	<p>C</p> <p>B</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>D</p>

	<p>Cechy populacji</p> <ul style="list-style-type: none"> • liczebność a zagęszczenie • struktura przestrzenna • typy rozmieszczenia • struktura wiekowa i płciowa • piramidy wieku • liczebność a rozrodczość, śmiertelność i migracje • wpływ migracji na zagęszczenie populacji • wędrowki jako kierunkowe przemieszczanie się osobników <p>Antagonistyczne zależności międzygatunkowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • przyczyny i skutki konkurencji międzygatunkowej • drapieżnictwo • cechy drapieżnika i ofiary • obrona przed drapieżnikami • pasożytnictwo • rodzaje pasożytów • przystosowania organizmów do pasożytniczego trybu życia • pasożytnictwo u roślin • znaczenie pasożytów i drapieżników w funkcjonowaniu ekosystemu <p>Nieantagonistyczne zależności międzygatunkami</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia cechy populacji • wymienia typy rozmieszczenia osobników w populacji • ilustruje różne typy rozmieszczenia osobników w populacji i podaje przykłady gatunków rozmieszczonych w dany sposób • charakteryzuje grupy wiekowe w populacjach • odczytuje dane z piramid wieku • podaje przykłady migracji <ul style="list-style-type: none"> • omawia przyczyny i skutki konkurencji międzygatunkowej • wylicza antagonistyczne zależności międzygatunkowe • wymienia charakterystyczne cechy drapieżnika i jego ofiary • podaje przykłady pasożytów zewnętrznych i wewnętrznych • wymienia przykłady drapieżników i ich ofiar • wymienia przykłady pasożytnictwa u roślin 	<p>A</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p>	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza zagęszczenie populacji, mając dane dotyczące liczebności populacji i zajmowanej przez nią powierzchni • określa wpływ migracji na zagęszczenie i liczebność populacji • wyjaśnia związek wędrowek z porami roku • przewiduje losy populacji na podstawie jej struktury wiekowej <ul style="list-style-type: none"> • analizuje przyczyny i skutki występowania poszczególnych antagonistycznych zależności międzygatunkowych • podaje różnice między konkurencją międzygatunkową a wewnątrzgatunkową • wykazuje zależności między liczebnością populacji drapieżnika a liczebnością populacji jego ofiary • wyjaśnia znaczenie pasożytnictwa i drapieżnictwa w regulacji zagęszczenia populacji ofiar • charakteryzuje przystosowania organizmów do pasożytniczego trybu życia <ul style="list-style-type: none"> • analizuje warunki występowania dodatnich relacji między organizmami różnych gatunków 	<p>A</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>B</p> <p>D</p> <p>B</p> <p>C</p>
--	---	--	---	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> rodzaje nieantagonistycznych zależności międzygatunkowych charakterystyka poszczególnych zależności: komensalizm, protokooperacja, mutualizm 		<ul style="list-style-type: none"> określa warunki współpracy między gatunkami wylicza nieantagonistyczne zależności międzygatunkowe podaje przykłady wybranej zależności nieantagonistycznej omawia budowę brodawek korzeniowych roślin motylkowatych 	<p>B</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>C</p>	<ul style="list-style-type: none"> omawia różnice między komensalizmem, protokooperacją a mutualizmem ocenia znaczenie bakterii azotowych występujących w glebie charakteryzuje role grzyba i glonu w plesze porostu charakteryzuje relację międzygatunkową między rośliną motylkową a bakteriami brodawkowymi wyjaśnia znaczenie wiedzy o mikoryzie dla grzybiarzy 	<p>D</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>B</p>
IV. Ekosystemy	<p>Struktura i funkcjonowanie ekosystemu</p> <ul style="list-style-type: none"> biotop i biocenoza jako składniki ekosystemu ekosystemy sztuczne i naturalne sukcesja ekologiczna piętrowa struktura lasu równowaga w przyrodzie <p>Zależności pokarmowe</p> <ul style="list-style-type: none"> łańcuchy pokarmowe poziomy pokarmowe sieci pokarmowe 	5	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje w terenie biotop i biocenozę wybranego ekosystemu rozdziela ekosystemy sztuczne i naturalne wskazuje w terenie miejsce zachodzenia sukcesji wtórnej wymienia piętra lasu podaje przykłady gatunków żyjących w poszczególnych piętrach lasu <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia przyczyny istnienia łańcuchów pokarmowych podaje nazwy ogniw łańcucha pokarmowego rysuje schemat prostej sieci pokarmowej przyporządkowuje znane organizmy do poszczególnych ogniw łańcucha pokarmowego rysuje schematy prostych łańcuchów pokarmowych w wybranych ekosystemach wskazuje różnice między producentami a konsumentami 	<p>C</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p>	<ul style="list-style-type: none"> analizuje zależności między biotopem a biocenozą omawia różnice między ekosystemami sztucznymi i naturalnymi charakteryzuje przebieg sukcesji pierwotnej i wtórnej wykazuje zależność między piętrami lasu a panującym tam mikroklimatem wyjaśnia, na czym polega równowaga biologiczna <ul style="list-style-type: none"> analizuje przykłady powiązań pokarmowych we wskazanym ekosystemie charakteryzuje rolę poszczególnych ogniw łańcucha pokarmowego planuje i wykonuje model łańcucha lub sieci pokarmowej przewiduje skutki wyginięcia określonego ogniwka we wskazanym łańcuchu pokarmowym dla ekosystemu porównuje liczbę organizmów w sieci zależności pokarmowych, ekosystemie naturalnym i sztucznym 	<p>D</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>B</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>C</p>

	<p>Krążenie materii i przepływ energii</p> <ul style="list-style-type: none"> • piramida ekologiczna • zależności pokarmowe a krążenie materii i przepływ energii • rola nekrofagów w krążeniu materii • produkcja pierwotna i wtórna • obiegi pierwiastków biogennych <p>Biomy</p> <ul style="list-style-type: none"> • definicja biomu • czynniki warunkujące zróżnicowanie biomów • rodzaje biomów • charakterystyka biomów lądowych i wodnych 		<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, co przedstawia piramida ekologiczna, korzystając z ilustracji • wykazuje, że materia krąży w ekosystemie • wykazuje, że energia przepływa przez ekosystem • wskazuje nekrofagi jako organizmy przyczyniające się do krążenia materii • podaje przykłady pierwiastków krążących w ekosystemie <ul style="list-style-type: none"> • wymienia biomy Ziemi • podaje nazwę biomu, do którego należą ekosystemy w Polsce • wskazuje na mapie świata podany biom • wymienia po 3 gatunki charakterystyczne dla każdego biomu • podaje nazwy pięter roślinności w górach 	<p>B</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>A</p>	<ul style="list-style-type: none"> • interpretuje zależności między poziomem pokarmowym a biomasą i liczebnością populacji • analizuje informacje przedstawione w formie piramidy ekologicznej • omawia schematy obiegów pierwiastków w ekosystemie • wyjaśnia, na czym polegają produkcja pierwotna i wtórna w ekosystemie <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje związek między czynnikami geograficznymi a występowaniem określonych biomów • charakteryzuje biocenozę wskazanego biomu • charakteryzuje piętra roślinności w górach 	<p>C</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>C</p>
V. Ochrona przyrody	<p>Zagrożenia różnorodności biologicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> • pośrednie i bezpośrednie przyczyny wymierania gatunków • skutki zmniejszania się różnorodności biologicznej • czynniki wpływające na zagrożenia ekosystemów <p>W obronie różnorodności biologicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> • globalna strategia zrównoważonego rozwoju • sposoby zachowania różnorodności biologicznej • historia ochrony przyrody w Polsce 	6	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia przykłady gatunków zagrożonych wyginięciem • wyjaśnia termin „różnorodność biologiczna” • wylicza czynniki wpływające na stan ekosystemów • podaje przykłady działalności człowieka, przyczyniające się do spadku różnorodności biologicznej <ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia konieczność zachowania różnorodności biologicznej • wymienia sposoby ochrony przyrody • definiuje pojęcie „zrównoważony rozwój” 	<p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>D</p> <p>A</p> <p>A</p>	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia zmiany składu biocenoz wraz ze wzrostem wysokości w górach • omawia przyczyny wymierania gatunków • wskazuje działalność człowieka jako przyczynę spadku różnorodności biologicznej • przewiduje skutki osuszania obszarów podmokłych • analizuje wpływ łowiectwa na zachowanie różnorodności biologicznej <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega zrównoważony rozwój • charakteryzuje bierną i czynną ochronę przyrody • ocenia znaczenie ogrodów zoologicznych i botanicznych 	<p>D</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p>

<ul style="list-style-type: none"> • czynne i bierne sposoby ochrony przyrody <p>Ochrona przyrody w Polsce</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakterystyka poszczególnych form ochrony przyrody: parków narodowych, rezerwatów przyrody, parków krajobrazowych, obszarów chronionego krajobrazu, użytków ekologicznych, stanowisk dokumentacyjnych, zespołów przyrodniczo-krajobrazowych • ścisła i częściowa ochrona gatunkowa <p>Ochrona gatunkowa w Polsce</p> <ul style="list-style-type: none"> • ocena różnorodności biologicznej w Polsce • gatunki mające granice zasięgów w Polsce • rośliny i zwierzęta chronione w Polsce <p>Ochrona przyrody na świecie</p> <ul style="list-style-type: none"> • historia ochrony przyrody na świecie • międzynarodowa współpraca w dziedzinie ochrony różnorodności biologicznej • przykłady wartościowych przyrodniczo-miejsc na świecie • organizacje międzynarodowe działające na rzecz ochrony przyrody 	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia formy ochrony przyrody w Polsce • wlicza parki narodowe w Polsce uznane za rezerваты biosfery UNESCO • podaje informacje na temat zadanego parku narodowego • wskazuje na mapie lokalizację zadanego parku narodowego • podaje nazwy najbliższych położonych parków narodowych i krajobrazowych <ul style="list-style-type: none"> • wymienia 5 nazw zwierząt podlegających ochronie gatunkowej w Polsce • wlicza 5 nazw roślin chronionych w Polsce • rozpoznaje na ilustracji lub fotografii wcześniej omawiane rośliny i zwierzęta podlegające ochronie gatunkowej • wymienia gatunki zagrożone wyginięciem <ul style="list-style-type: none"> • wymienia miejsca najbardziej narażone na zanik różnorodności biologicznej • omawia działalność organizacji zajmujących się ochroną przyrody • wskazuje 3 miejsca na Ziemi szczególnie cenne pod względem różnorodności biologicznej 	<p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>C</p>	<ul style="list-style-type: none"> • określa funkcje niższych rangą obiektów ochrony przyrody, takich jak: park krajobrazowy, obszary chronionego krajobrazu i inne • wyjaśnia znaczenie otulin wokół parków narodowych • charakteryzuje najbliższy położony park narodowy • klasyfikuje parki narodowe według wieku lub wielkości <ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady roślin i zwierząt mających w Polsce granice zasięgu • uzasadnia konieczność ochrony gatunkowej • wskazuje przykłady chronionych gatunków roślin i zwierząt w najbliższej okolicy • wskazuje na mapie granice zasięgu wybranego gatunku omawianego na lekcji <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia przyczyny zanikania różnorodności biologicznej na świecie • omawia rozwój ochrony przyrody na świecie • uzasadnia konieczność globalnej ochrony przyrody • ocenia znaczenie projektu Natura 2000 	<p>B</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>D</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>B</p>
--	---	---	---	---

				A		C D D
VI. Wpływ człowieka na środowisko	<p>Zanieczyszczenie i ochrona atmosfery</p> <ul style="list-style-type: none"> • zanieczyszczenia środowiska: naturalne i powstałe w wyniku działań ludzi • smog, globalne ocieplenie, dziura ozonowa i kwaśne opady jako efekty globalnego zanieczyszczenia atmosfery • wykorzystanie skali porostowej w badaniu stanu czystości powietrza • ochrona atmosfery • odnawialne źródła energii <p>Wpływ człowieka na stan czystości wód</p> <ul style="list-style-type: none"> • źródła zanieczyszczeń wód • klasy czystości wód • czystość rzek w Polsce • wpływ zakwitów glonów na stan wód • wpływ wycieków ropy naftowej na stan ekosystemów morskich • sposoby ochrony wód • metody oczyszczania ścieków <p>Zagrożenia gleb i ich ochrona</p> <ul style="list-style-type: none"> • rola gleby w ekosystemie • wpływ próchnicy 	5	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia czynniki wpływające na zanieczyszczenie atmosfery • wylicza skutki kwaśnych opadów • podaje przykłady naturalnych i powstałych w wyniku działań ludzi zanieczyszczeń atmosfery • omawia wpływ kwaśnych opadów na środowisko • definiuje pojęcie „bioindykatory” • omawia warunki tworzenia się smogu, kwaśnych opadów i dziury ozonowej • omawia warunki globalnego ocieplania się klimatu • wskazuje źródła zanieczyszczeń powietrza w najbliższej okolicy <ul style="list-style-type: none"> • wymienia źródła zanieczyszczenia wód słodkich • wylicza klasy czystości wód • wymienia przyczyny zanieczyszczeń wód słonych • podaje metody oczyszczania wód • charakteryzuje metody oczyszczania ścieków stosowane w nowoczesnych oczyszczalniach <ul style="list-style-type: none"> • wymienia funkcje gleby w ekosystemie • omawia próchnicę jako ważny element gleby • wylicza czynniki wpływające na degradację gleby • podaje przykłady czynników prowadzących do wyjąłowienia gleby • omawia metody rekultywacji gleby 	A A A C A C B A A A A C A C	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje czynniki wpływające na zanieczyszczenie atmosfery • klasyfikuje zanieczyszczenia atmosfery na naturalne i powstałe w wyniku działań ludzi • wykazuje wpływ spalania surowców naturalnych na stan atmosfery • wyjaśnia rolę bioindykatorów w ocenie czystości powietrza • planuje badanie stanu powietrza swojej okolicy za pomocą skali porostowej • dowodzi związku rozwoju gospodarki na świecie z globalnym ociepleniem • przewiduje skutki globalnego ocieplenia <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje związek rozwoju rolnictwa z zanieczyszczeniem wód słodkich • określa sposób wykorzystania wody w zależności od klasy jej czystości • ocenia znaczenie regulacji rzek • wyjaśnia wpływ zakwitów na stan wód morskich • opisuje metody oczyszczania wód • analizuje i komentuje stan czystości wód w Polsce na podstawie wykresu • wykazuje związek między zanieczyszczeniem powietrza a zanieczyszczeniem wód gruntowych <ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia, że gleba ma duże znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania ekosystemu • charakteryzuje proces powstawania próchnicy • omawia czynniki degradujące glebę • dowodzi, że wypalanie łąk i pól jest szkodliwe 	D C D B D D D C B D B C D D D

	<p>na żyzność gleby</p> <ul style="list-style-type: none"> • czynniki przyczyniające się do dewastacji gleby • metody rekultywacji gleby <p>Ochrona środowiska na co dzień</p> <ul style="list-style-type: none"> • odpady komunalne jako źródło zanieczyszczenia środowiska • znaczenie świadomej konsumpcji dla stanu środowiska • znaczenie recyklingu w ochronie środowiska • surowce poddawane recyklingowi • kompostowanie i utylizacja 		<ul style="list-style-type: none"> • określa czas biodegradacji wskazanego produktu • wyjaśnia pojęcie „recykling” • rozpoznaje surowce wtórne • rozpoznaje oznaczenia produktów przyjaznych środowisku 	<p>A</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>B</p>	<p>dla gleby</p> <ul style="list-style-type: none"> • planuje sposoby rekultywacji zdegradowanych gleb w najbliższej okolicy <ul style="list-style-type: none"> • prezentuje postawę świadomego konsumenta • ocenia znaczenie wykorzystania surowców wtórnych • planuje i realizuje projekt edukacyjny dotyczący ochrony środowiska na co dzień • uzasadnia konieczność rezygnacji z toreb foliowych na rzecz opakowań wielokrotnego użytku 	<p>C</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>D</p> <p>D</p>
--	---	--	---	--	--	--