

Ocenianie W.G.

***Program nauczania: Program nauczania biologii w gimnazjum „ Puls życia”  
uwzględniający treści nowej podstawy programowej z biologii dla gimnazjum***

Najważniejszym założeniem przedmiotowych zasad oceniania jest indywidualne podejście do każdego ucznia w procesie kształcenia.

Przedmiotowe Zasady Oceniania z biologii są zgodne z Wewnątrzszkolnymi Zasadami Oceniania w Gimnazjum w Węgierskiej Górcie.

**Należy najpierw zapoznać się z WZO gimnazjum – w statucie szkoły.**

## **I. OBOWIĄZKI UCZNIĄ.**

- Aktywnie uczestniczyć w zajęciach lekcyjnych.
- Prowadzić zeszyt przedmiotowy i zeszyt ćwiczeń( jeżeli zeszyt ćwiczeń jest wymagany w danej klasie)
- Posiadać i przynosić na zajęcia lekcyjne podręcznik.
- Systematycznie przygotowywać się do zajęć.

Nieobecność ucznia na lekcji nie zwalnia go z przygotowania się do zajęć i możliwości odpowiedzi. Jedynie w przypadku tygodniowej i dłuższej absencji chorobowej ucznia nauczyciel ma obowiązek umożliwić uczniowi uzupełnienie wiadomości i umiejętności w ciągu tygodnia.

***Uczeń powinien tak się przygotowywać, by na każdej lekcji mógł wykazać się opanowaniem wiadomości i umiejętności z każdego przerobionego wcześniej działu materiału i wykorzystywać je w dalszym rozwoju.***

## **II. PRAWA UCZNIĄ.**

- Każdy uczeń ma prawo do sprawiedliwej, obiektywnej i jawnej oceny oraz jej uzasadnienia.
- Uczeń ma prawo być na bieżąco informowany o swoich ocenach.
- Każdy uczeń ma prawo zgłosić nieprzygotowanie do lekcji 2 razy semestrze

Nieprzygotowanie obejmuje:

- a) brak gotowości do odpowiedzi ustnej
- b) brak pracy domowej

c) brak zeszytu przedmiotowego, zeszytu ćwiczeń lub podręcznika

▪ Uczeń ma prawo poprawić ocenę ze sprawdzianu w ciągu 2 tygodni od terminu oddania prac przez nauczyciela. Formę poprawy ustala nauczyciel. Poprawa odbywa się tylko jeden raz. Ocena z poprawy zostaje wpisana do dziennika lekcyjnego. W szczególnych, uzasadnionych przypadkach można, po uzgodnieniu z nauczycielem, poprawiać sprawdzian ponownie.

▪ Nie można poprawić oceny z odpowiedzi ustnej i kartkówki – można uzyskać dobre oceny z innych kartkówek i odpowiedzi

#### ▪ OCENIE PODLEGAJĄ:

- wiadomości i umiejętności nabyte przez ucznia
- twórcza praca uczniów
- aktywność i zaangażowanie w proces uczenia się.
- projekty edukacyjne
- udział w konkursach

### III. ZASADY OCENIANIA.

1. Uczeń oceniany jest w 6-stopniowej skali ocen, określonej w Rozporządzeniu MEN z dnia 30 kwietnia 2007 r., z późniejszymi zmianami.

2. Oceny za wiedzę i umiejętności uczeń otrzymuje zgodnie z opracowanymi wymaganiami edukacyjnymi na poszczególne oceny, przy indywidualnym traktowaniu każdego ucznia. Wymagania na poszczególne oceny stanowią załącznik do PZO.

3. Ocenie podlegają:

a) **sprawdziany** – przeprowadzane zgodnie z ustalonym harmonogramem, obejmujące 1 lub 2 omówione zgodnie z planem wynikowym działy lub obejmujące swym zakresem materiał półroczny lub roczny, poprzedzone podaniem zakresu materiału i zapowiadane z dwutygodniowym wyprzedzeniem. Uczniowie wspólnie z nauczycielem ustalają zakres materiału na sprawdzian.

Zadania w sprawdzianie są zróżnicowane i punktowane w zależności od stopnia trudności..

Maksymalną ilość punktów przydziela się za bezbłędnie rozwiązane zadanie.

W przypadku niepełnego rozwiązania lub błędów przydziela się za zadanie odpowiednio mniej punktów. W celu uzyskania ostatecznej oceny za sprawdzian zlicza się ogólną ilość zdobytych punktów i ocenia według następujących kryteriów:

- a) 0% - 30% niedostateczny
- b) 31% - 50% dopuszczający
- c) 51% - 74% dostateczny

- d) 75% - 84% dobry
- e) 85% - 94% bardzo dobry
- f) 95% - 100% celujący

Sprawdziany są obowiązkowe. Uczeń ma obowiązek zaliczenia sprawdzianu w przypadku swojej nieobecności. W przypadku niezaliczenia sprawdzianu w terminie ustalonym przez nauczyciela uczeń otrzymuje ocenę *niedostateczną*.

- b) **kartkówki** – sprawdzające opanowanie wiadomości bieżących z 3 ostatnich lekcji, trwające nie dłużej niż 10 min. Nauczyciel nie ma obowiązku zapowiadania kartkówek.

**Uczeń, który korzysta z niedozwolonych pomocy podczas sprawdzianu lub kartkówki otrzymuje ocenę *niedostateczny*.**

- c) **odpowiedzi ustne** – sprawdzające opanowanie wiadomości bieżących z 3 ostatnich lekcji.

Każdy uczeń może być pytany na każdej lekcji.

- d) **prace domowe** – utrwalające lub przygotowujące do opracowania następnej lekcji, zróżnicowane pod względem trudności na podstawowe i ponadpodstawowe.

Każdy uczeń w semestrze ma przynajmniej raz sprawdzoną pracę domową w zeszycie przedmiotowym lub zeszycie ćwiczeń. W przypadku nieobecności ucznia na lekcji ma on obowiązek uzupełnienia brakującej pracy domowej.

- e) **praca ucznia na lekcji**

Uczeń może otrzymać ocenę za aktywność na lekcji, pracę w grupie, samodzielne wykonanie ćwiczeń, prowadzenie notatek z lekcji ( 3 plusy – ocena bdb , 3 minusy – ocena niedostateczna))

W przypadku nieobecności ucznia na lekcji ma on obowiązek uzupełnienia brakującego tematu i notatki z lekcji oraz wykonania ćwiczeń.

Przy ustalaniu ocen z odpowiedzi ustnych, prac domowych oraz pracy na lekcji stosuje się kryteria analogiczne, jak przy sprawdzianach.

- f) **prace długoterminowe** – obejmujące wymagania z zakresu ponadpodstawowego, przygotowywane w formie prezentacji, referatów, plakatów, posterów, zielników, hodowli itp.

- g) **działalność w konkursach biologicznych lub ekologicznych**

- h) **działania mające na celu ochronę przyrody, ochronę środowiska, przestrzeganie praw zwierząt**

*i) wzbogacanie pracowni w okazy, pomoce dydaktyczne*

*j) samodzielne wykonywanie pomocy dydaktycznych* np. plansz biologicznych, schematów, modeli itp.

*k) realizacja projektu edukacyjnego*

4. Nauczyciel jest zobowiązany do sprawdzenia prac pisemnych w ciągu 10 dni roboczych (nie później niż 10 dni roboczych przed klasyfikacją), poinformowania uczniów o ocenie oraz pokazania prac uczniom, omówienia ich, uzasadnienia oceny i ustalenia sposobu dokonania poprawy błędów.

5. Śródroczne i roczne oceny klasyfikacyjne wystawiane są z ocen cząstkowych. Oceny te nie muszą być średnią arytmetyczną ocen cząstkowych.

6. Zasadniczy wpływ na ocenę śródroczną lub roczną mają oceny cząstkowe ze sprawdzianów, kartkówek i odpowiedzi ustnych oraz **różnorodne własne inicjatywy mające na celu profilaktykę zdrowia, ochronę przyrody, ochronę środowiska, przestrzeganie praw zwierząt.**

7. Ocena roczna jest oceną podsumowującą osiągnięcia edukacyjne w danym roku szkolnym.

### **III. SPOSOBY DOSTARCZANIA INFORMACJI O WYNIKACH NAUCZANIA.**

- Wyniki sprawdzianów i kartkówek omawiane są z uczniami na lekcjach.
- Nauczyciel uzasadnia ocenę i wskazuje drogi rozwoju
- Sprawdziany, przechowywane w szkole do 31 sierpnia danego roku szkolnego, są do wglądu dla rodziców i uczniów.
- Informacje o osiągnięciach uczniów przekazywane są rodzicom na zebraniach i podczas konsultacji.
- Na prośbę ucznia otrzymywane przez niego oceny mogą być wpisywane przez nauczyciela do zeszytu przedmiotowego.
- **Ocena proponowana (śródroczna lub końcoworoczna) może zostać obniżona w przypadku uzyskania przez ucznia niższych od proponowanej ocen ze sprawdzianów, kartkówek, odpowiedzi ustnych.**

### Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy I gimnazjum

Dział programu	Temat	Poziom wymagań			
		konieczny-dopuszczający	podstawowy-dostateczny	rozszerzający-dobry	dopełniający-bardzo dobry
I. Biologia – nauka o życiu	1. Biologia jako nauka	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• określa przedmiot badań biologii jako nauki</li> <li>• podaje przykłady dziedzin biologii</li> <li>• wymienia źródła wiedzy biologicznej</li> <li>• wyjaśnia, do czego służą atlasy i klucze</li> <li>• wymienia cechy organizmów żywych</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi korzystać z poszczególnych źródeł wiedzy</li> <li>• rozróżnia próbę kontrolną i badawczą</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje wybrane dziedziny biologii</li> <li>• posługuje się właściwymi źródłami wiedzy biologicznej podczas rozwiązywania problemów</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• objaśnia zasadę stopniowego komplikowania się poziomów organizacji życia</li> <li>• wykorzystuje atlasy do rozpoznawania pospolitych gatunków organizmów</li> </ul>
	2. Komórkowa budowa organizmów	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje komórkę jako podstawową jednostkę organizacji życia</li> <li>• wymienia struktury budowy komórki roślinnej, zwierzęcej, grzyba i bakterii</li> <li>• wyciąga wnioski dotyczące komórkowej budowy organizmów na podstawie obserwacji preparatów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje funkcje poszczególnych organelli</li> <li>• posługuje się mikroskopem</li> <li>• wykonuje proste preparaty mikroskopowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odróżnia pod mikroskopem, na schemacie, zdjęciu lub po opisie poszczególne składniki komórki</li> <li>• rysuje obraz widziany pod mikroskopem</li> <li>• wyjaśnia rolę poszczególnych elementów komórki</li> <li>• porównuje budowę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia budowę i funkcje organelli komórkowych</li> <li>• analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek</li> </ul>

	3. Systematyczny podział organizmów	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia jednostki klasyfikacji biologicznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, czym zajmuje się systematyka</li> <li>podaje kryteria wyróżnienia pięciu królestw</li> </ul>	<p>różnych komórek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje dawne sposoby klasyfikacji organizmów</li> <li>omawia zasady systemu klasyfikacji biologicznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ocenia sztuczne i naturalne systemy podziału organizmów</li> <li>uzasadnia potrzebę klasyfikowania organizmów</li> </ul>
II. Jedność i różnorodność organizmów	4. Sposoby odżywiania się organizmów  5. Sposoby oddychania organizmów	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa, czym jest odżywianie</li> <li>wymienia podstawowe sposoby odżywiania się organizmów</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>określa, czym jest oddychanie</li> <li>wyjaśnia, na czym polega wymiana gazowa</li> <li>wskazuje mitochondrium jako miejsce, w którym zachodzi utlenianie</li> <li>przedstawia oddychanie tlenowe i fermentację jako procesy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia różnice między organizmami samożywymi a cudzożywymi</li> <li>wymienia czynniki niezbędne do życia organizmów samożywnych i cudzożywnych</li> <li>wymienia substraty i produkty fotosyntezy</li> <li>wyjaśnia, na czym polega fotosynteza</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia różne sposoby oddychania</li> <li>wymienia przykłady organizmów ilustrujących różne sposoby oddychania</li> <li>rozdziela wymianę gazową i oddychanie wewnątrzkomórkowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje różne strategie odżywiania</li> <li>wykazuje różnorodność odżywiania się organizmów cudzożywnych</li> <li>określa warunki przebiegu fotosyntezy</li> <li>ocenia, czy dany organizm jest samożywny, czy cudzożywny</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia, że oddychanie jest procesem niezbędnym do życia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje różnice w pobieraniu i trawieniu pokarmów u różnych organizmów</li> <li>wyjaśnia, na czym polega chemosynteza</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje zależność między środowiskiem życia a budową narządów wymiany gazowej</li> <li>porównuje oddychanie tlenowe i beztlenowe</li> <li>omawia znaczenie fermentacji</li> <li>zapisuje słownie równanie reakcji oddychania tlenowego</li> </ul>

	6. Sposoby rozmnażania się organizmów	<p>dostarczające energii</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• określa, czym jest rozmnażanie</li> <li>• wyróżnia rozmnażanie płciowe i bezpłciowe</li> <li>• podaje przykłady płciowego i bezpłciowego rozmnażania się organizmów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje sposoby rozmnażania się organizmów</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega rozmnażanie bezpłciowe</li> <li>• rozpoznaje pączkujące drożdże obserwowane pod mikroskopem</li> <li>• omawia różnice między rozwojem prostym a złożonym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje rodzaje rozmnażania</li> <li>• ocenia znaczenie przemiany pokoleń</li> <li>• charakteryzuje typy rozwoju zarodka</li> <li>• stosuje w praktyce wiadomości dotyczące rozmnażania wegetatywnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje związek między sposobem zapłodnienia a środowiskiem życia organizmów</li> <li>• ocenia znaczenie samozapłodnienia</li> </ul>
III. Bakterie i wirusy. Organizmy beztkankowe	7. Bakterie a wirusy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia miejsca występowania bakterii i wirusów</li> <li>• rozpoznaje i podaje nazwy form morfologicznych bakterii widocznych na preparacie mikroskopowym lub ilustracji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje charakterystyczne cechy budowy bakterii i wirusów</li> <li>• wymienia cechy, którymi wirusy różnią się od organizmów</li> <li>• podaje przykłady bakterii i wirusów</li> <li>• określa znaczenie bakterii w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje wybrane czynności życiowe bakterii</li> <li>• wymienia choroby bakteryjne i wirusowe</li> <li>• rysuje kształty bakterii obserwowanych pod mikroskopem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ocenia znaczenie bakterii i wirusów</li> <li>• określa warunki tworzenia się przetrwalników</li> <li>• ocenia rolę bakterii jako symbiontów i destruentów</li> </ul>
	8. Protisty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia miejsca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia czynności życiowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje poszczególne grupy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje czynności</li> </ul>

	<p>9. Glony – przedstawiciele trzech królestw</p> <p>10. Grzyby i porosty</p>	<p>występowania protistów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia grupy organizmów należących do protistów</li> <li>• wskazuje środowisko życia glonów</li> <li>• podaje przykłady organizmów należących do glonów</li> <li>• podaje przykłady grzybów i porostów</li> <li>• opisuje budowę grzybów</li> <li>• rozpoznaje pleśniaka białego w obrazie mikroskopowym</li> <li>• wymienia sposoby rozmnażania się grzybów</li> <li>• rozpoznaje porosty</li> </ul>	<p>poszczególnych grup protistów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia wspólne cechy organizmów zaliczanych do glonów</li> <li>• omawia znaczenie glonów w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> <li>• omawia czynności życiowe grzybów</li> <li>• podaje przykłady znaczenia grzybów w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> <li>• rozpoznaje porosty jako organizmy zbudowane z grzybni i glonu</li> <li>• wyjaśnia, co to jest grzybica</li> </ul>	<p>protistów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje chorobotwórcze znaczenie protistów</li> <li>• wyjaśnia, że glony to grupa ekologiczna, do której należą przedstawiciele trzech królestw</li> <li>• omawia wybrane czynności życiowe glonów</li> <li>• charakteryzuje budowę grzybów owocnikowych</li> <li>• omawia sposoby rozmnażania się grzybów</li> <li>• analizuje znaczenie grzybów w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> </ul>	<p>życiowe poszczególnych grup protistów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia choroby wywoływane przez protisty</li> <li>• rozpoznaje pod mikroskopem, rysuje i opisuje budowę przedstawicieli protistów</li> <li>• analizuje wpływ zakwitów glonów na inne organizmy w środowisku</li> <li>• ocenia znaczenie glonów w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> <li>• wyjaśnia zależność między głębokością a występowaniem określonych grup glonów</li> <li>• wykazuje znaczenie mikoryzy dla grzyba i rośliny</li> <li>• określa znaczenie poszczególnych komponentów w budowie plechy porostu</li> </ul>
--	---	--	---	---	---



		wśród innych organizmów		<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje i opisuje rysunek wskazanych grzybów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>proponuje sposób badania czystości powietrza, znając wrażliwość porostów na zanieczyszczenia</li> <li>rozpoznaje i podaje nazwy różnych form morfologicznych porostów</li> </ul>
IV. Świat roślin	11. Tkanki roślinne	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, czym jest tkanka</li> <li>podaje przykłady tkanek roślinnych</li> <li>wskazuje na ilustracji komórki tworzące tkankę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dokonuje podziału tkanek roślinnych na twórcze i stałe</li> <li>wymienia cechy budowy poszczególnych tkanek roślinnych</li> <li>opisuje funkcje wskazanych tkanek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje budowę, rozmieszczenie i funkcje poszczególnych tkanek roślinnych</li> <li>wykonuje preparat ze skórki cebuli i rozpoznaje w nim tkankę okrywającą</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje związek budowy wskazanej tkanki z jej funkcją</li> <li>rozpoznaje i rysuje tkanki widoczne na przekrojach organów roślinnych</li> </ul>
	12. Budowa i funkcje korzenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia podstawowe funkcje korzenia</li> <li>rozpoznaje systemy korzeniowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje modyfikacje korzeni</li> <li>omawia budowę zewnętrzną korzenia</li> <li>rozpoznaje pod mikroskopem tkanki budujące korzeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje budowę wewnętrzną korzenia jako funkcjonalnej całości</li> <li>charakteryzuje przyrost na długość</li> <li>rysuje różne systemy korzeniowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia sposób pobierania wody przez roślinę</li> <li>projektuje doświadczenie świadczące o przewodzeniu wody z korzenia do łodygi</li> <li>charakteryzuje modyfikacje korzeni</li> </ul>
	13. Budowa i funkcje łodygi	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia funkcje łodygi</li> <li>podaje nazwy elementów budowy zewnętrznej łodygi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje tkanki budujące łodygę</li> <li>rozdzieli rodzaje łodyg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje schematycznie przekrój poprzeczny i podłużny łodygi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje związek budowy zmodyfikowanych</li> </ul>
	14. Liść –				

<p>wytwórnia pokarmu</p> <p>15. Mszaki</p> <p>16. Paprotniki</p> <p>17. Rośliny nagonasienne</p> <p>18. Rośliny</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia funkcje liści</li> <li>• rozpoznaje elementy budowy liścia</li> <li>• rozpoznaje liście pojedyncze i złożone</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia miejsca występowania mszaków</li> <li>• podaje nazwy organów mszaków</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia miejsca występowania paprotników</li> <li>• rozpoznaje organy paproci</li> <li>• rozpoznaje paprotniki wśród innych roślin</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia miejsca występowania roślin nagonasiennych</li> <li>• rozpoznaje rośliny nagonasienne wśród innych roślin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje różne modyfikacje liści</li> <li>• rozpoznaje na preparacie mikroskopowym tkanki budujące liść</li> <li>• rozróżnia typy ulistnienia łodygi</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje mszaki wśród innych roślin</li> <li>• omawia znaczenie mszaków w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia rolę poszczególnych organów paprotników</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia przystosowania roślin nagonasiennych do warunków życia</li> <li>• omawia znaczenie roślin nagonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje rodzaje unerwienia liści</li> <li>• omawia funkcje poszczególnych modyfikacji liści</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje cykl rozwojowy mszaków</li> <li>• rysuje mech i podpisuje jego organy</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje cykl rozwojowy paproci</li> <li>• charakteryzuje skrzypy, widłaki i paprocie</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje cykl rozwojowy sosny</li> <li>• rozpoznaje rodzime gatunki nagonasiennych</li> <li>• określa, z jakiego gatunku drzewa lub krzewu pochodzi</li> </ul>	<p>łodyg z ich funkcjami</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje funkcje poszczególnych elementów budowy anatomicznej liścia</li> <li>• rysuje różne typy ulistnienia łodygi</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, dlaczego mszaki są najprostszymi roślinami lądowymi</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje za pomocą atlasów 5 gatunków rodzimych paprotników</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dowodzi związku budowy roślin nagonasiennych ze środowiskiem ich życia</li> </ul>
---	--	---	--	---

	okrytonasienne	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia miejsca występowania roślin okrytonasiennych</li> <li>podaje nazwy elementów budowy kwiatu</li> <li>rozdziela kwiat i kwiatostan</li> <li>rozpoznaje rośliny okrytonasienne wśród innych roślin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia sposoby rozsiewania nasion i owoców</li> <li>rozdziela owoce pojedyncze i złożone</li> <li>omawia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> </ul>	wskazana szyszka	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia funkcje poszczególnych elementów budowy kwiatu</li> <li>analizuje cykl rozwojowy roślin okrytonasiennych</li> <li>ocenia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje związek budowy kwiatu ze sposobem zapylania</li> <li>charakteryzuje sposoby rozsiewania nasion i owoców, wykazując związek z ich budową</li> <li>rozpoznaje 5 gatunków drzew okrytonasiennych występujących w Polsce</li> </ul>
V. Świat bezkręgowców	19. Tkanki zwierzęce	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, czym jest tkanka</li> <li>wymienia podstawowe rodzaje tkanek zwierzęcych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa najważniejsze funkcje poszczególnych tkanek zwierzęcych</li> <li>wymienia rodzaje tkanki łącznej</li> <li>podaje rozmieszczenie przykładowych tkanek zwierzęcych w organizmie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje budowę poszczególnych tkanek zwierzęcych</li> <li>rysuje schemat komórki nerwowej i opisuje poszczególne elementy jej budowy</li> <li>rozpoznaje pod mikroskopem lub na ilustracji rodzaje tkanek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje rodzaje tkanki nabłonkowej</li> <li>charakteryzuje rolę poszczególnych składników morfotycznych krwi</li> </ul>	
	20. Gąbki i parzydełkowce	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, co to są gąbki</li> <li>podaje miejsca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia znaczenie gąbek i parzydełkowców</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje wskazane czynności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje związek budowy gąbek i parzydełkowców ze</li> </ul>	

	<p>21. Płazińce i nicienie</p>	<p>występowania gąbek i parzydełkowców</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia charakterystyczne cechy gąbek i parzydełkowców</li> <li>• wymienia charakterystyczne cechy płazińców i nicieni</li> <li>• rozpoznaje na ilustracji płazińce i nicienie</li> <li>• charakteryzuje tasiemce i glisty jako pasożyty układu pokarmowego</li> <li>• omawia drogi zakażenia pasożytniczymi płazińcami i nicieniami</li> <li>• wyjaśnia, w jaki sposób można ustrzec się przez zakażeniem pasożytniczymi płazińcami i nicieniami</li> </ul>	<p>w przyrodzie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje na ilustracji elementy budowy tasiemca</li> <li>• wymienia charakterystyczne cechy pierścienic</li> </ul>	<p>życiowe gąbek i parzydełkowców</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia mechanizm ruchu parzydełkowców</li> <li>• dowodzi, że tasiemce są przystosowane do pasożytniczego trybu życia</li> <li>• omawia różnice między płazińcami a nicieniami</li> <li>• charakteryzuje wskazane czynności życiowe płazińców i nicieni</li> <li>• charakteryzuje układ krwionośny pierścienic</li> <li>• charakteryzuje wskazane czynności</li> </ul>	<p>środowiskiem ich życia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób działania parzydełka</li> <li>• charakteryzuje symetrię ciała płazińców</li> <li>• dowodzi, że pierścienice są bardziej rozwiniętymi zwierzętami niż płazińce i nicienie</li> <li>• projektuje doświadczenie</li> </ul>
	<p>22. Pierścienice</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje pierścienice wśród innych zwierząt</li> </ul>			

	23. Stawonogi			<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje związek budowy pijawki z pasożytniczym trybem jej życia</li> </ul>	wykazujące znaczenie dżdżownic w użyznaniu gleby
	24. Mięczaki	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje stawonogi wśród innych zwierząt</li> <li>• rozpoznaje na ilustracji przeobrażenie zupełne i niezupełne owadów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia charakterystyczne cechy budowy skorupiaków, owadów i pajęczaków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje wskazane czynności życiowe stawonogów</li> <li>• dowodzi, że owady są przystosowane do życia w środowisku lądowym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dowodzi istnienia związku między środowiskiem życia a narządami wymiany gazowej</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje ślimaki, małże i głowonogi wśród innych zwierząt</li> <li>• wymienia charakterystyczne cechy mięczaków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia części ciała ślimaków, małży i głowonogów</li> <li>• wymienia narządy oddechowe mięczaków</li> <li>• wskazuje małże jako organizmy produkujące perły</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje wskazane czynności życiowe mięczaków</li> <li>• wyjaśnia zasady funkcjonowania otwartego układu krwionośnego</li> <li>• porównuje budowę ślimaków, małży i głowonogów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje związek budowy mięczaków ze środowiskiem ich życia</li> <li>• charakteryzuje sposoby poruszania się poszczególnych grup mięczaków</li> </ul>
VI. Świat kręgowców	25. Porównanie bezkręgowców i kręgowców	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa pokrycie ciała bezkręgowców i kręgowców</li> <li>• podaje nazwy elementów szkieletu kręgowców</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia funkcje szkieletu bezkręgowców</li> <li>• podaje przykłady szkieletów bezkręgowców</li> <li>• wymienia elementy budowy układu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje poszczególne elementy szkieletu kręgowców</li> <li>• porównuje układ krwionośny bezkręgowców i kręgowców</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje budowę układu nerwowego bezkręgowców i kręgowców</li> </ul>

	<p>26. Ryby – kręgowce wodne</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje ryby</li> <li>• podaje nazwy płetw ryby</li> <li>• rozpoznaje skrzela jako narządy wymiany gazowej</li> </ul>	<p>nerwowego bezkręgowców i kręgowców</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia przystosowania ryb do życia w wodzie</li> <li>• określa rodzaj zapłodnienia u ryb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia wybrane czynności życiowe ryb</li> <li>• określa charakterystyczne cechy rozmnażania ryb</li> <li>• wyjaśnia przyczyny wędrówek ryb</li> <li>• rozpoznaje przedstawicieli ryb i wskazuje ich cechy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje wymianę gazową u ryb</li> <li>• porównuje układ krwionośny ryby i dżdżownicy</li> </ul>
	<p>27. Płazy – zwierzęta dwuśrodowiskowe</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa środowiska życia płazów</li> <li>• charakteryzuje płazy</li> <li>• wymienia stadia rozwojowe żaby</li> <li>• podaje po dwa przykłady płazów ogoniastych i bezogonowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia przystosowania płazów do życia w wodzie i na lądzie</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega hibernacja</li> <li>• omawia cykl rozwojowy żaby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia wybrane czynności życiowe płazów</li> <li>• charakteryzuje płazy ogoniaste i bezogonowe</li> <li>• rozpoznaje przedstawicieli płazów i wskazuje ich specyficzne cechy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje związek trybu życia płazów z ich zmiennocieplnością</li> <li>• wykazuje związek budowy płazów ze środowiskami ich życia</li> </ul>
	<p>28. Świat gadów</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa środowisko życia gadów</li> <li>• charakteryzuje gady</li> <li>• podaje cztery przykłady gadów występujących</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia przystosowania gadów do życia na lądzie</li> <li>• omawia znaczenie błon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia wybrane czynności życiowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje pokrycie ciała gadów w aspekcie ochrony przed utratą wody</li> <li>• wykazuje związek budowy gadów ze środowiskiem ich życia</li> <li>• wykazuje związek między sposobem</li> </ul>

	<p>29. Ptaki – kręgowce latające</p>	<p>w Polsce</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje ptaki</li> <li>• wymienia ptaki różnych środowisk</li> <li>• rozpoznaje rodzaje piór ptaków</li> <li>• wymienia elementy budowy jaja</li> <li>• wyjaśnia konieczność migracji ptaków</li> </ul>	<p>płodowych w rozwoju gadów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia narządy zmysłów gadów</li> </ul> <p>• wymienia przystosowania budowy ptaków do lotu</p> <p>• omawia różnice pomiędzy gniazdownikami i zagniazdownikami oraz podaje ich przykłady</p>	<p>gadów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje funkcje poszczególnych błon płodowych</li> <li>• rozpoznaje przedstawicieli gadów i wskazuje ich specyficzne cechy</li> </ul> <p>• określa środowisko życia ptaka na podstawie budowy jego kończyn</p> <p>• określa rodzaj pobieranego przez ptaka pokarmu na podstawie budowy jego dzioba</p> <p>• omawia wybrane czynności życiowe ptaków</p> <p>• rozpoznaje przedstawicieli ptaków i wskazuje ich specyficzne cechy</p> <p>• charakteryzuje funkcje skóry</p> <p>• omawia zalety</p>	<p>rozmnażania i typem rozwoju a środowiskiem życia gadów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje poszczególne elementy budowy jaja</li> <li>• wykazuje związek między przebiegiem wymiany gazowej u ptaków a ich przystosowaniem do lotu</li> </ul> <p>• projektuje doświadczenie wykazujące wydzielniczą i wydalniczą funkcję skóry</p> <p>• wykazuje związek między funkcjonowaniem poszczególnych narządów zmysłów a trybem życia</p>
	<p>30. Świat ssaków</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia charakterystyczne cechy ssaków</li> <li>• podaje przykłady siedlisk zajmowanych przez ssaki</li> <li>• rozróżnia ssaki wśród innych zwierząt</li> <li>• rozróżnia ssaki wodne i lądowe</li> <li>• wymienia narządy zmysłów ssaków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia rolę gruczołów potowych i włosów w termoregulacji</li> <li>• podaje przykłady gatunków ssaków</li> <li>• rozróżnia uzębienie drapieżnika i</li> </ul>		

			<p>roślinożercy</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• wymienia przystosowania ssaków do zajmowania różnych siedlisk</li></ul>	<p>pęcherzykowej budowy płuc</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• porównuje budowę ssaków wodnych i lądowych</li><li>• ocenia znaczenie ssaków w życiu i gospodarce człowieka</li></ul>	
--	--	--	---	--	--



### Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy II gimnazjum

Dział	Lp.	Temat	Poziom wymagań			
			konieczny-dopuszczający	podstawowy-dostateczny	rozszerzający-dobry	Dopelniający-bardzo dobry
I. Organizm człowieka. Skóra – powłoka organizmu	1.	Organizm człowieka jako funkcjonalna całość	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia dziedziny biologii zajmujące się budową i funkcjonowaniem człowieka</li> <li>wskazuje komórkę jako element budulcowy ciała człowieka</li> <li>wylicza układy narządów człowieka</li> </ul>	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>klasyfikuje człowieka do królestwa zwierząt</li> <li>opisuje podstawowe funkcje poszczególnych układów</li> </ul>	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje cechy różniące człowieka od innych zwierząt</li> <li>wyjaśnia, na czym polega homeostaza</li> </ul>	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje hierarchiczną budowę organizmu człowieka</li> <li>wykazuje, na podstawie dotychczasowych wiadomości, współzależność poszczególnych układów w organizmie człowieka</li> </ul>
	2.	Budowa i funkcje skóry	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia podstawowe funkcje skóry</li> <li>wymienia wytwory naskórka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje funkcje skóry i warstwy podskórnej</li> <li>wylicza warstwy skóry</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje na konkretnych przykładach zależność funkcji skóry od jej budowy</li> <li>opisuje funkcje poszczególnych wytworów naskórka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>planuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu</li> </ul>
	3.	Higiena i choroby skóry	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia choroby skóry</li> <li>podaje przykłady dolegliwości skóry</li> <li>omawia zasady pielęgnacji skóry młodzieńczej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia konieczność dbania o skórę</li> <li>klasyfikuje rodzaje oparzeń i odmrożeń</li> <li>omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku oparzeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia objawy dolegliwości skóry</li> <li>wyjaśnia, czym są alergie skórne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>proponuje środki do pielęgnacji skóry młodzieńczej</li> <li>ocenia wpływ promieni słonecznych na skórę</li> <li>demonstruje zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku oparzeń</li> </ul>

<b>II. A p a r a t r u c h u</b>	4.	Budowa szkieletu	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje elementy biernego i czynnego aparatu ruchu</li> <li>podaje nazwy wskazanych elementów budowy szkieletu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje na schemacie, rysunku, modelu szkielet osiowy, obręczy i kończyn</li> <li>rozpoznaje różne kształty kości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia sposób działania biernego i czynnego aparatu ruchu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje różnice w budowie kości długiej i płaskiej</li> <li>porównuje kości o różnych kształtach</li> </ul>
	5.	Budowa i rola szkieletu osiowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>wylicza elementy szkieletu osiowego</li> <li>wymienia elementy budujące klatkę piersiową</li> <li>podaje nazwy odcinków kręgosłupa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje na modelu lub ilustracji mózgo- i trzewioczaszkę</li> <li>wymienia narządy chronione przez klatkę piersiową</li> <li>wskazuje na schemacie, rysunku, modelu elementy szkieletu osiowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia kości budujące szkielet osiowy</li> <li>charakteryzuje funkcje szkieletu osiowego</li> <li>wyjaśnia związek budowy czaszki z pełnionymi przez nią funkcjami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia rolę chrząstek w budowie klatki piersiowej</li> <li>wykazuje związek budowy odcinków kręgosłupa z pełnioną przez nie funkcją</li> </ul>
	6.	Szkielet kończyn oraz ich obręczy	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia elementy budowy obręczy barkowej i miednicznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje na modelu lub schemacie kości kończyn górnej i dolnej</li> <li>wymienia rodzaje połączeń kości</li> <li>opisuje budowę stawu</li> <li>rozpoznaje rodzaje stawów</li> <li>odróżnia staw zawiasowy od kulistego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia kości tworzące obręcz barkową i miedniczną</li> <li>porównuje budowę kończyny górnej i dolnej</li> <li>charakteryzuje połączenia kości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje związek budowy z funkcją kończyny dolnej</li> <li>wykazuje związek budowy obręczy miednicznej z pełnioną przez nią funkcją</li> <li>wyjaśnia związek budowy stawu z zakresem ruchu kończyny</li> </ul>

7.	Kości – elementy składowe szkieletu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje budowę fizyczną kości</li> <li>• wskazuje miejsce występowania szpiku kostnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje zmiany zachodzące w układzie kostnym wraz z wiekiem</li> <li>• omawia znaczenie składników chemicznych w budowie kości</li> <li>• opisuje rolę szpiku kostnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• planuje doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości</li> </ul>
8.	Budowa i znaczenie mięśni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje na ilustracji najważniejsze mięśnie szkieletowe przy pomocy nauczyciela</li> <li>• wymienia rodzaje tkanki mięśniowej</li> <li>• wskazuje położenie tkanki mięśniowej gładkiej i poprzecznie prążkowanej szkieletowej</li> <li>• podaje warunki niezbędne do prawidłowego funkcjonowania mięśni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa funkcje wskazanych mięśni szkieletowych</li> <li>• opisuje budowę tkanki mięśniowej</li> <li>• wykonuje rysunek tkanki mięśniowej spod mikroskopu</li> <li>• wyjaśnia na czym polega antagonizm działania mięśni</li> <li>• przedstawia negatywny wpływ środków dopingujących na zdrowie człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje mięśnie szkieletowe wskazane na ilustracji</li> <li>• opisuje czynności mięśni wskazanych na schemacie</li> <li>• rozpoznaje pod mikroskopem różne rodzaje tkanki mięśniowej</li> <li>• wyjaśnia warunki prawidłowej pracy mięśni</li> <li>• analizuje przyczyny urazów ścięgien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje związek budowy z funkcją tkanki mięśniowej</li> <li>• uzasadnia konieczność regularnych ćwiczeń gimnastycznych</li> </ul>
9.	Choroby aparatu ruchu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia naturalne krzywizny kręgosłupa</li> <li>• opisuje przyczyny powstawania wad postawy</li> <li>• przewiduje skutki przyjmowania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje na ilustracji wady postawy</li> <li>• wskazuje ślad stopy z płaskostopiem</li> <li>• opisuje urazy kończyn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje naturalne krzywizny kręgosłupa</li> <li>• wyjaśnia przyczyny wad postawy</li> <li>• omawia sposoby zapobiegania deformacjom szkieletu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyszukuje informacje dotyczące zapobiegania płaskostopiu</li> <li>• wyjaśnia konieczność rehabilitacji po urazach</li> <li>• planuje i demonstruje udzielanie pierwszej</li> </ul>

			<p>nieprawidłowej postawy ciała</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia choroby aparatu ruchu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku urazów kończyn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa czynniki wpływające na prawidłowy rozwój muskulatury ciała</li> <li>omawia przyczyny chorób aparatu ruchu</li> <li>omawia przyczyny zmian zachodzących w układzie kostnym na skutek osteoporozy</li> </ul>	<p>pomocy w przypadku urazów kończyn</p>
<p><b>II</b> <b>I.</b> <b>U</b> <b>k</b> <b>l</b> <b>a</b> <b>d</b> <b>p</b> <b>o</b> <b>k</b> <b>a</b> <b>r</b> <b>m</b> <b>o</b> <b>w</b> <b>y</b></p>	10.	<p>Pokarm – budulec i źródło energii</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia podstawowe składniki pokarmowe</li> <li>wymienia produkty spożywcze zawierające białko</li> <li>podaje źródła węglowodanów</li> <li>wylicza pokarmy zawierające tłuszcze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>klasyfikuje składniki odżywcze na budulcowe i energetyczne</li> <li>określa aminokwasy jako cząsteczki budulcowe białek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia rolę składników pokarmowych w organizmie</li> <li>określa znaczenie błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu układu pokarmowego</li> <li>uzasadnia konieczność systematycznego spożywania owoców i warzyw</li> <li>porównuje pokarmy pełnowartościowe i niepełnowartościowe</li> <li>charakteryzuje rolę tłuszczów w organizmie</li> <li>wymienia najważniejsze pierwiastki budujące ciała organizmów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia związek między spożywaniem produktów białkowych a wzrostem ciała</li> <li>porównuje wartość energetyczną węglowodanów i tłuszczów</li> <li>wyjaśnia skutki nadmiernego spożywania tłuszczów</li> <li>wykazuje kluczową rolę węgla dla istnienia życia</li> <li>identyfikuje podstawowe składniki pokarmowe z podstawowymi grupami związków chemicznych występujących w organizmach</li> </ul>

11.	Witaminy, sole mineralne, woda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia rolę trzech witamin rozpuszczalnych w wodzie i dwóch rozpuszczalnych w tłuszczach</li> <li>• podaje rolę dwóch makroelementów</li> <li>• wymienia po trzy makroelementy i mikroelementy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia witaminy rozpuszczalne w wodzie i w tłuszczach</li> <li>• rola wody w organizmie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje rodzaje witamin</li> <li>• przedstawia rolę i skutki niedoboru witamin A, C, B6, B12, kwasu foliowego, D</li> <li>• przedstawia rolę i skutki niedoboru składników mineralnych (Mg, Fe, Ca)</li> <li>• omawia znaczenie makroelementów i mikroelementów w organizmie człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje skutki niedoboru witamin, makroelementów i mikroelementów</li> <li>• omawia rolę aminokwasów egzogennych w organizmie</li> </ul>
12.	Budowa i rola układu pokarmowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, na czym polega trawienie</li> <li>• wymienia rodzaje zębów u człowieka</li> <li>• podaje funkcje wątroby i trzustki</li> <li>• podaje nazwy procesów zachodzących w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje rolę poszczególnych rodzajów zębów</li> <li>• wskazuje odcinki przewodu pokarmowego na planszy lub modelu</li> <li>• rozpoznaje wątrobę i trzustkę na schemacie</li> <li>• lokalizuje wątrobę i trzustkę na własnym ciele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje zęby człowieka</li> <li>• omawia funkcje poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego</li> <li>• lokalizuje odcinki przewodu pokarmowego, wskazując odpowiednie miejsca na powierzchni ciała</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia znaczenie procesu trawienia</li> <li>• omawia rolę poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego</li> <li>• opisuje procesy trawienia we wszystkich odcinkach przewodu pokarmowego</li> </ul>
13.	Higiena i choroby układu pokarmowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia czynniki, od których zależy rodzaj diety</li> <li>• określa zasady zdrowego żywienia</li> <li>• wymienia choroby układu pokarmowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje grupy pokarmów na piramidzie żywieniowej</li> <li>• przewiduje skutki złego odżywiania się</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• objaśnia pojęcie „wartość energetyczna pokarmu”</li> <li>• wykazuje zależność między dietą a czynnikami, które ją warunkują</li> <li>• charakteryzuje choroby układu pokarmowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje zależność między higieną odżywiania się a profilaktyką chorób układu pokarmowego</li> <li>• przygotowuje wystąpienie na temat</li> </ul>

				<p>należy stosować dietę zróżnicowaną i dostosowaną do potrzeb organizmu (wiek, stan zdrowia, tryb życia, aktywność fizyczna, pora roku itp.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• określa przyczyny chorób układu pokarmowego</li> <li>• omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku zakrztuszenia</li> </ul>		<p>chorób związanych z zaburzeniami w łykaniu i przemianie materii</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• demonstruje i komentuje udzielanie pierwszej pomocy w przypadku zakrztuszenia</li> </ul>
IV · Układ krążenia	14.	Budowa i funkcje krwi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje nazwy elementów morfotycznych krwi</li> <li>• wymienia grupy krwi</li> <li>• wylicza składniki biorące udział w krzepnięciu krwi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia funkcje krwi</li> <li>• wskazuje uniwersalnego dawcę i biorcę</li> <li>• przedstawia społeczne znaczenie krwiodawstwa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia znaczenie krwi</li> <li>• charakteryzuje elementy morfotyczne krwi</li> <li>• omawia rolę hemoglobiny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia zasady transfuzji krwi</li> <li>• wyjaśnia mechanizm krzepnięcia krwi</li> <li>• rozpoznaje elementy morfotyczne krwi na podstawie obserwacji mikroskopowej</li> </ul>
	15.	Krwiobieg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia narządy, w których przemieszcza się krew</li> <li>• omawia na ilustracji mały i duży obieg krwi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia funkcje wybranego naczynia krwionośnego</li> <li>• porównuje budowę i funkcje żył, tętnic i naczyń włosowatych</li> <li>• opisuje funkcje zastawek żylnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje krwiobieg mały i duży</li> <li>• charakteryzuje cel krwi płynącej w małym i dużym krwiobiegu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje poszczególne naczynia krwionośne na ilustracji</li> <li>• wykazuje związek budowy naczyń krwionośnych z pełnionymi przez nie funkcjami</li> </ul>

16.	Budowa i działanie serca	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje na sobie położenie serca</li> <li>wymienia elementy budowy serca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje elementy budowy serca i naczynia krwionośnego na schemacie (ilustracji z podręcznika)</li> <li>wyjaśnia, czym jest puls</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje mechanizm pracy serca</li> <li>omawia fazy pracy serca</li> <li>mierzy koledze puls</li> <li>podaje prawidłowe ciśnienie krwi u zdrowego człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje rolę zastawek w funkcjonowaniu serca</li> <li>porównuje wartości ciśnienia skurczowego i rozkurczowego</li> </ul>
17.	Choroby i higiena układu krwionośnego	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia choroby układu krwionośnego</li> <li>omawia pierwszą pomoc w wypadku krwawień i krwotoków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odczytuje wyniki badania laboratoryjnego</li> <li>wymienia czynniki wpływające korzystnie na funkcjonowanie układu krwionośnego</li> <li>przedstawia znaczenie aktywności fizycznej i prawidłowej diety dla właściwego funkcjonowania układu krążenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje przyczyny chorób układu krwionośnego</li> <li>charakteryzuje objawy krwotoku żylnego i tętniczego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przygotowuje portfolio na temat chorób układu krwionośnego</li> <li>demonstruje pierwszą pomoc w przypadku krwotoków</li> <li>przygotowuje wywiad z pracownikiem służby zdrowia na temat chorób układu krwionośnego</li> </ul>
18.	Układ limfatyczny	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia cechy układu limfatycznego</li> <li>wymienia narządy układu limfatycznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje budowę układu limfatycznego</li> <li>omawia rolę węzłów chłonnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje rolę układu limfatycznego</li> <li>omawia rolę śledziony, grasicy i migdałków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje układ limfatyczny i krwionośny</li> </ul>
19.	Odporność organizmu	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia elementy układu odpornościowego</li> <li>definiuje szczepionkę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyróżnia odporność swoistą i nieswoistą, czynną i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia rolę elementów układu odpornościowego</li> <li>charakteryzuje rodzaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia mechanizm działania odporności swoistej</li> </ul>

			i surowicę jako czynniki odpowiadające za odporność nabytą	bierną, naturalną i sztuczną <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, że AIDS jest chorobą wywołaną przez HIV</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega transplantacja narządów</li> <li>• podaje przykłady narządów, które można przeszczepiać</li> </ul>	odporności <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób działania HIV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje rodzaje leukocytów</li> <li>• odróżnia działanie szczepionki od surowicy</li> <li>• przedstawia znaczenie przeszczepów oraz zgody na transplantację narządów po śmierci</li> </ul>
<b>V. Układ oddechowy</b>	20.	Budowa i rola układu oddechowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia odcinki układu oddechowego</li> <li>• definiuje płuca jako miejsce wymiany gazowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia funkcje elementów układu oddechowego</li> <li>• opisuje rolę nagłośni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyróżnia drogi oddechowe i narządy wymiany gazowej</li> <li>• wykazuje związek budowy elementów układu oddechowego z pełnionymi funkcjami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odróżnia głośnię i nagłośnię</li> <li>• demonstruje mechanizm modulacji głosu</li> </ul>
	21.	Mechanizm wymiany gazowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia narządy biorące udział w procesie wentylacji</li> <li>• demonstruje na sobie mechanizm wdechu i wydechu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje różnice w ruchach klatki piersiowej i przepony podczas wdechu i wydechu</li> <li>• przedstawia rolę krwi w transporcie gazów oddechowych</li> <li>• oblicza ilość wdechów i wydechów przed i po wysiłku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyróżnia mechanizm wentylacji i oddychania komórkowego</li> <li>• wyjaśnia zależność między ilością oddechów a wysiłkiem</li> <li>• opisuje dyfuzję O<sub>2</sub> i CO<sub>2</sub> zachodzącą w pęcherzykach płucnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• interpretuje wyniki doświadczenia na wykrywanie CO<sub>2</sub> w powietrzu wydychanym</li> <li>• analizuje proces wymiany gazowej w płucach i tkankach</li> </ul>
	22.	Oddychanie wewnątrzkomórkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje mitochondrium jako miejsce oddychania wewnątrzkomórkowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje słownie równanie reakcji chemicznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa znaczenie oddychania wewnątrzkomórkowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje zależność między ilością mitochondriów a</li> </ul>



			<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje ATP jako nośnik energii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ilustrujące utlenianie glukozy</li> <li>omawia zawartość gazów w powietrzu wdychanym i wydychanym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje utlenianie glukozy równaniem reakcji chemicznej</li> <li>omawia rolę ATP w procesie utleniania biologicznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapotrzebowaniem narządów na energię</li> <li>przedstawia graficznie zawartość gazów w powietrzu wdychanym i wydychanym</li> </ul>
	23.	Higiena i choroby układu oddechowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje kichanie i kaszel jako reakcje obronne organizmu</li> <li>wymienia kilka chorób układu oddechowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje źródła infekcji górnych i dolnych dróg układu oddechowego</li> <li>określa sposoby zapobiegania chorobom układu oddechowego</li> <li>opisuje przyczyny astmy</li> <li>omawia zasady postępowania w przypadku utraty oddechu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje objawy wybranych chorób układu oddechowego</li> <li>wyjaśnia związek między wdychaniem powietrza przez nos a profilaktyką chorób układu oddechowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje zależność między skażeniem środowiska a zachorowalnością na astmę</li> <li>demonstruje zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku zatrzymania oddechu</li> </ul>
<b>V I. U k ł a d w y d a l n i c z y</b>	24.	Budowa i działanie układu wydalniczego	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia przykłady substancji, które są wydalane przez organizm człowieka</li> <li>wskazuje miejsce powstawania moczu pierwotnego na modelu lub ilustracji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia pojęcia „wydalanie” i „defekacja”</li> <li>wymienia drogi wydalania zbędnych produktów przemiany materii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje wydalanie i defekację</li> <li>omawia na podstawie ilustracji proces powstawania moczu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje na modelu lub materiale świeżym warstwy budujące nerkę</li> <li>omawia rolę układu wydalniczego w utrzymaniu homeostazy organizmu</li> </ul>
	25.	Higiena układu wydalniczego	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia choroby układu wydalniczego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia konieczność</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia przyczyny chorób układu wydalniczego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia konieczność picia dużych ilości wody</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>określa dzienne zapotrzebowanie organizmu człowieka na wodę</li> </ul>	<p>regularnego opróżniania pęcherza moczowego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia na ilustracji przebieg dializy</li> </ul>		<p>podczas leczenia schorzeń nerek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ocenia rolę dializy w ratowaniu życia</li> </ul>
V II. R eg ul ac ja ne r w o w o- ho r m o n a l n a	26.	Układ hormonalny	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia gruczoły dokrewne i wydzielane przez nie hormony</li> <li>wskazuje na ilustracji położenie najważniejszych gruczołów dokrewnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>klasyfikuje gruczoły na wydzielania zewnętrznego i wewnętrznego</li> <li>wyjaśnia pojęcie „gruczoł dokrewny”</li> <li>wyjaśnia, czym są hormony</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa cechy hormonów</li> <li>przyporządkowuje nazwy gruczołów do wytwarzanych przez nie hormonów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia biologiczną rolę: hormonu wzrostu, tyroksyny, insuliny, adrenaliny, testosteronu, estrogenów</li> <li>omawia znaczenie swoistego działania hormonów</li> </ul>
	27.	Działanie układu hormonalnego	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia skutki nadmiaru i niedoboru hormonu wzrostu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia pojęcie „równowaga hormonalna”</li> <li>podaje przyczyny cukrzycy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia antagonistyczne działanie hormonów insuliny i glukagonu</li> <li>interpretuje skutki nadmiaru i niedoboru hormonów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia związek niedoboru insuliny z cukrzycą</li> </ul>
	28.	Budowa i rola układu nerwowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia funkcje układu nerwowego</li> <li>wymienia elementy budowy ośrodkowego układu nerwowego i obwodowego układu nerwowego</li> <li>rozpoznaje na ilustracji ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje elementy budowy komórki nerwowej</li> <li>wskazuje przebieg bodźca nerwowego na ilustracji neuronu</li> <li>wyróżnia somatyczny i autonomiczny układ nerwowy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje funkcje układu nerwowego</li> <li>porównuje działanie układu nerwowego i hormonalnego</li> <li>wykazuje związek budowy komórki nerwowej z pełnioną funkcją</li> <li>omawia działanie ośrodkowego i obwodowego układu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tłumaczy rolę regulacji nerwowo-hormonalnej w utrzymaniu homeostazy</li> <li>wyjaśnia sposób działania synapsy</li> <li>charakteryzuje funkcje somatycznego i autonomicznego układu nerwowego</li> <li>porównuje funkcje</li> </ul>

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

				chorobom układu nerwowego charakterystyczne objawy		organizmu. W szczególności omawia wpływ snu na procesy uczenia się i zapamiętywania oraz na odporność organizmu
V II I. N ar zą dy z m ys łó w	32.	Budowa i działanie narządu wzroku	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia znaczenie zmysłów w życiu człowieka</li> <li>• rozróżnia w narządzie wzroku aparat ochronny i gałkę oczną</li> <li>• wymienia elementy stanowiące aparat ochronny oka</li> <li>• rozpoznaje na ilustracji elementy budowy oka</li> <li>• omawia funkcje elementów budowy oka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje funkcje elementów aparatu ochronnego oka</li> <li>• wyjaśnia pojęcie „akomodacja”</li> <li>• omawia znaczenie adaptacji oka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa funkcje aparatu ochronnego i gałki ocznej</li> <li>• wykazuje związek budowy elementów oka z pełnionymi przez nie funkcjami</li> <li>• opisuje drogę światła w oku</li> <li>• wskazuje lokalizację receptorów wzroku</li> <li>• ilustruje za pomocą prostego rysunku drogę światła w oku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia powstawanie obrazu na siatkówce</li> <li>• planuje doświadczenie wykazujące reakcje tęczówki na różne natężenie światła</li> </ul>
	33.	Ucho – narząd słuchu i równowagi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje na ilustracji elementy budowy ucha</li> <li>• wymienia funkcje poszczególnych odcinków ucha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyróżnia ucho zewnętrzne, środkowe i wewnętrzne</li> <li>• wskazuje położenie narządu równowagi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje funkcje poszczególnych elementów ucha</li> <li>• omawia funkcje ucha zewnętrznego, środkowego i wewnętrznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia mechanizm odbierania i rozpoznawania dźwięków</li> <li>• wskazuje lokalizację receptorów słuchu i równowagi</li> <li>• wyjaśnia zasadę działania narządu równowagi</li> </ul>
	34.	Higiena oka i ucha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia wady wzroku</li> <li>• omawia przyczyny powstawania wad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje krótkowzroczność i dalekowzroczność na</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje wady wzroku</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia rodzaje soczewek korygujących wady wzroku</li> </ul>

			<p>wzroku</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia zasady higieny oczu</li> <li>• wymienia choroby oczu i uszu</li> </ul>	<p>ilustracji</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje hałas jako czynnik powodujący głuchotę</li> </ul>	<p>daltonizm i astygmatyzm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje choroby oczu</li> <li>• omawia sposób korygowania wad wzroku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje, w jaki sposób nadmierny hałas może spowodować uszkodzenie słuchu</li> </ul>
	35.	Zmysł powonienia, smaku i dotyku	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia rolę zmysłu smaku, powonienia i dotyku</li> <li>• wskazuje rozmieszczenie receptorów dotyku, smaku i powonienia</li> <li>• wymienia podstawowe smaki</li> <li>• wylicza bodźce odbierane przez skórę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje kubki smakowe jako właściwy narząd smaku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje miejsce położenia kubków smakowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uzasadnia, że skóra jest narządem dotyku</li> <li>• analizuje znaczenie wolnych zakończeń nerwowych w skórze</li> </ul>
<b>I X. R o z m n a ż a n i e i r o z w ó j c</b>	36.	Męski układ rozrodczy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia męskie narządy rozrodcze i ich funkcje</li> <li>• wymienia męskie cechy płciowe</li> <li>• wskazuje na ilustracji narządy męskiego układu rozrodczego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje schematycznie i opisuje plemnika</li> <li>• omawia proces powstawania nasienia</li> <li>• określa funkcję testosteronu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje męskie pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe cechy płciowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uzasadnia, że główka plemnika jest właściwą gametą męską</li> <li>• wykazuje zależność między produkcją hormonów płciowych a zmianami zachodzącymi w ciele mężczyzny</li> </ul>
	37.	Żeński układ rozrodczy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia wewnętrzne narządy rozrodcze</li> <li>• wskazuje na ilustracji wewnętrzne narządy żeńskiego układu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje funkcje żeńskiego układu rozrodczego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje żeńskie pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe cechy płciowe</li> <li>• opisuje funkcje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy w dowolnej formie prezentację na temat dojrzewania</li> <li>• wykazuje związek budowy komórki</li> </ul>

lo wi ek a			rozrodczego <ul style="list-style-type: none"> <li>wylicza zewnętrzne żeńskie narządy płciowe</li> </ul>		wewnętrznych narządów rozrodczych	jajowej z pełnioną przez nią funkcją
	38.	Funkcjonowanie żeńskiego układu rozrodczego	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia żeńskie hormony płciowe</li> <li>wymienia kolejne fazy cyklu miesięczkowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje w cyklu miesięczkowym dni płodne i niepłodne</li> <li>definiuje jajnik jako miejsce powstawania komórki jajowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>interpretuje ilustracje przebiegu cyklu miesięczkowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia zmiany hormonalne i zmiany w macicy zachodzące w trakcie cyklu miesięczkowym</li> <li>analizuje rolę ciała żółtego</li> </ul>
	39.	Higiena układu rozrodczego. Planowanie rodziny	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia choroby układu rozrodczego</li> <li>wymienia naturalne i sztuczne metody planowania rodziny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje kontakty płciowe jako potencjalne źródło zakażenia układu rozrodczego</li> <li>przyporządkowuje chorobom źródła zakażenia</li> <li>wyjaśnia różnicę między nosicielstwem HIV a chorobą AIDS</li> <li>wymienia drogi zakażenia wirusami HIV, HBV i HCV oraz HPV oraz omawia zasady profilaktyki chorób wywoływanych przez te wirusy</li> <li>przedstawia podstawowe zasady</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia konieczność regularnych wizyt u ginekologa</li> <li>przyporządkowuje chorobom ich charakterystyczne objawy</li> <li>porównuje naturalne i sztuczne metody planowania rodziny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia zachowania mogące prowadzić do zakażenia HIV</li> <li>ocenia naturalne i sztuczne metody antykoncepcji</li> <li>przewiduje indywidualne i społeczne skutki zakażenia wirusami HIV, HBV i HCV oraz HPV</li> </ul>

				profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową		
	40.	Rozwój człowieka od poczęcia do narodzin	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia nazwy błon płodowych</li> <li>podaje, jak długo trwa rozwój płodowy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porządkuje etapy rozwoju zarodka od zapłodnienia do zagnieżdżenia</li> <li>wyjaśnia pojęcie „zapłodnienie”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje funkcje błon płodowych</li> <li>charakteryzuje okres rozwoju płodowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje funkcje łożyska</li> </ul>
	41.	Ciąża i poród	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia zmiany zachodzące w organizmie kobiety podczas ciąży</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia zasady higieny zalecane dla kobiet ciężarnych</li> <li>podaje czas trwania ciąży</li> <li>omawia wpływ różnych czynników na prawidłowy rozwój zarodka i płodu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia przyczyny zmian zachodzących w organizmie kobiety podczas ciąży</li> <li>charakteryzuje etapy porodu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia konieczność przestrzegania zasad higieny przez kobiety w ciąży</li> <li>omawia mechanizm powstawania ciąży pojedynczej i mnogiej</li> </ul>
	42.	Okresy rozwojowe człowieka	<ul style="list-style-type: none"> <li>wylicza etapy życia człowieka</li> <li>wymienia rodzaje dojrzałości</li> <li>wymienia różnice w tempie dojrzewania dziewcząt i chłopców</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa zmiany rozwojowe u swoich rówieśników</li> <li>opisuje objawy starzenia się organizmu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje wskazane okresy rozwojowe</li> <li>przedstawia cechy i przebieg fizycznego, psychicznego i społecznego dojrzewania człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje różnice między przekwitaniem a starością</li> <li>przyporządkowuje okresom rozwojowym zmiany zachodzące w organizmie</li> </ul>
<b>X. Z dr</b>	43.	Zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia wpływ trybu życia na stan zdrowia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje czynniki wpływające na zdrowie</li> <li>przedstawia znaczenie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje wpływ środowiska życia na zdrowie</li> </ul>

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



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

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

Dział programu	Lp.	Temat	Poziom wymagań			
			konieczny	podstawowy	rozszerzający	dopelniający

	1.	Czym jest genetyka?	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia cechy gatunkowe i indywidualne podanych organizmów</li> <li>wyjaśnia, że jego podobieństwo do rodziców jest wynikiem dziedziczenia cech</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcia „genetyka” oraz „zmiennosć organizmów”</li> <li>rozpoznaje cechy dziedziczne i niedziedziczne</li> <li>omawia zastosowania genetyki w różnych dziedzinach: medycynie, kryminalistyce, rolnictwie, archeologii</li> <li>uzasadnia występowanie zmienności wśród ludzi</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje różnice między cechami gatunkowymi a indywidualnymi oraz podaje przykłady tych cech</li> <li>wyjaśnia, z czego wynika podobieństwo organizmów potomnych do rodzicielskich w wypadku rozmnażania płciowego i bezpłciowego</li> <li>wymienia źródła cech dziedzicznych i niedziedzicznych oraz podaje przykłady tych cech</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>dowodzi, że cechy organizmów kształtują się dzięki materiałowi genetycznemu oraz są wynikiem wpływu środowiska</li> <li>wykonuje portfolio ukazujące jego podobieństwo do dziadków i rodziców</li> </ul>
	2.	Nośnik informacji genetycznej – DNA	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje miejsca występowania DNA</li> <li>wylicza elementy budujące DNA</li> <li>określa rolę DNA jako nośnika informacji genetycznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia budowę nukleotydu</li> <li>wymienia nazwy zasad azotowych</li> <li>wyjaśnia regułę komplementarności zasad</li> <li>definiuje pojęcia: „gen” i „genom”</li> <li>przedstawia budowę chromosomu</li> <li>definiuje pojęcie „kariotyp”</li> <li>omawia proces replikacji</li> <li>porównuje budowę DNA z budową RNA</li> <li>rozpoznaje na modelu lub ilustracji DNA i RNA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje konieczność związania DNA przez białka i powstania chromatyny w jądrze komórkowym</li> <li>wyjaśnia, z czego wynika komplementarność zasad</li> <li>określa różnice między genem a genomem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia graficznie regułę komplementarności zasad azotowych</li> <li>wykonuje model DNA</li> <li>uzasadnia konieczność zachodzenia procesu replikacji DNA przed podziałem komórki</li> </ul>
	3.	Przekazywanie materiału genetycznego	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia nazwy poszczególnych podziałów komórkowych</li> <li>podaje liczbę chromosomów w komórkach somatycznych i płciowych człowieka</li> <li>wskazuje miejsce zachodzenia mitozy i mejozy w organizmie człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcia: „chromosomy homologiczne”, „komórki haploidalne”, „komórki diploidalne”</li> <li>szacuje liczbę chromosomów w komórce haploidalnej, znając liczbę chromosomów w diploidalnej komórce danego organizmu</li> <li>omawia znaczenie mitozy i mejozy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia przebieg mitozy i mejozy</li> <li>omawia różnice między mitozą a mejozą</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej</li> <li>planuje i wykonuje dowolną techniką model podziału komórki</li> </ul>
	4.	Odczytywanie informacji genetycznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje kodon na modelu lub ilustracji DNA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia pojęcia: „kod genetyczny”, „gen”, „kodon”</li> <li>omawia znaczenie kodu genetycznego</li> <li>omawia budowę kodonu i genu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje uniwersalność kodu genetycznego</li> <li>omawia biosyntezę białek na podstawie ilustracji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odczytuje kolejność aminokwasów kodowanych przez dany fragment mRNA z tabeli kodu genetycznego</li> <li>interpretuje schemat literowego zapisu kodonu i budowy nici kwasu nukleinowego</li> </ul>
	5.	Dziedziczenie cech	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje u ludzi cechy dominujące i recesywne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia badania Mendla</li> <li>zapisuje genotypy homozygoty dominującej i recesywnej oraz heterozygoty</li> <li>na schemacie krzyżówki genetycznej rozpoznaje genotyp oraz określa fenotyp rodziców i pokolenia potomnego</li> <li>wykonuje krzyżówki genetyczne dotyczące dziedziczenia jednego genu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ocenia znaczenie prac Mendla dla rozwoju genetyki</li> <li>interpretuje krzyżówki genetyczne, używając określeń „homozygota”, „heterozygota”, „cecha dominująca”, „cecha recesywna”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia prawo czystości gamet</li> <li>przewiduje cechy osobników potomnych na podstawie prawa czystości gamet</li> <li>tworzy krzyżówki genetyczne dotyczące dziedziczenia określonej cechy i przewiduje genotypy oraz fenotypy potomstwa</li> </ul>

Dział programu	Lp.	Temat	Poziom wymagań			
			konieczny	podstawowy	rozszerzający	dopelniający

	6.	Dziedziczenie płci u człowieka	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje liczbę chromosomów występujących w komórce diploidalnej człowieka</li> <li>• rozpoznaje kariogram człowieka</li> <li>• wskazuje na kariogramie człowieka chromosomy płci</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia zasadę dziedziczenia płci</li> <li>• wymienia przykłady chorób dziedzicznych sprzężonych z płcią</li> <li>• określa cechy chromosomów X i Y</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia mechanizm ujawniania się cech recesywnych sprzężonych z płcią</li> <li>• wykonuje krzyżówkę genetyczną dotyczącą dziedziczenia hemofilii oraz daltonizmu</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interpretuje krzyżówkę genetyczną dotyczącą dziedziczenia hemofilii oraz daltonizmu</li> <li>• ocenia znaczenie poznania budowy ludzkiego DNA</li> </ul>
	7.	Mechanizm dziedziczenia cech u człowieka	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia cztery główne grupy krwi występujące u ludzi</li> <li>• określa konsekwencje wystąpienia konfliktu serologicznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje grupy krwi na podstawie zapisu genotypów osób</li> <li>• omawia sposób dziedziczenia grup krwi</li> <li>• omawia sposób dziedziczenia czynnika Rh</li> <li>• wymienia przykłady cech zależnych od wielu genów oraz od środowiska</li> <li>• wyjaśnia, w jaki sposób środowisko wpływa na rozwój osobowości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ustala grupy krwi dzieci, znając grupy krwi ich rodziców</li> <li>• wykonuje krzyżówkę genetyczną dotyczącą dziedziczenia grup krwi</li> <li>• określa możliwość wystąpienia konfliktu serologicznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ocenia wpływ środowiska na kształtowanie się cech</li> <li>• przewiduje wpływ prowadzenia określonego trybu życia na powstawanie chorób genetycznych</li> </ul>
	8.	Mutacje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia pojęcie „mutacja”</li> <li>• wylicza czynniki mutagenne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia mutacje genowe i chromosomowe</li> <li>• omawia skutki wybranych mutacji genowych</li> <li>• wymienia przykłady chorób człowieka warunkowanych mutacjami genowymi (mukowiscydoza) i chromosomowymi (zespół Downa)</li> <li>• charakteryzuje wybrane choroby genetyczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uzasadnia, że mutacje są podstawowym czynnikiem zmienności organizmów</li> <li>• omawia przyczyny wybranych chorób genetycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dowodzi znaczenia mutacji w przystosowaniu organizmów do zmieniającego się środowiska</li> <li>• ocenia znaczenie badań prenatalnych dla człowieka</li> </ul>
	9.	Ewolucja i jej dowody	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje pojęcie „ewolucja”</li> <li>• wymienia dowody ewolucji</li> <li>• wskazuje przykłady narządów szczałkowych w organizmie człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia przykłady różnych rodzajów skamieniałości</li> <li>• omawia etapy powstawania skamieniałości</li> <li>• definiuje pojęcie „relikt”</li> <li>• wymienia przykłady reliktów</li> <li>• definiuje pojęcia: „struktury homologiczne”, „struktury analogiczne”, „konwergencja”</li> <li>• wymienia przykłady struktur homologicznych i analogicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• klasyfikuje dowody ewolucji</li> <li>• rozpoznaje rodzaje skamieniałości</li> <li>• rozpoznaje ogniwa pośrednie</li> <li>• wskazuje u form pośrednich cechy dwóch różnych grup systematycznych</li> <li>• omawia przykłady potwierdzające jedność budowy i funkcjonowania organizmów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa warunki powstawania skamieniałości</li> <li>• przedstawia w formie graficznej etapy powstawania skamieniałości</li> <li>• ocenia rolę struktur homologicznych i analogicznych jako dowodów ewolucji</li> </ul>
	10.	Mechanizmy ewolucji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia ideę walki o byt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia główne założenia teorii ewolucji Darwina</li> <li>• definiuje pojęcie „endemit”</li> <li>• wymienia przykłady endemitów</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega dobór naturalny i dobór sztuczny</li> <li>• ilustruje przykładami działanie doboru naturalnego i doboru sztucznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa rolę doboru naturalnego w powstawaniu nowych gatunków</li> <li>• omawia różnice pomiędzy doбором naturalnym a doбором sztucznym</li> <li>• ocenia korzyści człowieka z zastosowania doboru sztucznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, w jaki sposób izolacja geograficzna prowadzi do powstawania nowych gatunków</li> <li>• omawia współczesne spojrzenie na ewolucję – syntetyczną teorię ewolucji</li> </ul>

Dział programu	Lp.	Temat	Poziom wymagań			
			konieczny	podstawowy	rozszerzający	dopelniający
II. Ewo lucj a ż y	11.	Pochodzenie człowieka	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia przykłady organizmów należących do rzędu naczelnych</li> <li>określa na przykładzie szympansa różnice pomiędzy człowiekiem a innymi naczelnymi</li> <li>wymienia cechy człowieka rozumnego</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje na mapie miejsce, w którym rozpoczęła się ewolucja naczelnych</li> <li>wymienia cechy człowieka, które pozwalają zaklasyfikować go do poszczególnych jednostek systematycznych</li> <li>wskazuje u człowieka cechy wspólne z innymi naczelnymi</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>określa stanowisko systematyczne człowieka</li> <li>wymienia czynniki, które miały wpływ na ewolucję człowieka</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje przebieg ewolucji człowieka</li> <li>porównuje różne formy człowiekowatych</li> </ul>
	12.	Czym zajmuje się ekologia?	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, czym zajmuje się ekologia</li> <li>wymienia czynniki ograniczające występowanie gatunków w różnych środowiskach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje w terenie siedlisko przykładowego gatunku</li> <li>definiuje pojęcie „nisza ekologiczna”</li> <li>określa wpływ wybranych czynników środowiska na funkcjonowanie organizmu</li> <li>odczytuje z wykresu dane dotyczące zakresu tolerancji</li> <li>określa właściwości środowiska wodnego</li> <li>porównuje warunki życia w wodzie i na lądzie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdziela siedlisko i niszę ekologiczną</li> <li>omawia na przykładzie wpływ środowiska na wygląd organizmu</li> <li>omawia różnice między ekologią a ochroną przyrody i ochroną środowiska</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>interpretuje wykres przedstawiający zakres tolerancji ekologicznej danego gatunku</li> <li>planuje doświadczenie sprawdzające wpływ wybranych czynników na funkcjonowanie organizmu</li> <li>wykazuje zależność między cechami środowiska a występującymi w nim organizmami</li> </ul>
	13.	Cechy populacji	<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcia: „populacja”, „gatunek”</li> <li>wymienia cechy populacji</li> <li>wymienia czynniki wpływające na liczebność populacji</li> <li>wymienia typy rozmieszczenia osobników w populacji</li> <li>wymienia przykłady zwierząt żyjących w stadzie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa przyczyny migracji</li> <li>omawia zmiany liczebności populacji</li> <li>ilustruje różne typy rozmieszczenia osobników w populacji i podaje przykłady gatunków rozmieszczonych w dany sposób</li> <li>określa wady i zalety różnych typów rozmieszczenia populacji</li> <li>charakteryzuje grupy wiekowe w populacjach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odnajduje w terenie populacje różnych gatunków</li> <li>określa wpływ migracji na zagęszczenie i liczebność populacji</li> <li>wyjaśnia, jaki jest związek wędrowek zwierząt z porami roku</li> <li>opisuje wpływ hierarchii panującej w stadzie na życie poszczególnych jego członków</li> <li>odczytuje dane z piramid wieku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza zagęszczenie populacji, mając dane dotyczące liczebności populacji i zajmowanej przez nią powierzchni</li> <li>przewiduje losy populacji na podstawie jej struktury wiekowej</li> </ul>
	14.	Konkurencja	<ul style="list-style-type: none"> <li>wylicza zależności międzygatunkowe</li> <li>definiuje pojęcie „konkurencja”</li> <li>wymienia czynniki, o które konkurują organizmy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>klasyfikuje dodatnie i ujemne zależności międzygatunkowe</li> <li>opisuje działania, które pozwalają zwyciężać w konkurencji</li> <li>omawia przyczyny i skutki konkurencji międzygatunkowej i wewnątrzgatunkowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje ujemne zależności wewnątrzgatunkowe</li> <li>porównuje konkurencję wewnątrzgatunkową z konkurencją międzygatunkową</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia, że konkurencja jest czynnikiem doboru naturalnego</li> </ul>
15.	Roślinożerność	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia przykłady roślinożerców</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa znaczenia roślinożerców w przyrodzie</li> <li>omawia adaptacje roślinożerców do zjadania pokarmu roślinnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, w jaki sposób rośliny i roślinożercy wzajemnie regulują swoją liczebność</li> <li>charakteryzuje sposoby obrony roślin przed zjadaniem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje wykresy przedstawiające wzajemną regulację liczebności populacji roślin i roślinożerców</li> </ul>	

Dział programu	Lp.	Temat	Poziom wymagań			
			konieczny	podstawowy	rozszerzający	dopelniający
	16.	Drapieżnictwo	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia przykłady drapieżników i ich ofiar</li> <li>omawia przystosowania organizmów do drapieżnictwa</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia na wybranych przykładach, na czym polega drapieżnictwo</li> <li>wymienia charakterystyczne cechy drapieżnika i jego ofiary</li> <li>wymienia przykłady roślin drapieżnych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia różne strategie polowań stosowanych przez drapieżniki</li> <li>opisuje sposoby obrony organizmów przed drapieżnikami</li> <li>określa rolę drapieżników w przyrodzie jako regulatorów liczebności ofiar</li> <li>omawia przystosowania roślin drapieżnych do zdobywania pokarmu</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje zależności między liczebnością populacji drapieżnika a liczebnością populacji jego ofiary</li> </ul>
	17.	Pasożytnictwo	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia przykłady pasożytów zewnętrznych i wewnętrznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, na czym polega pasożytnictwo</li> <li>klasyfikuje pasożyty na zewnętrzne i wewnętrzne</li> <li>wymienia przykłady pasożytnictwa u roślin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje przystosowania organizmów do pasożytniczego trybu życia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia znaczenie pasożytnictwa w regulacji zagęszczenia populacji ofiar</li> </ul>
	18.	Nieantagonistyczne zależności między gatunkami	<ul style="list-style-type: none"> <li>wylicza nieantagonistyczne zależności międzygatunkowe</li> <li>wymienia przykłady oragizmów, które łączy zależność nieantagonistyczna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa warunki współpracy między gatunkami</li> <li>definiuje pojęcia: „mutualizm”, „komensalizm”</li> <li>omawia budowę korzeni roślin motylkowatych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia różnice między komensalizmem a mutualizmem</li> <li>charakteryzuje role grzyba i glonu w plesze porostu</li> <li>charakteryzuje relację międzygatunkową między rośliną motylkową a bakteriami brodawkowymi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa warunki występowania dodatnich relacji między organizmami różnych gatunków</li> <li>ocenia znaczenie bakterii azotowych występujących w glebie</li> <li>wyjaśnia znaczenie wiedzy o mikoryzie dla grzybiarzy</li> </ul>
	19.	Struktura ekosystemu i jego funkcjonowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia pięć przykładowych ekosystemów</li> <li>przedstawia składniki biotopu i biocenozy</li> <li>rozróżnia ekosystemy sztuczne i naturalne</li> <li>wymienia piętra lasu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje w terenie biotop i biocenozę wybranego ekosystemu</li> <li>wyjaśnia, na czym polega równowaga dynamiczna ekosystemu</li> <li>wskazuje w terenie miejsce zachodzenia sukcesji wtórej</li> <li>wymienia przykłady gatunków żyjących w poszczególnych piętrach lasu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje zależności między biotopem a biocenozą</li> <li>omawia różnice między ekosystemami naturalnymi a sztucznymi</li> <li>charakteryzuje przebieg sukcesji pierwotnej i wtórej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje zależność między warunkami, w których powstał dany las a jego strukturą piętrową</li> <li>omawia czynniki, które zakłócają równowagę ekosystemu</li> </ul>
	20.	Materia i energia w ekosystemie	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia nazwy ogniw łańcucha pokarmowego</li> <li>przyporządkowuje znane organizmy do poszczególnych ogniw łańcucha pokarmowego</li> <li>rysuje schematy prostych łańcuchów pokarmowych w wybranych ekosystemach</li> <li>podaje przykład pierwiastka krążącego w ekosystemie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia przyczyny istnienia łańcuchów pokarmowych</li> <li>wskazuje różnice między producentami a konsumentami</li> <li>rysuje schemat prostej sieci pokarmowej</li> <li>omawia na podstawie ilustracji piramidę ekologiczną</li> <li>wykazuje, że materia krąży w ekosystemie</li> <li>wykazuje, że energia przepływa przez ekosystem</li> <li>wskazuje nekrofagi jako organizmy przyczyniające się do krążenia materii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje przykłady powiązań pokarmowych we wskazanym ekosystemie</li> <li>charakteryzuje role poszczególnych ogniw łańcucha pokarmowego</li> <li>porównuje liczbę organizmów w sieci zależności pokarmowych w ekosystemie naturalnym i sztucznym</li> <li>interpretuje zależności między poziomem pokarmowym a biomasą i liczebnością populacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>planuje i wykonuje model łańcucha lub sieci pokarmowej</li> <li>przewiduje skutki, jakie dla ekosystemu miałyby wyginiecie określonego ogniwka we wskazanym łańcuchu pokarmowym</li> <li>analizuje informacje przedstawione w formie piramidy ekologicznej</li> <li>omawia schemat obiegu węgla w ekosystemie</li> </ul>

Dział programu	Lp.	Temat	Poziom wymagań			
			konieczny	podstawowy	rozszerzający	dopełniający
III. Ekologia	21.	Różnorodność biologiczna	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wylicza czynniki wpływające na stan ekosystemów</li> <li>wymienia poziomy różnorodności biologicznej</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje termin „różnorodność biologiczna”</li> <li>wymienia przykłady działalności człowieka przyczyniającej się do spadku różnorodności biologicznej</li> <li>wyjaśnia różnice pomiędzy dwoma poziomami różnorodności biologicznej</li> <li>uzasadnia konieczność zachowania różnorodności biologicznej</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje działalność człowieka jako przyczynę spadku różnorodności biologicznej</li> <li>charakteryzuje poziomy różnorodności biologicznej</li> <li>porównuje poziomy różnorodności biologicznej</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>przewiduje skutki osuszania obszarów podmokłych</li> </ul>
	22.	Zanieczyszczenie i ochrona atmosfery	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia czynniki wpływające na zanieczyszczenie atmosfery</li> <li>wskazuje źródła zanieczyszczenia powietrza w najbliższej okolicy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady naturalnych i powstałych w wyniku działalności ludzi zanieczyszczeń atmosfery</li> <li>omawia wpływ kwaśnych opadów na środowisko</li> <li>omawia warunki tworzenia się kwaśnych opadów, dziury ozonowej i smogu</li> <li>omawia przyczyny ocieplania się klimatu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje czynniki wpływające na zanieczyszczenie atmosfery</li> <li>klasyfikuje zanieczyszczenia atmosfery na naturalne i powstałe w wyniku działalności ludzi</li> <li>wyказuje wpływ spalania surowców naturalnych na stan atmosfery</li> <li>wyjaśnia rolę porostów w ocenie czystości powietrza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przeprowadza badanie stanu powietrza swojej okolicy za pomocą skali porostowej</li> <li>dowodzi związku rozwoju gospodarki na świecie z globalnym ociepleniem</li> <li>przewiduje skutki globalnego ocieplenia</li> </ul>
	23.	Wpływ człowieka na stan czystości wód	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia źródła zanieczyszczenia wód słodkich</li> <li>wylicza klasy czystości wód</li> <li>wymienia przyczyny zanieczyszczeń wód słonych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje metody oczyszczania wód</li> <li>omawia sposoby ochrony wód</li> <li>charakteryzuje metody oczyszczania ścieków stosowane w nowoczesnych oczyszczalniach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa sposób wykorzystania wody w zależności od klasy jej czystości</li> <li>wyjaśnia wpływ zakwitów na stan wód</li> <li>opisuje metody oczyszczania wód</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ocenia znaczenie regulacji rzek</li> <li>analizuje i komentuje stan czystości rzek w Polsce na podstawie wykresu</li> <li>wyказuje związek między zanieczyszczeniem powietrza a zanieczyszczeniem wód gruntowych</li> </ul>
	24.	Zagrożenia i ochrona gleb	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia funkcje gleby w ekosystemie</li> <li>wylicza czynniki wpływające na degradację gleby</li> <li>wymienia przykłady czynników prowadzących do wyjałowienia gleby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, dlaczego próchnica jest ważnym elementem gleby</li> <li>omawia metody rekultywacji gleby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia, że gleba ma duże znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania ekosystemu</li> <li>charakteryzuje proces powstawania próchnicy</li> <li>omawia czynniki degradujące glebę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dowodzi, że wypalanie łąk i pól jest szkodliwe dla gleby</li> <li>planuje sposoby rekultywacji zdegradowanych gleb w najbliższej okolicy</li> </ul>
25.	Ochrona środowiska na co dzień	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje surowce wtórne</li> <li>wymienia sposoby unieszkodliwiania odpadów</li> <li>przyporządkowuje odpady do odpowiednich pojemników przeznaczonych do segregacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa czas biodegradacji wskazanego produktu</li> <li>wyjaśnia pojęcie „recykling”</li> <li>analizuje problem dzikich wysypisk</li> <li>uzasadnia konieczność rezygnacji z toreb foliowych na rzecz opakowań wielokrotnego użytku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ocenia wpływ różnych metod unieszkodliwiania odpadów na środowisko</li> <li>ocenia znaczenie wykorzystywania surowców wtórnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>prezentuje postawę świadomego konsumenta</li> <li>planuje i realizuje projekt edukacyjny dotyczący ochrony środowiska na co dzień</li> </ul>	