

---

# Przedmiotowe zasady oceny

---

z biologii

---

Opracowała:  
Katarzyna Banach - Kozińska

---

## 1. Podstawa Prawna Przedmiotowych Zasad Oceniania z biologii:

- Rozporządzenie MEN z dnia 22 lutego 2019 r. w sprawie oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych na podstawie art. 44zb ustawy z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (Dz. U. z 2018 r. poz. 1457, 1560, 1669 i 2245)
- Rozporządzeniem MEN z dnia 3 sierpnia 2017 r. w sprawie oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych na podstawie art. 44zb ustawy z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (Dz. U. z 2016 r. poz. 1943, z późn. zm.2)
- Rozporządzenie MEN z dnia 9 sierpnia 2017 r. w sprawie zasad organizacji i udzielania pomocy psychologiczno-pedagogicznej w publicznych przedszkolach, szkołach i placówkach
- Podstawa Programowa z biologii dla szkoły podstawowej.
- Statut Szkoły- Wewnątrzszkolny System Oceniania (WSO).
- Program nauczania biologii autorstwa Anny Zdziennickiej – „Puls Życia”

## 2. Przedmiotowe zasady oceniania z biologii mają na celu:

- dostarczyć nauczycielowi informację o postępach i wynikach pracy poszczególnych uczniów i klasy
- motywować uczniów do nauki
- przekazywać uczniom i ich rodzicom informację o pracy, trudnościach i mocnych stronach uczniów
- dostarczyć nauczycielowi informacji na temat skuteczności poszczególnych metod i form pracy, przydatności dydaktycznej pomocy naukowych wykorzystywanych podczas lekcji
- pomóc osiągnąć zamierzone cele
- umożliwić wystawienie uczniom ocen zgodnie z obowiązującymi przepisami

## 3. Na lekcjach biologii ocenianiu podlega:

- wiedza merytoryczna ucznia
- umiejętności
- praktyczne wykorzystanie wiedzy i umiejętności
- postawa ucznia

## 4. Warunki i tryb uzyskiwania ocen cząstkowych, semestralnych i rocznych:

### Ocenie podlegają wszystkie wymienione formy aktywności ucznia:

1.Sprawdziany, testy podsumowujące poszczególne działy – termin, forma i zakres podawane są uczniom i zapisywane w dzienniku lekcyjnym z tygodniowym wyprzedzeniem. Sprawdziany są obowiązkowe. W przypadku dłuższej (tygodniowej), usprawiedliwionej nieobecności ucznia na sprawdzianie, uczeń zalicza sprawdzian do tygodnia od momentu pojawienia się w szkole w terminie i na zasadach ustalonych przez nauczyciela. Niesamodzielna praca ucznia na sprawdzianie jest równoznaczna z dyskwalifikacją oraz z otrzymaniem oceny niedostatecznej. Punkty uzyskane z prac pisemnych są przeliczane na oceny według zasad pomiaru dydaktycznego:

0-29% niedostateczny  
30-49% dopuszczający  
50-65% dostateczny  
66-79% dobry  
80-94% bardzo dobry  
95-100% celujący

2.Kartkówki- nie podlegają wcześniejszej zapowiedzi. Obejmują materiał z trzech ostatnich lekcji, sprawdzenie zadania domowego lub konkretne treści wskazane przez nauczyciela, ale zapowiedziane w tym przypadku wcześniej. Niesamodzielna praca jest równoznaczna z dyskwalifikacją oraz z otrzymaniem oceny niedostatecznej. Z kartkówki możliwa jest poprawa tylko oceny niedostatecznej i tylko jeden raz do tygodnia, po wcześniejszym ustaleniu tego z nauczycielem.

3.Odpowiedź ustna – obejmująca materiał z trzech ostatnich lekcji, uwzględniająca swobodną wypowiedź na określony temat, charakteryzowanie procesów biologicznych, umiejętność wnioskowania przyczynowo-skutkowego itp.

4.Umiejętności doskonalone w domu - prace domowe krótkoterminowe i długoterminowe są oceniane w zależności od stopnia trudności.

### 5.Aktywność na lekcji:

Uczeń może otrzymać za aktywność „+” lub „-”. Za trzy „+” uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, a za trzy „-” ocenę niedostateczną.

„+”	„-”
✓ Aktywne włączanie się w tok lekcji	✓ Brak efektywnej pracy w grupie lub pracy z podręcznikiem
✓ Propagowanie wiadomości przyrodniczych	

✓ Przygotowanie pomocy dydaktycznych	✓ Brak znajomości elementarnych pojęć i terminów biologicznych
✓ Efektywną pracę w grupach lub praca z podręcznikiem	✓ Brak aktywnego włączania się w tok lekcji

6. Prace dodatkowe- prowadzenie hodowli drobnych zwierząt i roślin udokumentowane dziennikiem hodowli, gromadzenie okazów, zbiorów (np. muszli, piór ptaków, szyszek), wykonywanie zielników.

### 5. Informacja nauczyciela o sposobie kontrolowania i oceniania :

1. Uczeń ma prawo poprawić ocenę niedostateczną, dopuszczającą oraz dostateczną ze sprawdzianu jeden raz. Poprawa ocen odbywa się w terminie do tygodnia od momentu wpisania oceny do e-dziennika. Z kartkówek możliwa jest poprawa tylko oceny niedostatecznej i tylko jeden raz do tygodnia. Poprawa jest dobrowolna, ocena z poprawy wpisywana jest do dziennika lekcyjnego obok oceny początkowej
2. Przy ustalaniu oceny cząstkowej dopuszcza się stosowanie znaku + podwyższającego ocenę i znaku - obniżającego ocenę. Jeżeli uczeń otrzyma ze sprawdzianu maksymalną liczbę punktów na daną ocenę dopisany jest do oceny znak +. Jeżeli uczeń otrzyma ze sprawdzianu minimalną liczbę punktów na daną ocenę, do oceny dopisany jest znak -.
3. Uczeń ma prawo do nie oceniania po dłuższej (co najmniej tygodniowej), usprawiedliwionej nieobecności w pierwszych dniach nauki (po nieobecności).
4. Zeszyt przedmiotowy jest obowiązkowy. Powinien być prowadzony systematycznie i starannie. W przypadku nieobecności ucznia, musi on uzupełnić notatki w zeszycie.
5. Przy konstruowaniu sprawdzianów, testów, kartkówek, nauczyciel uwzględnia indywidualne możliwości intelektualne ucznia w tym opinii i orzeczenia PPPP.
6. Uczeń ma prawo do zgłoszenia przed lekcją, bez żadnych konsekwencji jeden raz (klasy 5,6,8) oraz dwa razy (klasy 7) w ciągu semestru nieprzygotowanie do lekcji (za wyjątkiem zapowiedzianych sprawdzianów i kartkówek). Nauczyciel umieszcza w dzienniku zapis "np". Uczeń może zgłosić przed lekcją brak zadania domowego, zeszytu, dwa razy w semestrze, fakt ten odnotowywany jest w dzienniku lekcyjnym jako zapis "br".
7. Przy ustalaniu oceny semestralnej i rocznej nauczyciel bierze pod uwagę oceny ucznia z poszczególnych obszarów jednak najwyższą wagę mają oceny ze sprawdzianów. Ocena semestralna i roczna nie jest średnią arytmetyczną wszystkich otrzymanych ocen.
8. Przy wystawianiu oceny semestralnej oraz rocznej brane są również pod uwagę postępy ucznia, systematyczność, pilność, jak również indywidualne potrzeby psychofizyczne i edukacyjne ucznia u którego stwierdzono zaburzenia i odchylenia rozwojowe lub specyficzne trudności w uczeniu się, uniemożliwiające sprostanie tym wymaganiom na podstawie opinii lub orzeczenia PPPP w tym Publicznej Poradni Specjalistycznej.
9. Uczeń, który uzyskał tytuł laureata konkursu przedmiotowego o zasięgu wojewódzkim lub tytuł laureata i finalisty olimpiady przedmiotowej o zasięgu wojewódzkim, otrzymuje celującą końcową ocenę klasyfikacyjną na podstawie zaświadczenia stwierdzającego uzyskanie odpowiedniego tytułu.
10. Warunki i tryb uzyskania wyższej od przewidywanej oceny końcowej określa Statut szkoły.
11. Ocena roczna (uwzględnia zarówno semestr I jak i semestr II, w tym postawę i postępy ucznia) wystawiana jest wg następującej pomocniczej tabeli :

		SEMESTR I					
SEMESTR II		1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	3
	2	2	2	2	3	3	3
	3	2	3	3	3	4	4
	4	3	3	4	4	4	4
	5	3	4	4	5	5	5
	6	4	4	5	5	6	6

12. W sytuacji niejednoznacznej dla nauczyciela (ocena na pograniczu np. 3/4), nauczyciel może wyznaczyć uczniowi konkretny materiał do poprawy na zasadach i w terminie ustalonym przez nauczyciela. Poprawa taka jest wówczas dobrowolna dla ucznia.

### 6. Zasady informowania o postępach w nauce oraz udostępniania prac.

1. Wszystkie oceny są jawne i podawane na bieżąco.
2. Prace kontrolne otrzymuje uczeń do wglądu na lekcji, a rodzice do wglądu w kontaktach indywidualnych, podczas konsultacji, zebraniach na terenie szkoły.
3. Pisemne prace są przechowywane przez nauczyciela do 31 sierpnia danego roku szkolnego.

4. O zagrożeniu oceną niedostateczną na koniec roku nauczyciel informuje ucznia podczas lekcji, rodzica poprzez zapis w e-dzienniku oraz wychowawcę ucznia, a ten na miesiąc przed klasyfikacją przekazuje pisemną informację rodzicom.

## **7. Wymagania edukacyjne:**

### Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

- opanował wiadomości i umiejętności w stopniu bardzo dobrym, będące efektem jego samodzielnej pracy,
- wybiera odpowiednie terminy i pojęcia do opisu zjawisk, właściwości, zachowań, obiektów i organizmów
- potrafi stosować zdobyte wiadomości w sytuacjach nietypowych,
- odczytuje informacje przedstawione w formie: tabel, wykresów, schematów, rysunku, fotografii
- selekcjonuje, porównuje, analizuje, przetwarza i interpretuje informacje
- stosuje zintegrowaną wiedzę do objaśniania zjawisk przyrodniczych:
- formułuje problemy i rozwiązuje je w sposób twórczy: formułuje i sprawdza hipotezy, kojarzy różnorodne fakty, obserwacje, wyniki doświadczeń i wyciąga wnioski, analizuje sytuację problemową, dostrzega i formułuje problem, określa wartości dane i szukane (określa cel),
- dokonuje analizy lub syntezy zjawisk i procesów biologicznych,
- wykorzystuje wiedzę zdobytą na innych przedmiotach,
- potrafi samodzielnie korzystać z różnych źródeł informacji,
- bardzo aktywnie uczestniczy w procesie lekcyjnym,
- wykonuje twórcze prace, pomoce naukowe i potrafi je prezentować na terenie szkoły i poza nią,
- bierze udział w konkursach biologicznych na terenie szkoły i poza nią.

### Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który:

- opanował w pełnym zakresie wiadomości i umiejętności określone programem nauczania,
- wykazuje szczególne zainteresowania biologią,
- samodzielnie interpretuje zjawiska biologiczne potrafi bronić swych poglądów
- potrafi stosować zdobytą wiedzę do samodzielnego rozwiązywania problemów w nowych sytuacjach,
- bez pomocy nauczyciela korzysta z różnych źródeł informacji,
- potrafi planować i bezpiecznie przeprowadzać doświadczenia i hodowle przyrodnicze,
- sprawnie posługuje się mikroskopem i lupą oraz sprzętem laboratoryjnym,
- potrafi samodzielnie wykonać preparaty mikroskopowe i opisać je,
- prezentuje swoją wiedzę posługując się poprawną terminologią biologiczną,
- aktywnie uczestniczy w procesie lekcyjnym.

### Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który:

- opanował wiadomości i umiejętności bardziej złożone i mniej przystępne, przydatne i użyteczne w szkolnej i pozaszkolnej działalności,
- potrafi stosować zdobytą wiedzę do samodzielnego rozwiązywania problemów typowych, w przypadku trudniejszych korzysta z pomocy nauczyciela,
- właściwie stosuje terminologię przedmiotową
- stosuje wiedzę do objaśniania prostych zjawisk przyrodniczych:
- potrafi planować i bezpiecznie przeprowadzać doświadczenia i hodowle przyrodnicze,
- posługuje się mikroskopem i zna sprzęt laboratoryjny,
- wykonuje proste preparaty mikroskopowe,
- udziela poprawnych odpowiedzi na typowe pytania,
- jest aktywny na lekcji.

### Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który:

- opanował wiadomości i umiejętności przystępne, niezbyt złożone, najważniejsze w nauczaniu biologii, oraz takie które można wykorzystać w sytuacjach szkolnych i pozaszkolnych,
- rozwiązuje typowe problemy o średnim stopniu trudności,
- analizuje podstawowe zależności, próbuje porównywać, wnioskować i zajmować określone stanowisko.
- wykazuje się aktywnością na lekcji w stopniu zadowalającym.

### Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

- ma braki w opanowaniu wiadomości i umiejętności określonych programem, ale nie przekreślają one możliwości dalszego kształcenia,
- wykonuje proste zadania i polecenia o bardzo małym stopniu trudności,
- z pomocą nauczyciela wykonuje proste doświadczenia biologiczne,
- wiadomości przekazuje w sposób nieporadny, nie używając terminologii biologicznej,
- jest mało aktywny na lekcji.

### Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który:

- nie opanował wiadomości i umiejętności określanych podstawami programowymi, koniecznymi do dalszego kształcenia,
- nie potrafi posługiwać się przyrządami biologicznymi,
- wykazuje się brakiem systematyczności w przyswajaniu wiedzy i wykonywaniu prac domowych,

- nie podejmuje próby rozwiązania zadań o elementarnym stopniu trudności nawet przy pomocy nauczyciela,
- wykazuje się bierną postawą na lekcji.

**Szczegółowe wymagania edukacyjne z biologii dla klasy 5 szkoły podstawowej oparte na Programie nauczania biologii „Puls życia” autorstwa Anny Zdziennickiej. Uczeń, który nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą, otrzymuje ocenę niedostateczną.**

Dział	Poziom wymagań				
	Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1+2]	Ocena dobra [1+2+3]	Ocena bardzo dobra [1+2+3+4]	Ocena celująca [1+2+3+4+5]
I. Biologia jako nauka.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-wskazuje biologię jako naukę o organizmach</li> <li>-wymienia czynności życiowe organizmów</li> <li>-podaje przykłady dziedzin biologii</li> <li>-wskazuje obserwacje i doświadczenia jako źródła wiedzy biologicznej</li> <li>-wymienia źródła wiedzy biologicznej</li> <li>-z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie metodą naukową</li> <li>-z pomocą nauczyciela podaje nazwy części mikroskopu optycznego</li> <li>-obserwuje pod mikroskopem preparaty przygotowane przez nauczyciela</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-określa przedmiot badań biologii jako nauki</li> <li>-opisuje wskazane cechy organizmów</li> <li>-wyjaśnia, czym zajmuje się wskazana dziedzina biologii</li> <li>-porównuje obserwację z doświadczeniem jako źródła wiedzy biologicznej</li> <li>-korzysta ze źródeł wiedzy wskazanych przez nauczyciela</li> <li>-z niewielką pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie metodą naukową</li> <li>-podaje nazwy wskazanych przez nauczyciela części mikroskopu optycznego</li> <li>-z pomocą nauczyciela wykonuje proste preparaty mikroskopowe</li> <li>-oblicza powiększenie mikroskopu optycznego</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-wykazuje cechy wspólne organizmów</li> <li>-opisuje czynności życiowe organizmów</li> <li>-na podstawie opisu przeprowadza doświadczenie metodą naukową</li> <li>-rozdziela próbę kontrolną i próbę badawczą</li> <li>-opisuje źródła wiedzy biologicznej</li> <li>-wymienia cechy dobrego badacza</li> <li>-samodzielnie opisuje budowę mikroskopu optycznego</li> <li>-samodzielnie wykonuje preparaty mikroskopowe</li> <li>-nastawia ostrość mikroskopu i wyszukuje obserwowane elementy</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-charakteryzuje wszystkie czynności życiowe organizmów</li> <li>-wymienia hierarchicznie poziomy budowy organizmu roślinnego i organizmu zwierzęcego</li> <li>-charakteryzuje wybrane dziedziny biologii</li> <li>-wykazuje zalety metody naukowej</li> <li>-samodzielnie przeprowadza doświadczenie metodą naukową</li> <li>-posługuje się właściwymi źródłami wiedzy biologicznej</li> <li>-do rozwiązywania wskazanych problemów</li> <li>-charakteryzuje cechy dobrego badacza</li> <li>-charakteryzuje funkcje wskazywanych części mikroskopu optycznego w kolejności tworzenia się obrazu obiektu</li> <li>-wykonuje preparaty mikroskopowe, nastawia ostrość mikroskopu, rysuje obraz widziany pod mikroskopem optycznym</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-wykazuje jedność budowy organizmów</li> <li>-porównuje poziomy organizacji organizmów u roślin i zwierząt</li> <li>-wymienia inne niż podane w podręczniku dziedziny biologii</li> <li>-planuje i przeprowadza doświadczenie metodą naukową</li> <li>-krytycznie analizuje informacje pochodzące z różnych źródeł wiedzy biologicznej</li> <li>-analizuje swoją postawę w odniesieniu do cech dobrego badacza</li> <li>-sprawnie posługuje się mikroskopem optycznym,</li> <li>-samodzielnie wykonuje preparaty, rysuje dokładny obraz obiektu obserwowanego pod mikroskopem</li> <li>-wskazuje zalety mikroskopu elektronowego</li> </ul>
II. Budowa i czynności	-wymienia trzy najważniejsze pierwiastki budujące organizm	-wymienia sześć najważniejszych pierwiastków	-wymienia wszystkie najważniejsze pierwiastki	-wyjaśnia role wody i soli mineralnych w	-wykazuje, że związki chemiczne są zbudowane

<p>życiowe organizmów.</p>	<p>-wymienia wodę i sole mineralne jako elementy wchodzące w skład organizmu          -wskazuje białka, cukry, tłuszcze i kwasy nukleinowe jako składniki organizmu          -wskazuje komórkę jako podstawową jednostkę życia          -podaje przykłady organizmów jedno-i wielokomórkowych          -obserwuje preparat nabłonka przygotowany przez nauczyciela          -na podstawie obserwacji preparatów, ilustracji i schematów wnioskuje o komórkowej budowie organizmów          -wymienia elementy budowy komórki roślinnej, zwierzęcej, bakteryjnej i grzybowej          -obserwuje pod mikroskopem preparat moczarki kanadyjskiej przygotowany przez nauczyciela          -pod opieką nauczyciela rysuje obraz obiektu obserwowanego pod mikroskopem          -wyjaśnia, czym jest odżywianie          -wyjaśnia, czym jest samożywność          -podaje przykłady organizmów samożywnych          -wyjaśnia, czym jest cudzożywność          -podaje przykłady organizmów cudzożywnych          -wymienia rodzaje cudzożywności          -określa, czym jest oddychanie          -wymienia sposoby</p>	<p>budujących organizm          -wymienia produkty spożywcze, w których występują białka, cukry i tłuszcze          -wyjaśnia, dlaczego komórki nazywamy podstawową jednostką organizmu          -wymienia organelle komórki zwierzęcej          -z pomocą nauczyciela wykonuje preparat nabłonka          -podaje przykłady komórki bezjądrowej i jądrowej          -wymienia funkcje elementów komórki roślinnej, zwierzęcej, bakteryjnej i grzybowej          -z pomocą nauczyciela wykonuje preparat moczarki kanadyjskiej          -obserwuje pod mikroskopem organelle wskazane przez nauczyciela          -wskazuje fotosyntezę jako sposób odżywiania się          -wskazuje substancje biorące udział w fotosyntezie i wymienia produkty fotosyntezy          -z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla na intensywność przebiegu fotosyntezy          -krótko opisuje różne sposoby odżywiania się zwierząt          -wyjaśnia, w jaki sposób wskazany organizm cudzożywny pobiera pokarm          -wyróżnia oddychanie tlenowe i fermentację          -wskazuje organizmy uzyskujące energię z oddychania tlenowego</p>	<p>budujące organizm oraz magnez i wapń          -wyjaśnia, że woda i sole mineralne są związkami chemicznymi występującymi w organizmie          -wymienia białka, cukry, tłuszcze i kwasy nukleinowe jako składniki organizmu i omawia role dwóch z nich          -opisuje kształty komórek zwierzęcych          -opisuje budowę komórki zwierzęcej na podstawie ilustracji          -z niewielką pomocą nauczyciela wykonuje preparat nabłonka          -wyjaśnia, czym są komórki jądrowe i bezjądrowe oraz podaje ich przykłady          -samodzielnie wykonuje preparat moczarki kanadyjskiej          -odróżnia pod mikroskopem elementy budowy komórki          -wyjaśnia rolę poszczególnych elementów komórki z niewielką pomocą nauczyciela          -rysuje obraz obiektu obserwowanego pod mikroskopem          -wymienia czynniki niezbędne do przeprowadzania fotosyntezy          -wskazuje substraty i produkty fotosyntezy          -omawia sposoby wykorzystania przez roślinę produktów fotosyntezy          -z niewielką pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla na</p>	<p>organizmie          -wymienia białka, cukry, tłuszcze i kwasy nukleinowe jako składniki organizmu i omawia ich role          -rozpoznaje na ilustracji elementy budowy komórki zwierzęcej i omawia ich funkcje          -wykonuje preparat nabłonka          -rozpoznaje organelle komórki zwierzęcej i rysuje jej obraz mikroskopowy          -omawia elementy i funkcje budowy komórki          -na podstawie ilustracji analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek, wskazuje cechy umożliwiające rozróżnienie komórek          -samodzielnie wykonuje preparat moczarki kanadyjskiej, rozpoznaje elementy budowy komórki roślinnej i rysuje jej obraz mikroskopowy          -wyjaśnia, na czym polega fotosynteza          -omawia zależność przebiegu fotosyntezy od obecności wody, dwutlenku węgla i światła          -schematycznie zapisuje i omawia przebieg fotosyntezy          -na podstawie opisu przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla</p>	<p>z kilku pierwiastków          -omawia funkcje białek, cukrów, tłuszczów i kwasów nukleinowych w organizmie i wskazuje produkty spożywcze, w których one występują          -sprawnie posługuje się mikroskopem          -samodzielnie wykonuje preparat nabłonka i rysuje dokładny obraz widziany pod mikroskopem, z zaznaczeniem widocznych elementów komórki          -analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek i wykazuje ich związek z pełnionymi funkcjami          -sprawnie posługuje się mikroskopem, samodzielnie wykonuje preparat nabłonka i rysuje dokładny obraz widziany pod mikroskopem          -analizuje przystosowanie roślin do przeprowadzania fotosyntezy          -planuje i samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla na intensywność fotosyntezy          -na podstawie zdobytej wcześniej wiedzy wskazuje w różnych warzywach i owocach materiały zapasowe jako produkty fotosyntezy          -wyjaśnia znaczenie</p>
----------------------------	--	--	---	---	---

	<p>oddychania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-wskazuje drożdże jako organizmy przeprowadzające fermentację</li> </ul>	<p>i fermentacji</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-wyjaśnia, że produktem fermentacji drożdży jest dwutlenek węgla</li> <li>-wskazuje mitochondrium jako miejsce, w którym zachodzi utlenianie</li> </ul>	<p>intensywność fotosyntezy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-omawia wybrane sposoby cudzożywności</li> <li>-podaje przykłady organizmów należących do różnych grup organizmów cudzożywnych</li> <li>-wyjaśnia znaczenie oddychania komórkowego</li> <li>-wskazuje różnice w miejscu przebiegu utleniania i fermentacji w komórce</li> <li>-wymienia narządy wymiany gazowej zwierząt lądowych i wodnych</li> <li>-omawia doświadczenie wykazujące wydzielanie dwutlenku węgla przez drożdże</li> </ul>	<p>na intensywność fotosyntezy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-charakteryzuje rodzaje cudzożywności występujące u różnych grup organizmów</li> <li>-wykazuje przystosowania do pobierania pokarmów występujące u różnych grup organizmów cudzożywnych</li> <li>-schematycznie zapisuje przebieg oddychania</li> <li>-określa warunki przebiegu oddychania i fermentacji</li> <li>-charakteryzuje wymianę gazową u roślin i zwierząt</li> <li>-z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące wydzielanie dwutlenku węgla przez drożdże</li> </ul>	<p>organizmów odżywiających się martwą substancją organiczną</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-wyjaśnia, na czym polega cudzożywność roślin pasożytniczych i półpasożytniczych</li> <li>-porównuje zapis przebiegu oddychania tlenowego z zapisem przebiegu fermentacji</li> <li>-analizuje związek budowy narządów wymiany gazowej ze środowiskiem życia organizmów</li> <li>-samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykazujące wydzielanie dwutlenku węgla przez drożdże</li> </ul>
<p>III. Wirusy, bakterie, protisty i grzyby.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wymienia jednostki klasyfikacji biologicznej</li> <li>-wymienia nazwy królestw organizmów</li> <li>-krótko wyjaśnia, dlaczego wirusy nie są organizmami</li> <li>-wymienia miejsca występowania wirusów i bakterii</li> <li>-wymienia formy morfologiczne bakterii</li> <li>-wymienia formy protistów</li> <li>-wskazuje miejsca występowania protistów</li> <li>-wymienia grupy organizmów należących do protistów</li> <li>-z pomocą nauczyciela wyszukuje protisty w preparacie obserwowanym pod mikroskopem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wyjaśnia, czym zajmuje się systematyka</li> <li>-podaje definicję gatunku</li> <li>-wymienia nazwy królestw i podaje przykłady organizmów należących do danego królestwa</li> <li>-omawia różnorodność form morfologicznych bakterii</li> <li>-opisuje cechy budowy wirusów i bakterii</li> <li>-wymienia cechy, którymi wirusy różnią się od organizmów</li> <li>-podaje przykłady wirusów i bakterii</li> <li>-wykazuje różnorodność protistów</li> <li>-wymienia przedstawicieli poszczególnych grup protistów</li> <li>-wymienia czynności życiowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wykazuje hierarchiczną strukturę jednostek klasyfikacji biologicznej</li> <li>-charakteryzuje wskazane królestwo</li> <li>-na podstawie ilustracji przyporządkowuje organizm do królestwa</li> <li>-wykazuje, dlaczego wirusy nie są organizmami</li> <li>-rozpoznaje formy morfologiczne bakterii widoczne w preparacie mikroskopowym lub na ilustracji</li> <li>-omawia wybrane czynności życiowe bakterii</li> <li>-charakteryzuje wskazane grupy protistów</li> <li>-wykazuje chorobotwórcze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-porównuje wcześniejsze i współczesne zasady klasyfikacji organizmów</li> <li>-wyjaśnia zasady nadawania nazw gatunkom</li> <li>-przedstawia cechy organizmów, na podstawie których można je zaklasyfikować do danego królestwa</li> <li>-omawia wpływ bakterii na organizm człowieka</li> <li>-wskazuje drogi wnikania wirusów i bakterii do organizmu</li> <li>-prezentuje wszystkie czynności życiowe bakterii</li> <li>-ocenia znaczenie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-uzasadnia konieczność klasyfikacji organizmów</li> <li>-porównuje jednostki klasyfikacji zwierząt z jednostkami klasyfikacji roślin</li> <li>-z pomocą nauczyciela korzysta z różnych kluczy do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy</li> <li>-przeprowadza doświadczenie z samodzielnym otrzymywaniem jogurtu</li> <li>-omawia choroby wirusowe i bakteryjne, wskazuje drogi ich przenoszenia oraz zasady zapobiegania</li> </ul>



	<p>-wymienia środowiska życia grzybów i porostów</p> <p>-podaje przykłady grzybów i porostów</p> <p>-na podstawie okazu naturalnego lub ilustracji opisuje budowę grzybów</p> <p>-wymienia sposoby rozmnażania się grzybów</p> <p>-rozpoznaje porosty wśród innych organizmów</p>	<p>wskazanych grup protistów</p> <p>-z niewielką pomocą nauczyciela wyszukuje protisty w preparacie obserwowanym pod mikroskopem</p> <p>-wymienia cechy pozwalające zaklasyfikować organizm do grzybów</p> <p>-omawia wskazaną czynność życiową grzybów</p> <p>-podaje przykłady znaczenia grzybów w przyrodzie i dla człowieka</p>	<p>znaczenie protistów</p> <p>-opisuje czynności życiowe protistów – oddychanie, odżywianie, rozmnażanie się</p> <p>-zakłada hodowlę protistów</p> <p>-z niewielką pomocą nauczyciela wyszukuje protisty w preparacie obserwowanym pod mikroskopem</p> <p>-wykazuje znaczenie grzybów w przyrodzie i dla człowieka</p> <p>-analizuje różnorodność budowy grzybów</p> <p>-wyjaśnia sposoby oddychania i odżywiania się grzybów</p> <p>-wykazuje, że porosty są zbudowane z grzybni i glonu</p>	<p>wirusów i bakterii w przyrodzie i dla człowieka</p> <p>-porównuje czynności życiowe poszczególnych grup protistów</p> <p>-wymienia choroby wywołane przez protisty</p> <p>-zakłada hodowlę protistów, -rozpoznaje protisty pod mikroskopem, rysuje i z pomocą nauczyciela opisuje budowę protistów</p> <p>-określa znaczenie poszczególnych komponentów w budowie plechy porostu</p> <p>-rozpoznaje różne formy morfologiczne porostów i podaje ich nazwy</p> <p>-opisuje czynności życiowe grzybów – odżywianie, oddychanie i rozmnażanie się</p>	<p>tym chorobom</p> <p>-wskazuje zagrożenia epidemiologiczne chorobami wywołanymi przez protisty</p> <p>-wskazuje drogi zakażenia chorobami wywołanymi przez protisty oraz zasady zapobiegania tym chorobom</p> <p>zakłada hodowlę protistów,</p> <p>-wyszukuje protisty w obrazie mikroskopowym, rysuje i opisuje budowę protistów</p> <p>-analizuje znaczenie grzybów w przyrodzie i dla człowieka</p> <p>-proponuje sposób badania czystości powietrza na podstawie informacji o wrażliwości porostów na zanieczyszczenia</p> <p>-wyjaśnia, dlaczego porosty określa się mianem organizmów pionierskich</p>
IV. Tkanki i organy roślinne.	<p>-wyjaśnia, czym jest tkanka</p> <p>-wymienia podstawowe rodzaje tkanek roślinnych</p> <p>-z pomocą nauczyciela rozpoznaje na ilustracji tkanki roślinne</p> <p>-wymienia podstawowe funkcje korzenia</p> <p>-rozpoznaje systemy korzeniowe</p> <p>-wymienia nazwy elementów budowy zewnętrznej pędu</p>	<p>-określa najważniejsze funkcje wskazanych tkanek roślinnych</p> <p>-opisuje rozmieszczenie wskazanych tkanek w organizmie roślinnym</p> <p>-rozpoznaje na ilustracji rodzaje tkanek roślinnych</p> <p>-rozpoznaje na ilustracjach modyfikacje korzeni</p> <p>-omawia budowę zewnętrzną korzenia i jego podział na poszczególne strefy</p>	<p>-wskazuje cechy adaptacyjne tkanek roślinnych do pełnienia określonych funkcji</p> <p>-na podstawie opisu rozpoznaje wskazane tkanki roślinne</p> <p>-z pomocą nauczyciela rozpoznaje rodzaje tkanek roślinnych obserwowanych pod mikroskopem</p> <p>-wykazuje związek modyfikacji korzenia z adaptacją do środowiska</p>	<p>-rozpoznaje rodzaje tkanek roślinnych obserwowanych pod mikroskopem</p> <p>-przyporządkowuje tkanki do organów i wskazuje na hierarchiczną budowę organizmu roślinnego</p> <p>-wykorzystuje wiedzę o tkankach do wyjaśnienia sposobu pobierania wody przez roślinę</p>	<p>-analizuje związek między budową a funkcją poszczególnych tkanek roślinnych,</p> <p>-wykazuje przystosowania tkanek do pełnionych funkcji</p> <p>-projektuje doświadczenie świadczące o przewodzeniu wody z korzenia w górę rośliny</p> <p>-wykorzystuje wiedzę</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wymienia funkcje łodygi</li> <li>-wymienia funkcje liści</li> <li>-rozpoznaje elementy budowy liścia</li> <li>-rozpoznaje liście pojedyncze i liście złożone</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wyjaśnia różnicę między pędem a łodygą</li> <li>-wskazuje części łodygi roślin zielnych</li> <li>-na materiale zielnikowym lub ilustracji wykazuje związek budowy liścia z pełnionymi przez niego funkcjami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zajmowanego przez roślinę</li> <li>-opisuje przyrost korzenia na długość</li> <li>-omawia funkcje poszczególnych elementów pędu</li> <li>-na okazie roślinnym lub ilustracji wskazuje i omawia części łodygi</li> <li>-na podstawie materiału zielnikowego lub ilustracji rozpoznaje różne modyfikacje liści</li> <li>-rozdziela typy ulistnienia łodygi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-na podstawie ilustracji lub materiału roślinnego klasyfikuje przekształcone korzenie</li> <li>-na podstawie okazu roślinnego żywego, zielnikowego lub ilustracji wykazuje modyfikacje łodygi ze względu na środowisko, w którym żyje roślina</li> <li>-analizuje modyfikacje liści ze względu na środowisko zajmowane przez roślinę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o tkankach do wyjaśniania budowy i funkcji łodygi</li> <li>-wykorzystuje wiedzę o tkankach do wyjaśniania budowy i funkcji liści</li> </ul>
V. Różnorodność roślin.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje mchy wśród innych roślin</li> <li>-wymienia miejsca występowania mchów</li> <li>-wymienia miejsca występowania paprotników</li> <li>-na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje paprotniki wśród innych roślin</li> <li>-wymienia miejsca występowania roślin nagonasiennych</li> <li>-na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje rośliny nagonasienne wśród innych roślin</li> <li>-wymienia miejsca występowania roślin okrytonasiennych</li> <li>-na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje rośliny okrytonasienne wśród innych roślin</li> <li>-na ilustracji lub żywym okazie rozpoznaje organy roślinne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-podaje nazwy elementów budowy mchów</li> <li>-z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy</li> <li>-podaje nazwy organów paproci</li> <li>-wyjaśnia rolę poszczególnych organów paprotników</li> <li>-rozpoznaje, korzystając z atlasów roślin, trzy gatunki rodzimych paprotników</li> <li>-wyjaśnia funkcje kwiatów i nasion</li> <li>-omawia budowę rośliny nagonasiennej</li> <li>-na przykładzie sosny na podstawie ilustracji, żywego lub zielnikowego okazu roślinnego wykazuje różnorodność form roślin okrytonasiennych</li> <li>-podaje nazwy elementów budowy kwiatu odróżnia kwiat od kwiatostanu</li> <li>-na podstawie ilustracji lub żywych okazów omawia budowę owoców</li> <li>-wymienia rodzaje owoców</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje elementy budowy mchów i wyjaśnia ich funkcje</li> <li>-analizuje cykl rozwojowy mchów</li> <li>-omawia znaczenie mchów w przyrodzie i dla człowieka</li> <li>-z niewielką pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy</li> <li>-wyjaśnia znaczenie paprotników w przyrodzie i dla człowieka</li> <li>-rozpoznaje, korzystając z atlasów roślin, pięć gatunków rodzimych paprotników</li> <li>-analizuje cykl rozwojowy paprotników</li> <li>-analizuje cykl rozwojowy sosny</li> <li>-wymienia przystosowania roślin nagonasiennych do warunków życia</li> <li>-omawia funkcje poszczególnych elementów kwiatu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wyjaśnia, dlaczego mchy uważane są za najprostsze rośliny lądowe</li> <li>-według opisu przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy</li> <li>-na podstawie ilustracji lub żywych okazów wykazuje różnorodność organizmów zaliczanych do paprotników</li> <li>-rozpoznaje, korzystając z atlasów roślin, osiem gatunków rodzimych paprotników</li> <li>-wykazuje przystosowania roślin nagonasiennych do środowiska</li> <li>-omawia znaczenie roślin nagonasiennych w przyrodzie i dla człowieka</li> <li>-omawia cykl rozwojowy roślin okrytonasiennych</li> <li>-wyjaśnia, dlaczego kwiatostany ułatwiają</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-samodzielnie planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy</li> <li>-na podstawie informacji o budowie mchów wykazuje ich rolę w przyrodzie</li> <li>-porównuje budowę poszczególnych organów u paprotników</li> <li>-rozpoznaje rodzime gatunki roślin nagonasiennych</li> <li>-określa, z jakiego gatunku drzewa lub krzewu pochodzi roślina nagonasienna</li> <li>-wykazuje związek budowy kwiatu ze sposobem zapylenia</li> <li>-wyjaśnia wpływ różnych czynników na kiełkowanie nasion</li> <li>-planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ wody</li> </ul>

	<p>i wymienia ich funkcje          -wymienia rodzaje owoców          -przedstawia sposoby rozprzestrzeniania się owoców          -wymienia elementy łodyg służące do rozmnażania wegetatywnego          -wymienia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie          -z pomocą nauczyciela korzysta z klucza do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy</p>	<p>-wymienia etapy kiełkowania nasion          -rozpoznaje fragmenty pędów służące do rozmnażania wegetatywnego          -podaje przykłady znaczenia roślin okrytonasiennych dla człowieka          -z niewielką pomocą nauczyciela korzysta z klucza do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy</p>	<p>-rozpoznaje formy roślin okrytonasiennych          -wymienia sposoby zapylania kwiatów          -wykazuje zmiany zachodzące w kwiecie po zapyleniu          -określa rolę owocni w klasyfikacji owoców          -wyjaśnia funkcje poszczególnych elementów nasienia          -rozpoznaje na pędzie fragmenty, które mogą posłużyć do rozmnażania wegetatywnego          -ocenia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie          -rozpoznaje na ilustracji pięć gatunków roślin okrytonasiennych występujących w Polsce          -korzysta z prostego klucza do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy</p>	<p>zapylenie          -wykazuje adaptacje budowy owoców do sposobów ich rozprzestrzeniania się          -na podstawie ilustracji lub okazu naturalnego omawia budowę nasion          -zakłada hodowlę roślin z-a pomocą rozmnażania wegetatywnego          ocenia znaczenie roślin okrytonasiennych dla człowieka          -rozpoznaje na ilustracji dziesięć gatunków roślin okrytonasiennych występujących w Polsce          -sprawnie korzysta z prostego klucza do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy</p>	<p>na kiełkowanie nasion          -zakłada hodowlę roślin za pomocą rozmnażania wegetatywnego i obserwuje ją          -rozpoznaje na ilustracjach dwanaście gatunków roślin okrytonasiennych występujących w Polsce          -na dowolnych przykładach wykazuje różnorodność roślin okrytonasiennych i ich znaczenie żywego okazu</p>
--	---	---	--	---	---

**Szczegółowe wymagania edukacyjne z biologii dla klasy 6 szkoły podstawowej oparte na Programie nauczania biologii „Puls życia” autorstwa Anny Zdziennickiej. Uczeń, który nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą, otrzymuje ocenę niedostateczną.**

Dział	Poziom wymagań				
	Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1+2]	Ocena dobra [1+2+3]	Ocena bardzo dobra [1+2+3+4]	Ocena celująca [1+2+3+4+5]
I. Świat zwierząt.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-wymienia wspólne cechy zwierząt</li> <li>-wyjaśnia, czym różnią się zwierzęta kręgowce od bezkręgowych</li> <li>-podaje przykłady zwierząt kręgowych i bezkręgowych</li> <li>-wyjaśnia, czym jest tkanka</li> <li>-wymienia podstawowe rodzaje tkanek zwierzęcych</li> <li>-wymienia rodzaje tkanki łącznej</li> <li>-wymienia składniki krwi</li> <li>-przy pomocy nauczyciela przeprowadza obserwację mikroskopową tkanek zwierzęcych i rozpoznaje elementy tkanki widziane pod mikroskopem oraz rysuje obrazy widziane pod mikroskopem</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-przedstawia poziomy organizacji ciała zwierząt</li> <li>-podaje przykłady zwierząt kręgowych i bezkręgowych</li> <li>-odróżnia komórkę roślinną od zwierzęcej</li> <li>-wymienia najważniejsze funkcje oraz opisuje budowę wskazanej tkanki zwierzęcej</li> <li>-wskazuje rozmieszczenie omawianych tkanek w organizmie</li> <li>-opisuje składniki krwi</li> <li>-wskazuje elementy w budowie komórki nerwowej</li> <li>-przy niewielkiej pomocy nauczyciela przeprowadza obserwację mikroskopową tkanek zwierzęcych i rozpoznaje elementy tkanki widziane pod mikroskopem</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-definiuje pojęcia komórka, tkanka, narząd, układ narządów, organizm</li> <li>-przyrządkowuje podane zwierzę do odpowiedniej grupy systematycznej</li> <li>-wskazuje różnice w budowie między komórką roślinną a zwierzęcą</li> <li>-wyjaśnia dlaczego zwierzęta nie są samożywne</li> <li>-określa miejsca występowania w organizmie omawianych tkanek</li> <li>-wyjaśnia funkcję komórek gębowych</li> <li>-rozpoznaje na ilustracji rodzaje tkanek zwierzęcych</li> <li>-samodzielnie przeprowadza obserwację mikroskopową tkanek zwierzęcych i przy pomocy nauczyciela rysuje obrazy widziane pod mikroskopem</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-charakteryzuje bezkręgowce i kręgowce</li> <li>-rozpoznaje, nazywa i wskazuje funkcje poszczególnych elementów komórki zwierzęcej</li> <li>-charakteryzuje pokrycie ciała bezkręgowców i kręgowców</li> <li>-podaje przykłady szkieletów bezkręgowców</li> <li>-wyjaśnia dlaczego gąbki to nietypowe zwierzęta wodne</li> <li>-omawia budowę i sposób funkcjonowania tkanki mięśniowej</li> <li>-wskazuje różnicowanie w budowie tkanki łącznej</li> <li>-omawia funkcje składników krwi</li> <li>-samodzielnie przeprowadza obserwację mikroskopową tkanek zwierzęcych, rozpoznaje charakterystyczne elementy obserwowanej tkanki</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-prezentuje stopniowo komplikującą się budowę ciała zwierząt</li> <li>-wyjaśnia skąd wynikają zdolności regeneracyjne gąbek</li> <li>-na podstawie ilustracji analizuje budowę tkanek zwierzęcych</li> <li>-wykazuje związek istniejący między budową tkanek zwierzęcych a pełnionymi przez nie funkcjami</li> <li>-wykonuje z dowolnego materiału model wybranej tkanki zwierzęcej na podstawie ilustracji analizuje budowę tkanek zwierzęcych</li> </ul>
II. Od parzydełkowców do pierścienic.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wskazuje miejsce występowania parzydełkowców</li> <li>-nazywa formy parzydełkowców</li> <li>-odróżnia polipa od meduzy</li> <li>-rozpoznaje na ilustracji parzydełkowca wśród innych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wymienia cechy budowy parzydełkowców</li> <li>-wyjaśnia, na czym polega rola parzydełek</li> <li>-wyjaśnia w jaki sposób odżywiają się parzydełkowce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-porównuje budowę oraz tryb życia polipa i meduzy</li> <li>-rozpoznaje wybrane gatunki parzydełkowców</li> <li>-wyjaśnia pojęcie: jama chłonąco-trawiąca</li> <li>-omawia przystosowanie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-charakteryzuje wskazane czynności życiowe parzydełkowców</li> <li>-ocenia znaczenie parzydełkowców w przyrodzie i dla człowieka</li> <li>-charakteryzuje wskazane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wykazuje związek istniejący między budową parzydełkowców a środowiskiem ich życia</li> <li>-przedstawia tabelę, w której porównuje polipa z meduzą</li> </ul>

	<p>zwierząt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-wskazuje miejsce występowania płazińców</li> <li>-rozpoznaje na ilustracji tasiemca</li> <li>-wskazuje środowisko życia nicieni</li> <li>-rozpoznaje na ilustracji nicienie wśród innych zwierząt</li> <li>-wymienia przedstawicieli nicieni</li> <li>-rozpoznaje pierścienice wśród innych zwierząt</li> <li>-wskazuje środowisko życia pierścienic</li> <li>-wymienia przedstawicieli pierścienic</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wymienia parzydełkowce żyjące w Polsce</li> <li>-wskazuje na ilustracji elementy budowy tasiemca</li> <li>-wskazuje drogi inwazji tasiemca do organizmu</li> <li>-wskazuje na schemacie cyklu rozwojowego tasiemca żywiciela pośredniego i ostatecznego</li> <li>-wskazuje charakterystyczne cechy nicieni</li> <li>-omawia budowę zewnętrzną nicieni</li> <li>-wymienia choroby wywołane przez nicienie</li> <li>-wymienia cechy charakterystyczne budowy zewnętrznej pierścienic</li> <li>-wyjaśnia znaczenie szczecinek, siodełka</li> </ul>	<p>tasiemca do pasożytniczego trybu życia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-wyjaśnia jakimi elementami budowy różnią się tasiemiec uzbrojony i nieuzbrojony</li> <li>-charakteryzuje znaczenie płazińców</li> <li>-wyjaśnia pojęcia rozdzielność płciową, dymorfizm płciowy</li> <li>-omawia rolę żywiciela pośredniego i ostatecznego w cyklu rozwojowym tasiemca</li> <li>-omawia środowisko i tryb życia nereidy oraz pijawki</li> <li>-wyjaśnia pojęcia zapłodnienie krzyżowe, obojnactwo</li> </ul>	<p>czynności życiowe płazińców</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-omawia sposoby zapobiegania zarażeniu się tasiemcem</li> <li>-podaje przykład płazińca wolno żyjącego</li> <li>-charakteryzuje objawy chorób wywołanych przez nicienie</li> <li>-omawia znaczenie profilaktyki</li> <li>-wskazuje przystosowania pijawki do pasożytniczego trybu życia</li> <li>-charakteryzuje wskazane czynności życiowe pierścienic</li> <li>-charakteryzuje znaczenie nicieni w przyrodzie i dla człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wyjaśnia w jaki sposób powstają rafy koralowe</li> <li>-analizuje możliwości zakażenia się chorobami wywołanymi przez płazińce</li> <li>-wyjaśnia cykl rozwojowy tasiemca</li> <li>-ocenia znaczenie płazińców w przyrodzie i dla człowieka</li> <li>-omawia cykl rozwojowy glisty ludzkiej</li> <li>-wyjaśnia różnice w budowie między tasiemcem a glistą</li> <li>-wyjaśnia w jaki sposób pierścienice oczyszczają wodę</li> </ul>
<p>III. Stawonogi I mięczaki.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-rozpoznaje stawonogi wśród innych zwierząt</li> <li>-wymienia miejsca bytowania stawonogów</li> <li>-wymienia skorupiaki, owady i pajęczaki jako zwierzęta należące do stawonogów</li> <li>-wymienia główne części ciała poszczególnych grup stawonogów</li> <li>-wymienia główne części ciała skorupiaków</li> <li>-wskazuje środowiska występowania skorupiaków</li> <li>-wymienia elementy budowy zewnętrznej owadów</li> <li>-rozpoznaje owady wśród innych stawonogów</li> <li>-rozpoznaje pajęczaki wśród innych stawonogów</li> <li>-wymienia przedstawicieli pajęczaków</li> <li>-wymienia miejsca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wymienia cechy wspólne wszystkich stawonogów</li> <li>-wyjaśnia, czym jest oskórek i określa jego funkcje</li> <li>-wie na czym polega proces linienia</li> <li>-wymienia cztery grupy skorupiaków</li> <li>-wie czym odżywiają się wybrane skorupiaki (raki, kraby)</li> <li>-wskazuje charakterystyczne cechy budowy wybranych gatunków owadów</li> <li>-na wybranych przykładach omawia znaczenie owadów w przyrodzie i dla człowieka</li> <li>-wskazuje charakterystyczne cechy budowy zewnętrznej pajęczaków</li> <li>-omawia sposób odżywiania się pajęczaków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-przedstawia kryteria podziału stawonogów na skorupiaki, owady i pajęczaki</li> <li>-opisuje funkcje odnóży stawonogów</li> <li>-nazywa poszczególne części ciała u raka stawowego</li> <li>-wyjaśnia funkcję wachlarza u raka</li> <li>-na kilku przykładach omawia różnice w budowie owadów oraz ich przystosowania do życia w różnych środowiskach</li> <li>-wykazuje związek istniejący między budową odnóży owadów a środowiskiem ich życia</li> <li>-wyjaśnia czym odżywiają się owady</li> <li>-omawia podstawowe czynności życiowe pajęczaków</li> <li>-wie do czego służą</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-charakteryzuje wskazane czynności życiowe stawonogów</li> <li>-omawia cechy umożliwiające rozpoznanie skorupiaków, owadów i pajęczaków</li> <li>-wymienia cechy adaptacyjne wskazanej grupy stawonogów</li> <li>-wyjaśnia, czym jest oko złożone</li> <li>-wykazuje związek między budową skorupiaków a środowiskiem ich życia</li> <li>-wskazuje różnicę w budowie i funkcjach pierwszej i drugiej pary skrzydeł</li> <li>-wyjaśnia na czym polega przeobrażenie zupełne a na czym przeobrażenia niezupełnego (podaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wie do jakich związków należy chityna</li> <li>-analizuje cechy adaptacyjne stawonogów, umożliwiające im opanowanie różnych środowisk</li> <li>-charakteryzuje znaczenie skorupiaków w przyrodzie i dla człowieka</li> <li>-potrafi ułożyć proste łańcuchy pokarmowe obejmujące skorupiaki, owady, pajęczaki</li> <li>-analizuje budowę narządów gębowych owadów i wykazuje jej związek z pobieranym pokarmem</li> <li>-analizuje elementy budowy zewnętrznej pajęczaków i wykazuje</li> </ul>

	występowania mięczaków -wskazuje na ilustracji elementy budowy ślimaka	-omawia budowę zewnętrzną mięczaków -wskazuje na ilustracjach elementy budowy mięczaków	nogogłaszczki i szczękoczułki -omawia czynności życiowe mięczaków -wyjaśnia pojęcie worek trzewiowy, tarka, syfon wpustowy, wypustowy -wyjaśnia sposoby odżywiania się mięczaków - omawia znaczenie mięczaków w przyrodzie i dla człowieka	przykłady owadów) -charakteryzuje odnóża pajęczaków -wykazuje różnice w budowie ślimaków, małży i głowonogów -podaje nazwy gatunkowe ślimaków posiadających i nieposiadających muszli	ich przystosowania do środowiska życia -rozpoznaje na ilustracji gatunki ślimaków -konstruuje tabelę, w której porównuje trzy grupy mięczaków
IV. Kręgowce zmiennocieplne.	-wyjaśnia dlaczego ryby zaliczane są do kręgowców -określa kształty ciała ryb w zależności od różnych miejsc ich występowania -wyjaśnia znaczenie ochronne łusek -wskazuje środowisko życia płazów -wymienia części ciała płazów -potrafi podać przykłady zwierząt zaliczanych do płazów -wie że płazy należą do kręgowców zmiennocieplnych -rozpoznaje na ilustracji płazy ogoniaste, beznogie i bezogonowe -wie że gady należą do kręgowców zmiennocieplnych - wymienia środowiska życia gadów -omawia budowę zewnętrzną gadów -rozpoznaje na ilustracji jaszczurki, krokodyle, węże i żółwie	-podaje przykłady zdobywania pokarmu przez ryby -wymienia i rozpoznaje na rysunku rodzaje płetw -wskazuje skrzela jako narząd wymiany gazowej -wyjaśnia, czym jest ławica i plankton - rozpoznaje przedstawicieli płazów wśród innych zwierząt -na podstawie ilustracji omawia budowę zewnętrzną płaza -wymienia stadia rozwojowe żaby -podaje przykłady płazów ogoniastych, bezogonowych i beznogich -wymienia gatunki płazów żyjących w Polsce -wyjaśnia związek istniejący między występowaniem gadów a ich zmiennocieplnością -określa środowiska życia gadów -podaje przyczyny zmniejszania się populacji gadów	-wie na czym polega zmiennocieplność -wyjaśnia podstawowe czynności życiowe ryb -wyjaśnia pojęcia zapłodnienie zewnętrzne, jajorodność, tarło, ikra -określa znaczenie ryb w przyrodzie i dla człowieka -charakteryzuje przystosowania płazów do życia w wodzie i na lądzie -omawia wybrane czynności życiowe płazów -wyjaśnia sposób wymiany gazowej u płazów -wymienia gatunki płazów żyjących w Polsce -omawia główne zagrożenia dla płazów -opisuje przystosowania gadów do życia na lądzie -omawia tryb życia gadów -omawia pokrycie ciała gadów -omawia sposoby zdobywania pokarmu przez gady -wskazuje sposoby ochrony gadów -wyjaśnia pojęcia: zapłodnienie wewnętrzne, jajorodność, jajożyworodność	-omawia na czym polegają wędrówki ryb, podaje przykłady takich ryb -podaje nazwy gatunkowe ryb drapieżnych, roślinożernych, wszystkożernych -omawia cykl rozwojowy żaby i wykazuje jego związek z życiem w wodzie i na lądzie -potrafi wyjaśnić podając konkretne argumenty dlaczego płazy nazywane są zwierzętami dwuśrodowiskowymi - wskazuje sposoby ochrony płazów -charakteryzuje rozmnażanie i rozwój gadów -analizuje przebieg wymiany gazowej u gadów -charakteryzuje gady występujące w Polsce -wyjaśnia przyczyny wymierania gadów i podaje sposoby zapobiegania zmniejszaniu się ich populacji -określa funkcję błon płodowych oraz elementów jaja gada	-wyjaśnia mechanizm wymiany gazowej u ryb - wykazuje związek istniejący między budową ryb a miejscem ich bytowania -określa rolę linii bocznej -potrafi podać różnicę między rybą chrzęstnoszkieletową a kostnoszkieletową - wyjaśnia, w jaki sposób przebiega wymiana gazowa u płazów, wykazując związek z ich życiem w dwóch środowiskach -wykazuje związek istniejący między trybem życia płazów a ich zmiennocieplnością -określa rolę płazów w biologicznej walce ze szkodnikami -analizuje pokrycie ciała gadów w kontekście ochrony przed utratą wody -wykazuje związek między sposobem rozmnażania gadów a środowiskiem ich życia

<p>V. Kręgowce stałocieplne.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wie, że ptaki zaliczane są do kręgowców stałocieplnych</li> <li>-na ilustracji wskazuje elementy budowy ptaków</li> <li>- podaje przykłady ptaków żyjących w różnych środowiskach</li> <li>-wie, że ssaki zaliczane są do kręgowców stałocieplnych</li> <li>-wskazuje środowiska występowania ssaków</li> <li>-na podstawie ilustracji omawia budowę zewnętrzną ssaków</li> <li>-wymienia przystosowania ssaków do zróżnicowanych środowisk ich bytowania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-rozpoznaje rodzaje piór</li> <li>-wymienia elementy budowy jaja</li> <li>-rozpoznaje ptaki wśród innych zwierząt, wskazując ich charakterystyczne cechy</li> <li>-wymienia pozytywne znaczenie ptaków w przyrodzie</li> <li>-określa rolę gruczołu kuprowego</li> <li>-wykazuje zróżnicowanie siedlisk zajmowanych przez ssaki</li> <li>-wymienia wytwory skóry ssaków</li> <li>-wykazuje zależność między budową morfologiczną ssaków a zajmowanym przez nie siedliskiem</li> <li>-nazywa wskazane zęby ssaków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-omawia przystosowania ptaków do lotu</li> <li>-określa funkcję elementów budowy jaja</li> <li>-omawia budowę piór</li> <li>-wyjaśnia proces rozmnażania i rozwój ptaków</li> <li>-omawia znaczenie ptaków w przyrodzie i dla człowieka</li> <li>-wskazuje zagrożenia dla ptaków</li> <li>-wykazuje związek istniejący między wielkością i kształtem dziobów ptaków a rodzajem spożywanego przez nie pokarmu</li> <li>-omawia sposoby ochrony ptaków</li> <li>-wymienia cechy występujące wyłącznie u ssaków</li> <li>-na ilustracji wskazuje cechy charakterystyczne i wspólne dla ssaków</li> <li>-wyjaśnia, że budowa skóry ssaków ma związek z utrzymywaniem przez nie stałocieplności</li> <li>-omawia proces rozmnażania i rozwój ssaków</li> <li>-wymienia wytwory naskórka</li> <li>-rozpoznaje zęby ssaków i wyjaśnia ich funkcje</li> <li>-wyjaśnia znaczenie ssaków dla przyrody</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-analizuje budowę piór ptaków w związku z pełnioną przez nie funkcją</li> <li>-wykazuje związek istniejący między wymianą gazową a umiejętnością latania ptaków</li> <li>-wyjaśnia proces rozmnażania i rozwoju ptaków</li> <li>-wyjaśnia różnicę między gniazdownikami i zagniazdownikami, podaje konkretne przykłady ptaków będących gniazdownikami oraz zagniazdownikami</li> <li>-omawia rozmnażanie ssaków używając pojęć żyworość, łożysko</li> <li>- opisuje przystosowania ssaków do różnych środowisk życia</li> <li>-charakteryzuje opiekę nad potomstwem u ssaków</li> <li>-podaje przykłady stekowców</li> <li>-identyfikuje wytwory skóry ssaków</li> <li>-omawia znaczenie ssaków dla człowieka</li> <li>-wymienia zagrożenia dla ssaków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wykazuje związek między stałocieplnością ptaków a środowiskiem i trybem ich życia</li> <li>- umiejętnie korzysta z klucza do oznaczania popularnych gatunków ptaków</li> <li>-analizuje związek zachodzący między wymianą gazową ssaków a zróżnicowanymi środowiskami ich występowania i ich życiową aktywnością</li> <li>-analizuje funkcje skóry w aspekcie różnorodności siedlisk zajmowanych przez ssaki</li> <li>-analizuje zagrożenia ssaków i wskazuje sposoby ich ochrony</li> </ul>
----------------------------------	--	--	---	--	--

**Szczegółowe wymagania edukacyjne z biologii dla klasy 7 szkoły podstawowej oparte na Programie nauczania biologii „Puls życia” autorstwa Anny Zdziennickiej. Uczeń, który nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą, otrzymuje ocenę niedostateczną.**

Dział	Poziom wymagań				
	Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1+2]	Ocena dobra [1+2+3]	Ocena bardzo dobra [1+2+3+4]	Ocena celująca [1+2+3+4+5]
I. Biologia jako nauka	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-określa przedmiot badań biologii jako nauki</li> <li>-podaje przykłady dziedzin biologii</li> <li>-wymienia dziedziny biologii zajmujące się budową i funkcjonowaniem człowieka</li> <li>-wymienia źródła wiedzy biologicznej</li> <li>-wskazuje komórkę jako podstawową jednostkę organizacji życia</li> <li>-wymienia elementy budowy komórek: roślinnej, zwierzęcej, grzybowej i bakteryjne</li> <li>-obserwuje preparaty przygotowane przez nauczyciela</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-korzysta z poszczególnych źródeł wiedzy</li> <li>-opisuje cechy organizmów żywych</li> <li>-wymienia funkcje poszczególnych struktur komórkowych</li> <li>-posługuje się mikroskopem</li> <li>-z pomocą nauczyciela wykonuje proste preparaty mikroskopowe</li> <li>- rysuje obraz widziany pod mikroskopem</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-posługuje się właściwymi źródłami wiedzy biologicznej podczas rozwiązywania problemów</li> <li>-rozróżnia próby kontrolną i badawczą</li> <li>-odróżnia pod mikroskopem, na schemacie, zdjęciu lub na podstawie opisu poszczególne elementy budowy komórki</li> <li>-samodzielnie wykonuje proste preparaty mikroskopowe</li> <li>-rysuje obraz widziany pod mikroskopem</li> <li>-wyjaśnia rolę poszczególnych elementów komórki</li> <li>-porównuje budowę różnych komórek</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-charakteryzuje wybrane dziedziny biologii</li> <li>-przedstawia metody badań stosowanych w biologii</li> <li>-omawia budowę i funkcje struktur komórkowych</li> <li>-analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek</li> <li>-wyciąga wnioski dotyczące komórkowej budowy organizmów na podstawie obserwacji preparatów</li> <li>-wykonuje preparaty mikroskopowe, ustawia ostrość obrazu za pomocą śrub: makro- i mikrometrycznej, samodzielnie rysuje obraz widziany pod mikroskopem</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-wykonuje przestrzenny model komórki z dowolnego materiału</li> <li>-analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek oraz wykazuje związek ich budowy z pełnioną funkcją</li> <li>-samodzielnie wykonuje preparaty mikroskopowe</li> <li>-sprawnie posługuje się mikroskopem</li> </ul>
II. Skóra	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wymienia warstwy skóry</li> <li>-przedstawia podstawowe funkcje skóry</li> <li>-wymienia wytwory naskórka</li> <li>-z pomocą nauczyciela omawia wykonane doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu</li> <li>-wymienia choroby skóry</li> <li>-podaje przykłady dolegliwości skóry</li> <li>-omawia zasady pielęgnacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-omawia funkcje skóry i warstwy podskórnej</li> <li>-rozpoznaje na ilustracji lub schemacie warstwy skóry</li> <li>-samodzielnie omawia wykonane doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu</li> <li>-opisuje stan zdrowej skóry</li> <li>-wskazuje konieczność</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wykazuje na konkretnych przykładach związek między budową a funkcjami skóry</li> <li>-opisuje funkcje poszczególnych wytworów naskórka</li> <li>-z pomocą nauczyciela wykonuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu</li> <li>-omawia objawy dolegliwości skóry</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-na podstawie opisu wykonuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu</li> <li>-ocenia wpływ promieni słonecznych na skórę</li> <li>-wyszukuje informacje o środkach kosmetycznych z filtrem UV przeznaczonych dla młodzieży</li> <li>-demonstruje zasady</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wyszukuje odpowiednie informacje i planuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu</li> <li>-przygotowuje pytania i przeprowadza wywiad z lekarzem lub pielęgniarką na temat chorób skóry oraz profilaktyki czerniaka i grzybicy</li> </ul>



	skóry młodzieńczej	<p>dbania o dobry stan skóry</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-wymienia przyczyny grzybic skóry</li> <li>-wskazuje metody zapobiegania grzybicom skóry</li> <li>-klasyfikuje rodzaje oparzeń i odmrożeń skóry</li> <li>-omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku oparzeń skóry</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wyjaśnia, czym są alergię skórne</li> <li>-wyjaśnia zależność między ekspozycją skóry na silne nasłonecznienie a rozwojem czerniaka</li> <li>-uzasadnia konieczność konsultacji lekarskiej w przypadku pojawienia się zmian na skórze</li> </ul>	udzielania pierwszej pomocy w przypadku oparzeń skóry	-wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat chorób, profilaktyki i pielęgnacji skóry młodzieńczej do projektu edukacyjnego
III. Aparat ruchu	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wskazuje części bierną i czynną aparatu ruchu</li> <li>-podaje nazwy wskazanych elementów budowy szkieletu</li> <li>-wymienia elementy szkieletu osiowego</li> <li>-wymienia elementy budujące klatkę piersiową</li> <li>-podaje nazwy odcinków kręgosłupa</li> <li>-wymienia elementy budowy szkieletu kończyn oraz ich obręczy</li> <li>-opisuje budowę kości</li> <li>-omawia cechy fizyczne kości</li> <li>-wskazuje miejsce występowania szpiku kostnego</li> <li>-wymienia składniki chemiczne kości</li> <li>-wymienia rodzaje tkanki mięśniowej</li> <li>-wskazuje położenie tkanek mięśniowej gładkiej i poprzecznie prążkowanej szkieletowej</li> <li>-wymienia naturalne krzywizny kręgosłupa</li> <li>-opisuje przyczyny powstawania wad postawy</li> <li>-wymienia choroby aparatu ruchu</li> <li>-wskazuje ślad stopy z</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wskazuje na schemacie, rysunku i modelu szkielet osiowy oraz szkielet obręczy i kończyn</li> <li>-wskazuje na modelu lub ilustracji mózgo- i trzewioczaszkę</li> <li>-wymienia narządy chronione przez klatkę piersiową</li> <li>-wskazuje na schemacie, rysunku i modelu elementy szkieletu osiowego</li> <li>-wymienia rodzaje połączeń kości</li> <li>-opisuje budowę stawu</li> <li>-rozpoznaje rodzaje stawów</li> <li>-odróżnia staw zawiasowy od stawu kulistego</li> <li>-omawia na podstawie ilustracji doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wyjaśnia sposób działania części biernej i czynnej aparatu ruchu</li> <li>-wskazuje na związek budowy kości z ich funkcją w organizmie</li> <li>-rozpoznaje różne kształty kości</li> <li>-wymienia kości budujące szkielet osiowy</li> <li>-charakteryzuje funkcje szkieletu osiowego</li> <li>-wyjaśnia związek budowy czaszki z pełnionymi przez nią funkcjami</li> <li>-wymienia kości tworzące obręcz barkową i miedniczną</li> <li>-porównuje budowę kończyny górnej i dolnej</li> <li>-charakteryzuje połączenia kości</li> <li>-wyjaśnia związek budowy stawu z zakresem ruchu kończyny</li> <li>-omawia znaczenie składników chemicznych kości</li> <li>-opisuje rolę szpiku kostnego</li> <li>-określa funkcje wskazanych mięśni szkieletowych</li> <li>-opisuje cechy tkanki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wyjaśnia związek budowy kości z ich funkcją w organizmie</li> <li>-omawia rolę chrząstek w budowie klatki piersiowej</li> <li>-porównuje budowę poszczególnych odcinków kręgosłupa</li> <li>-rozpoznaje elementy budowy mózgowcowej i trzewioczaszki</li> <li>-wykazuje związek budowy szkieletu kończyn z funkcjami kończyn górnej i dolnej</li> <li>-wykazuje związek budowy szkieletu obręczy kończyn z ich funkcjami</li> <li>-wykonuje przygotowane doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości</li> <li>-demonstruje na przykładzie cechy fizyczne kości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-klasyfikuje podane kości pod względem kształtów na przykładzie własnego organizmu wykazuje związek budowy kości z ich funkcją</li> <li>-analizuje związek budowy poszczególnych kręgów kręgosłupa z pełnioną przez nie funkcją</li> <li>-wykazuje związek budowy odcinków kręgosłupa z pełnioną przez nie funkcją</li> <li>-charakteryzuje funkcje kończyn górnej i dolnej oraz wykazuje związek z funkcjonowaniem człowieka w środowisku</li> <li>-planuje i samodzielnie wykonuje doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości</li> <li>-wyszukuje odpowiednie informacje i przeprowadza doświadczenie ilustrujące wytrzymałość kości na złamanie</li> </ul>

	<p>plaskostopiem</p> <p>-omawia przedstawione na ilustracji wady podstawy</p>		<p>mięśniowej</p> <p>-rozpoznaje przedstawione na ilustracji wady postawy</p> <p>-opisuje urazy kończyn</p> <p>-omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku urazów kończyn</p> <p>-omawia przyczyny chorób aparatu ruchu</p>		
<p>IV. Układ pokarmowy.</p>	<p>-wymienia podstawowe składniki odżywcze</p> <p>-wymienia produkty spożywcze zawierające białko</p> <p>-podaje przykłady pokarmów, które są źródłem węglowodanów</p> <p>-wymienia pokarmy zawierające tłuszcze</p> <p>-omawia z pomocą nauczyciela przebieg doświadczenia wykrywającego obecność tłuszczów i skrobi w wybranych produktach spożywczych</p> <p>-wymienia przykłady witamin rozpuszczalnych w wodzie i w tłuszczach</p> <p>-podaje przykład jednej awitaminozy</p> <p>-wymienia najważniejsze pierwiastki budujące ciała organizmów</p> <p>-podaje rolę dwóch wybranych makroelementów w organizmie człowieka</p> <p>-wymienia po trzy makroelementy i mikroelementy</p> <p>-wyjaśnia, na czym polega trawienie pokarmów</p> <p>-wymienia rodzaje zębów u człowieka</p> <p>-wymienia odcinki przewodu pokarmowego człowieka</p>	<p>-klasyfikuje składniki odżywcze na budulcowe i energetyczne</p> <p>-określa aminokwasy jako cząsteczki budulcowe białek</p> <p>-wskazuje rolę tłuszczów w organizmie</p> <p>-samodzielnie omawia przebieg doświadczenia wykrywającego obecność tłuszczów i skrobi w wybranych produktach spożywczych</p> <p>-wymienia witaminy rozpuszczalne w wodzie i w tłuszczach</p> <p>-wymienia skutki niedoboru witamin</p> <p>-wskazuje rolę wody w organizmie</p> <p>-omawia znaczenie makroelementów i mikroelementów w organizmie człowieka</p> <p>-opisuje rolę poszczególnych rodzajów zębów</p> <p>-wskazuje odcinki przewodu pokarmowego na planszy lub modelu</p> <p>-rozpoznaje wątrobę i trzustkę na schemacie</p> <p>-lokalizuje położenie wątroby i trzustki we własnym ciele</p> <p>-wskazuje grupy pokarmów w piramidzie zdrowego żywienia i aktywności fizycznej</p> <p>-wskazuje na zależność diety od</p>	<p>-wyjaśnia znaczenie składników odżywczych dla organizmu</p> <p>-określa znaczenie błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu układu pokarmowego</p> <p>-uzasadnia konieczność systematycznego spożywania owoców i warzyw</p> <p>-porównuje pokarmy pełnowartościowe i niepełnowartościowe</p> <p>-analizuje etykiety produktów spożywczych pod kątem zawartości różnych składników odżywczych</p> <p>-charakteryzuje rodzaje witamin</p> <p>-przedstawia rolę i skutki niedoboru witamin: A, C, B6, B12, B9,D</p> <p>-przedstawia rolę i skutki niedoboru składników mineralnych: Mg, Fe, Ca</p> <p>-określa skutki niewłaściwej suplementacji witamin i składników mineralnych na przygotowanym sprzęcie</p> <p>-omawia funkcje poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego</p> <p>-charakteryzuje funkcje wątroby i trzustki</p> <p>-wyjaśnia znaczenie pojęcia wartość energetyczna</p>	<p>-ilustruje na przykładach źródła składników odżywczych i wyjaśnia ich znaczenie dla organizmu</p> <p>-wyjaśnia związek między spożywaniem produktów białkowych a prawidłowym wzrostem ciała</p> <p>-omawia rolę aminokwasów egzogennych w organizmie</p> <p>-porównuje wartość energetyczną węglowodanów i tłuszczów</p> <p>-wyjaśnia skutki nadmiernego spożywania tłuszczów</p> <p>-analizuje skutki niedoboru witamin, makroelementów i mikroelementów w organizmie</p> <p>-przewiduje skutki niedoboru wody w organizmie</p> <p>-omawia znaczenie procesu trawienia</p> <p>-opisuje etapy trawienia pokarmów w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego</p> <p>-analizuje miejsca wchłaniania strawionego pokarmu i wody</p> <p>-demonstruje czynności udzielania pierwszej pomocy</p>	<p>-planuje i samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność tłuszczów i skrobi w wybranych produktach spożywczych</p> <p>-analizuje zależność między rodzajami spożywanych pokarmów a funkcjonowaniem organizmu</p> <p>-wyszukuje odpowiednie informacje, planuje i wykonuje doświadczenie dotyczące witaminy C</p> <p>-przygotowuje i prezentuje wystąpienie w dowolnej formie na temat zaburzeniami łaknienia i przemiany materii</p> <p>-uzasadnia konieczność badań przesiewowych w celu wykrywania wczesnych stadiów raka jelita grubego</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-określa zasady zdrowego żywienia</li> <li>-wymienia przykłady chorób układu pokarmowego</li> <li>-wymienia zasady profilaktyki chorób układu pokarmowego</li> <li>-według podanego wzoru oblicza indeks masy ciała</li> <li>-wymienia przyczyny próchnicy zębów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zmiennych warunków zewnętrznych</li> <li>-układu jadalospis w zależności od zmiennych warunków zewnętrznych</li> <li>-analizuje indeks masy ciała swój i kolegów, wykazuje prawidłowości i odchylenia od normy</li> <li>-omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku zakrzuszenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pokarmu</li> <li>wykazuje zależność między dietą a czynnikami, które ją warunkują</li> <li>-przewiduje skutki złego odżywiania się</li> <li>wykazuje, że WZW A, WZW B i WZW C są chorobami związanymi z higieną układu pokarmowego</li> <li>-omawia zasady profilaktyki choroby wrzodowej żołądka i dwunastnicy, zatrucia pokarmowego i raka jelita grubego</li> <li>-analizuje indeks masy ciała w zależności od stosowanej diety</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>w przypadku zakrzuszenia</li> <li>-wskazuje zasady profilaktyki próchnicy zębów</li> <li>-wyjaśnia, dlaczego należy stosować dietę zróżnicowaną i dostosowaną do potrzeb organizmu (wiek, stan zdrowia, tryb życia, aktywność fizyczna, pora roku)</li> <li>-układa odpowiednią dietę dla uczniów z nadwagą i niedowagą</li> </ul>	
V. Układ krążenia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-podaje nazwy elementów morfotycznych krwi</li> <li>-wymienia grupy krwi</li> <li>-wymienia składniki biorące udział w krzepnięciu krwi</li> <li>-wymienia narządy układu krwionośnego</li> <li>-z pomocą nauczyciela omawia na podstawie ilustracji mały i duży obieg krwi</li> <li>-lokalizuje położenie serca we własnym ciele</li> <li>-wymienia elementy budowy serca</li> <li>-podaje prawidłową wartość pulsu i ciśnienia zdrowego człowieka</li> <li>-wymienia choroby układu krwionośnego</li> <li>-omawia pierwszą pomoc w wypadku krwawień i krwotoków</li> <li>-wymienia cechy układu limfatycznego</li> <li>-wymienia narządy układu limfatycznego</li> <li>-wymienia elementy układu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-omawia funkcje krwi</li> <li>-wymienia grupy krwi i wyjaśnia, co stanowi podstawę ich wyodrębnienia</li> <li>-wyjaśnia, co to jest konflikt serologiczny</li> <li>-omawia funkcje wybranego naczynia krwionośnego</li> <li>-porównuje budowę i funkcje żył, tętnic oraz naczyń włosowatych</li> <li>-opisuje funkcje zastawek żylnych</li> <li>-rozpoznaje elementy budowy serca i naczynia krwionośnego na schemacie (ilustracji z podręcznika)</li> <li>-wyjaśnia, czym jest puls</li> <li>-wymienia przyczyny chorób układu krwionośnego</li> <li>-wymienia czynniki wpływające korzystnie na funkcjonowanie układu krwionośnego</li> <li>-opisuje budowę układu limfatycznego</li> <li>-omawia rolę węzłów chłonnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-omawia znaczenie krwi</li> <li>-charakteryzuje elementy morfotyczne krwi</li> <li>-omawia rolę hemoglobiny</li> <li>-przedstawia społeczne znaczenie krwiodawstwa</li> <li>-przewiduje skutki konfliktu serologicznego</li> <li>-porównuje krwiobiegi mały i duży</li> <li>-opisuje drogę krwi płynącej w małym i dużym krwiobiegu</li> <li>-opisuje mechanizm pracy serca</li> <li>-omawia fazy cyklu pracy serca</li> <li>-mierzy koledze puls</li> <li>-wyjaśnia różnicę między ciśnieniem skurczowym a ciśnieniem rozkurczowym krwi</li> <li>-analizuje przyczyny chorób układu krwionośnego</li> <li>-charakteryzuje objawy krwotoku żylnego i tętniczego</li> <li>-wyjaśnia, na czym polega białaczka i anemia</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> <li>-rozpoznaje poszczególne naczynia krwionośne na ilustracji</li> <li>-wykazuje związek budowy naczyń krwionośnych z pełnionymi przez nie funkcjami</li> <li>-wykazuje rolę zastawek w funkcjonowaniu serca</li> <li>-porównuje wartości ciśnienia skurczowego i rozkurczowego krwi</li> <li>-omawia doświadczenie wykazujące wpływ wysiłku fizycznego na zmiany tętna i ciśnienia krwi</li> <li>-przygotowuje portfolio na temat chorób układu krwionośnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-uzasadnia potrzebę wykonywania badań zapobiegających konfliktowi serologicznemu</li> <li>-analizuje wyniki laboratoryjnego badania krwi</li> <li>-analizuje związek przepływu krwi w naczyniach z wymianą gazową</li> <li>-planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ wysiłku fizycznego na zmiany tętna i ciśnienia krwi</li> <li>-wyszukuje i prezentuje w dowolnej formie materiały edukacyjne oświaty zdrowotnej na temat chorób społecznych: miażdżycy, nadciśnienia tętniczego i zawałów serca</li> <li>-porównuje układ</li> </ul>

	<p>odpornościowego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-wymienia rodzaje odporności</li> <li>-przedstawia różnice między surowicą a szczepionką</li> <li>-wymienia czynniki mogące wywołać alergię</li> <li>-opisuje objawy alergii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wyróżnia odporność swoistą i nieswoistą, czynną i bierną, naturalną i sztuczną</li> <li>-definiuje szczepionkę i surowicę jako czynniki odpowiadające za odporność nabytą</li> <li>-określa przyczynę choroby AIDS</li> <li>-wyjaśnia, na czym polega transplantacja narządów</li> <li>-podaje przykłady narządów, które można przeszczepiać</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-przedstawia znaczenie aktywności fizycznej i prawidłowej diety dla właściwego funkcjonowania układu krwionośnego</li> <li>-opisuje rolę układu limfatycznego</li> <li>-omawia rolę elementów układu odpornościowego</li> <li>-charakteryzuje rodzaje odporności</li> <li>-określa zasadę działania szczepionki i surowicy</li> <li>-wyjaśnia sposób zakażenia HIV</li> <li>-wskazuje drogi zakażenia się HIV</li> <li>-wskazuje zasady profilaktyki AIDS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-demonstruje pierwszą pomoc w wypadku krwotoków</li> <li>-wyjaśnia znaczenie badań profilaktycznych chorób układu krwionośnego</li> <li>-rozpoznaje na ilustracji lub schemacie narządy układu limfatycznego</li> <li>-wyjaśnia mechanizm działania odporności swoistej</li> <li>-opisuje rodzaje leukocytów</li> <li>-odróżnia działanie szczepionki od działania surowicy</li> <li>-uzasadnia, że alergię jest związana z nadwrażliwością układu odpornościowego</li> </ul>	<p>limfatyczny z układem krwionośnym</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-analizuje wykaz szczepień w swojej książeczce zdrowia</li> <li>-ocenia znaczenie szczepień</li> <li>-przedstawia znaczenie przeszczepów oraz zgody na transplantację narządów po śmierci</li> </ul>
VI. Układ oddechowy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wymienia odcinki układu oddechowego</li> <li>-rozpoznaje na ilustracji narządy układu oddechowego</li> <li>-wymienia narządy biorące udział w procesie wentylacji płuc</li> <li>-demonstruje na sobie mechanizm wdechu i wydechu</li> <li>-z pomocą nauczyciela omawia doświadczenie wykrywające obecność CO<sub>2</sub> w wydychanym powietrzu</li> <li>-definiuje mitochondrium jako miejsce oddychania komórkowego</li> <li>-wskazuje ATP jako nośnik energii</li> <li>-definiuje kichanie i kaszel jako reakcje obronne organizmu</li> <li>-wymienia choroby układu oddechowego</li> <li>-wymienia czynniki wpływające</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-omawia funkcje elementów układu oddechowego</li> <li>-opisuje rolę nagłośni</li> <li>-na podstawie własnego organizmu przedstawia mechanizm wentylacji płuc</li> <li>-wskazuje różnice w ruchach klatki piersiowej i przepony podczas wdechu i wydechu</li> <li>-przedstawia rolę krwi w transporcie gazów oddechowych</li> <li>-omawia zawartość gazów w powietrzu wdychanym i wydychanym</li> <li>-oblicza liczbę wdechów i wydechów przed wysiłkiem fizycznym i po nim</li> <li>-z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność CO<sub>2</sub> w wydychanym powietrzu</li> <li>-zapisuje słownie równanie reakcji chemicznej ilustrujące utlenianie</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> <li>-wyróżnia procesy wentylacji płuc i oddychania komórkowego</li> <li>-opisuje dyfuzję O<sub>2</sub> i CO<sub>2</sub> zachodzącą w pęcherzykach płucnych</li> <li>-wyjaśnia zależność między liczbą oddechów a wysiłkiem fizycznym</li> <li>-na przygotowanym sprzęcie samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność CO<sub>2</sub> w wydychanym powietrzu</li> <li>-określa znaczenie oddychania komórkowego</li> <li>-zapisuje za pomocą symboli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-odróżnia głośnię i nagłośnię</li> <li>-demonstruje mechanizm modulacji głosu</li> <li>-definiuje płuca jako miejsce wymiany gazowej</li> <li>-wykazuje związek między budową a funkcją płuc</li> <li>-interpretuje wyniki doświadczenia wykrywającego CO<sub>2</sub> w wydychanym powietrzu</li> <li>-przedstawia graficznie zawartość gazów w powietrzu wdychanym i wydychanym</li> <li>-analizuje proces wymiany gazowej w płucach i tkankach</li> <li>-omawia obserwację dotyczącą wpływu wysiłku fizycznego na częstość oddechów</li> <li>-samodzielnie przygotowuje zestaw laboratoryjny i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wykonuje z dowolnych materiałów model układu oddechowego</li> <li>-wyszukuje odpowiednie metody i bada pojemność własnych płuc</li> <li>-planuje i wykonuje obserwację wpływu wysiłku fizycznego na częstość oddechów</li> <li>-wyszukuje odpowiednie informacje, planuje i samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność CO<sub>2</sub> w wydychanym powietrzu</li> <li>-opisuje zależność między ilością mitochondriów a zapotrzebowaniem narządów na energię</li> </ul>

	na prawidłowe funkcjonowanie układu oddechowego	<p>glukozy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-wskazuje źródła infekcji górnych i dolnych dróg oddechowych</li> <li>-określa sposoby zapobiegania chorobom układu oddechowego</li> <li>opisuje przyczyny astmy</li> <li>-omawia zasady postępowania w przypadku utraty oddechu</li> <li>-omawia wpływ zanieczyszczeń pyłowych na prawidłowe funkcjonowanie układu oddechowego</li> </ul>	<p>chemicznych równanie reakcji ilustrujące utlenianie glukozy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-omawia rolę ATP w organizmie podaje objawy wybranych chorób układu oddechowego</li> <li>-wyjaśnia związek między wdychaniem powietrza przez nos a profilaktyką chorób układu oddechowego</li> <li>-opisuje zasady profilaktyki anginy, gruźlicy i rakapłuc</li> <li>rozdziela palenie tytoniu</li> </ul>	<p>przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność CO<sub>2</sub> w wydychanym powietrzu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-wyjaśnia sposób magazynowania energii w ATP</li> <li>-wykazuje zależność między zanieczyszczeniem środowiska a zachorowalnością na astmę</li> <li>-demonstruje zasady udzielania pierwszej pomocy w wypadku zatrzymania oddechu</li> <li>-analizuje wpływ palenia tytoniu na funkcjonowanie układu oddechowego</li> <li>-wyszukuje w dowolnych źródłach informacje na temat przyczyn rozwoju raka płuc</li> </ul>	<p>-przeprowadza według podanego schematu i pod opieką nauczyciela badanie zawartości substancji smolistych w jednym papierosie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-przeprowadza wywiad w przyrodniczym zdrowia na temat profilaktyki chorób płuc</li> </ul>
VII. Układ wydalniczy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wymienia przykłady substancji, które są wydalane przez organizm człowieka</li> <li>-wymienia narządy układu wydalniczego</li> <li>-wymienia zasady higieny układu wydalniczego</li> <li>-wymienia choroby układu wydalniczego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wyjaśnia pojęcia wydalanie i defekacja</li> <li>-wymienia drogi wydalania zbędnych produktów przemiany materii</li> <li>-wymienia CO<sub>2</sub> i mocznik jako zbędne produkty przemiany materii</li> <li>-wskazuje na zakażenia dróg moczowych i kamicę nerkową jako choroby układu wydalniczego</li> <li>-wymienia badania stosowane w profilaktyce tych chorób</li> <li>-określa dzienne zapotrzebowanie organizmu człowieka na wodę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-porównuje wydalanie i defekację</li> <li>-omawia na podstawie ilustracji proces powstawania moczu</li> <li>-wskazuje na modelu lub ilustracji miejsce powstawania moczu pierwotnego</li> <li>-opisuje sposoby wydalania mocznika i CO<sub>2</sub></li> <li>-omawia przyczyny chorób układu wydalniczego</li> <li>-omawia na ilustracji przebieg dializy</li> <li>-wyjaśnia znaczenie wykonywania badań kontrolnych moczu</li> <li>-wskazuje na konieczność okresowego wykonywania badań kontrolnych 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 prawidłowym funkcjonowaniu całego organizmu</li> <li>-uzasadnia konieczność picia dużych ilości wody podczas leczenia chorób nerek</li> <li>-ocenia rolę dializy w ratowaniu życia</li> <li>-uzasadnia konieczność regularnego opróżniania pęcherza moczowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wykonuje z dowolnego materiału model układu moczowego</li> <li>-tworzy schemat przemian substancji odżywczych od zjedzenia do wydalania</li> <li>- analizuje własne wyniki laboratoryjnego badania moczu i na tej podstawie określa stan zdrowia własnego układu wydalniczego</li> </ul>
VIII.	-wymienia gruczoły dokrewne	-klasyfikuje gruczoły	-określa cechy hormonów	-przedstawia biologiczną	-uzasadnia, że nie należy

<p>Regulacja nerwowo-hormonalna.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wymienia przykłady hormonów</li> <li>-wskazuje na ilustracji położenie najważniejszych gruczołów dokrewnych</li> <li>-wymienia skutki nadmiaru i niedoboru hormonu wzrostu</li> <li>-wymienia funkcje układu nerwowego</li> <li>-wymienia elementy budowy ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego</li> <li>-rozpoznaje na ilustracji ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy</li> <li>-wskazuje na ilustracji najważniejsze elementy mózgowia</li> <li>-wymienia mózgowie i rdzeń kręgowy jako narządy ośrodkowego układu nerwowego</li> <li>-wymienia rodzaje nerwów obwodowych</li> <li>-podaje po trzy przykłady odruchów warunkowych i bezwarunkowych</li> <li>-wymienia czynniki wywołujące stres</li> <li>-podaje przykłady trzech chorób spowodowanych stresem</li> </ul>	<p>na gruczoły wydzielania zewnętrznego i wewnętrznego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-wyjaśnia pojęcie gruczoł dokrewny</li> <li>-wyjaśnia, czym są hormony</li> <li>-podaje przyczyny cukrzycy</li> <li>-wyjaśnia pojęcie równowaga hormonalna</li> <li>-opisuje elementy budowy komórki nerwowej</li> <li>-wskazuje na ilustracji neuronu przebieg impulsu nerwowego</li> <li>-wyróżnia somatyczny i autonomiczny układ nerwowy</li> <li>-wskazuje elementy budowy rdzenia kręgowego</li> <li>-na ilustracji wyróżnia włókna czuciowe i ruchowe</li> <li>-omawia na podstawie ilustracji drogę impulsu nerwowego w łuku odruchowym</li> <li>-odróżnia odruchy warunkowe i bezwarunkowe</li> <li>-wymienia sposoby radzenia sobie ze stresem</li> <li>-wymienia przykłady chorób układu nerwowego</li> <li>-przyporządkowuje wybranym chorobom układu nerwowego charakterystyczne objawy</li> </ul>	<p>przyporządkowuje hormony do odpowiednich gruczołów, które je wytwarzają</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-charakteryzuje działanie insuliny i glukagonu</li> <li>-interpretuje skutki nadmiaru i niedoboru hormonów</li> <li>opisuje funkcje układu nerwowego</li> <li>-porównuje działanie układów nerwowego i dokrewnego</li> <li>-wykazuje związek budowy komórki nerwowej z jej funkcją</li> <li>-omawia działanie ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego</li> <li>-opisuje budowę rdzenia kręgowego</li> <li>-objaśnia na ilustracji budowę mózgowia</li> <li>-wyjaśnia różnicę między odruchem warunkowym a bezwarunkowym</li> <li>-charakteryzuje odruchy warunkowe i bezwarunkowe</li> <li>-przedstawia graficznie drogę impulsu nerwowego w łuku odruchowym</li> <li>-wyjaśnia dodatni i ujemny wpływ stresu na funkcjonowanie organizmu</li> <li>-opisuje przyczyny nerwicy</li> <li>-rozpoznaje cechy depresji</li> <li>-wymienia choroby układu nerwowego: padaczkę, autyzm, stwardnienie rozsiane, chorobę Alzheimera</li> </ul>	<p>rolę hormonu wzrostu, tyroksyny, insuliny, adrenaliny, testosteronu, estrogenów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-omawia znaczenie swoistego działania hormonów</li> <li>-wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie insuliny i glukagonu</li> <li>-uzasadnia związek niedoboru insuliny z cukrzycą</li> <li>-wyjaśnia sposób działania synapsy</li> <li>-charakteryzuje funkcje somatycznego i autonomicznego układu nerwowego</li> <li>-porównuje funkcje współczulnej i przywspółczulnej części autonomicznego układu nerwowego</li> <li>-określa mózgowie jako jednostkę nadrzędną w stosunku do pozostałych części układu nerwowego</li> <li>-przedstawia rolę odruchów warunkowych w procesie uczenia się</li> <li>-na podstawie rysunku wyjaśnia mechanizm odruchu kolanowego</li> <li>analizuje przyczyny chorób układu nerwowego</li> <li>-omawia wpływ snu na procesy uczenia się i zapamiętywania oraz na odporność organizmu</li> <li>-charakteryzuje objawy depresji, padaczki, autyzmu, stwardnienia rozsianego, choroby Alzheimera</li> </ul>	<p>bez konsultacji z lekarzem przyjmować preparatów leków hormonalnych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-analizuje i wykazuje różnice między cukrzycą typu 1 i 2</li> <li>-ocenia rolę regulacji nerwowo-hormonalnej w prawidłowym funkcjonowaniu całego organizmu</li> <li>-uzasadnia nadrzędną funkcję mózgowia w stosunku do pozostałych części układu nerwowego</li> <li>-dowodzi znaczenia odruchów warunkowych i bezwarunkowych w życiu człowieka</li> <li>-demonstruje na koleдке odruch kolanowy i</li> <li>-wyjaśnia działanie tego odruchu</li> <li>-analizuje związek między prawidłowym wysypianiem się a funkcjonowaniem organizmu</li> </ul>
--------------------------------------	---	---	---	---	--

<p>IX. Narządy zmysłów.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-omawia znaczenie zmysłów w życiu człowieka</li> <li>-rozróżnia w narządzie wzroku aparat ochronny oka i gałkę oczną</li> <li>-wymienia elementy wchodzące w skład aparatu ochronnego oka</li> <li>-rozpoznaje na ilustracji elementy budowy oka</li> <li>-rozpoznaje na ilustracji elementy budowy ucha</li> <li>wyróżnia ucho zewnętrzne, środkowe i wewnętrzne</li> <li>-wymienia wady wzroku</li> <li>-omawia zasady higieny oczu</li> <li>-wymienia choroby oczu i uszu</li> <li>-przedstawia rolę zmysłów powonienia, smaku i dotyku</li> <li>-wskazuje rozmieszczenie receptorów powonienia, smaku i dotyku</li> <li>-wymienia podstawowe smaki</li> <li>-wymienia bodźce odbierane przez receptory skóry</li> <li>-omawia rolę węchu w ocenie pokarmów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-opisuje funkcje elementów aparatu ochronnego oka</li> <li>-wyjaśnia pojęcie akomodacja oka</li> <li>-omawia znaczenie adaptacji oka</li> <li>-omawia funkcje elementów budowy oka</li> <li>-wskazuje na ilustracji położenie narządu równowagi</li> <li>-wymienia funkcje poszczególnych elementów ucha</li> <li>-rozpoznaje na ilustracji krótkowzroczność i dalekowzroczność</li> <li>-definiuje hałas jako czynnik powodujący głuchotę</li> <li>-omawia przyczyny powstawania wad wzroku</li> <li>-wymienia rodzaje kubków smakowych</li> <li>-omawia doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych na języku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-określa funkcję aparatu ochronnego oka</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 w formie prostego rysunku drogę światła w oku i powstawanie obrazu na siatkówce</li> <li>-charakteryzuje funkcje poszczególnych elementów ucha</li> <li>-omawia funkcje ucha zewnętrznego, środkowego i wewnętrznego</li> <li>-charakteryzuje wady wzroku</li> <li>-wyjaśnia, na czym polega daltonizm i astygmatyzm</li> <li>-charakteryzuje choroby oczu</li> <li>-omawia sposób korygowania wad wzroku</li> <li>-wskazuje położenie kubków smakowych na języku</li> <li>z niewielką pomocą nauczyciela wykonuje doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych na języku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-omawia powstawanie obrazu na siatkówce</li> <li>-planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące reakcję tęczówki na światło o różnym natężeniu</li> <li>-ilustruje za pomocą prostego rysunku drogę światła w oku i powstawanie obrazu na siatkówce oraz</li> <li>-wyjaśnia rolę soczewki w tym procesie</li> <li>-wyjaśnia mechanizm odbierania i rozpoznawania dźwięków</li> <li>-wskazuje lokalizację receptorów słuchu i równowagi w uchu</li> <li>-wyjaśnia zasadę działania narządu równowagi</li> <li>-rozróżnia rodzaje soczewek korygujących wady wzroku</li> <li>analizuje, w jaki sposób nadmierny hałas może spowodować uszkodzenie słuchu</li> <li>-uzasadnia, że skóra jest narządem dotyku</li> <li>-analizuje znaczenie wolnych zakończeń nerwowych w skórze</li> <li>-wykonuje na podstawie opisu doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych na języku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność tarczy nerwu wzrokowego w oku</li> <li>-ilustruje za pomocą prostego rysunku drogę światła w oku oraz z użyciem odpowiedniej terminologii tłumaczy powstawanie i odbieranie wrażeń wzrokowych</li> <li>-analizuje przebieg bodźca słuchowego, uwzględniając przetwarzanie fal dźwiękowych na impulsy nerwowe</li> <li>-wyszukuje informacje na temat źródeł hałasu w swoim miejscu zamieszkania</li> <li>-analizuje źródła hałasu w najbliższym otoczeniu i wskazuje na sposoby jego ograniczenia</li> <li>-planuje i wykonuje doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych na języku</li> </ul>
<p>X. Rozmnażanie i rozwój człowieka.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wymienia męskie narządy rozrodcze</li> <li>-wskazuje na ilustracji męskie narządy rozrodcze</li> <li>-wymienia męskie cechy płciowe</li> <li>-wymienia żeńskie narządy rozrodcze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-omawia budowę plemnika i</li> <li>-wykonuje jego schematyczny rysunek</li> <li>-omawia proces powstawania nasienia</li> <li>-określa funkcję testosteronu</li> <li>-wymienia funkcje męskiego układu rozrodczego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-opisuje funkcje poszczególnych elementów męskiego układu rozrodczego</li> <li>-charakteryzuje pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe żeńskie cechy płciowe</li> <li>-opisuje funkcje wewnętrznych narządów</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 męczyzny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wyjaśnia wspólną funkcjonalność prącia jako narządu wydalania i narządu rozrodczego</li> <li>-analizuje podobieństwa i różnice w budowie męskich i żeńskich układów narządów:</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wskazuje na ilustracji żeńskie narządy rozrodcze</li> <li>-wymienia żeńskie cechy płciowe</li> <li>-wymienia żeńskie hormony płciowe</li> <li>-wymienia kolejne fazy cyklu miesięczkowego</li> <li>-wymienia nazwy błon płodowych</li> <li>-podaje długość trwania rozwoju płodowego</li> <li>-wymienia zmiany zachodzące w organizmie kobiety podczas ciąży</li> <li>-wymienia etapy życia człowieka</li> <li>-wymienia rodzaje dojrzałość</li> <li>-wymienia choroby układu rozrodczego</li> <li>-wymienia choroby przenoszone drogą płciową</li> <li>-wymienia naturalne i sztuczne metody planowania rodziny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-opisuje funkcje żeńskiego układu rozrodczego</li> <li>-wskazuje w cyklu miesięczkowym dni płodne i niepłodne</li> <li>-definiuje jajnik jako miejsce powstawania komórki jajowej</li> <li>-porządkuje etapy rozwoju zarodka od zapłodnienia do zagnieżdżenia</li> <li>-wyjaśnia znaczenie pojęcia zapłodnienie</li> <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> <li>-określa zmiany rozwojowe u swoich rówieśników</li> <li>-opisuje objawy starzenia się organizmu</li> <li>-wymienia różnice w tempie dojrzewania dziewcząt i chłopców</li> <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, HCV i HPV</li> <li>-przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozrodczych</li> <li>-interpretuje ilustracje przebiegu cyklu miesięczkowego</li> <li>-charakteryzuje funkcje błon płodowych</li> <li>-charakteryzuje okres rozwoju płodowego</li> <li>-wyjaśnia przyczyny zmian zachodzących w organizmie kobiety podczas ciąży</li> <li>-charakteryzuje etapy porodu</li> <li>-charakteryzuje wskazane okresy rozwojowe</li> <li>-przedstawia cechy oraz przebieg fizycznego, psychicznego i społecznego dojrzewania człowieka</li> <li>-wyjaśnia konieczność regularnych wizyt u ginekologa</li> <li>-przyporządkowuje chorobom ich charakterystyczne objawy</li> <li>-omawia zasady profilaktyki chorób wywoływanych przez wirusy: HIV, HBV, HCV i HPV</li> <li>-porównuje naturalne i sztuczne metody planowania rodziny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wykazuje związek budowy komórki jajowej zpełnioną przez nią funkcją</li> <li>-omawia zmiany hormonalne i zmiany w macicy zachodzące w trakcie cyklu miesięczkowego</li> <li>-analizuje rolę ciała żółtego</li> <li>-analizuje funkcje łożyska</li> <li>-uzasadnia konieczność przestrzegania zasad higieny przez kobiety w ciąży</li> <li>-omawia mechanizm powstawania ciąży pojedynczej i mnogiej</li> <li>-analizuje różnice między przekwitaniem a starością</li> <li>-przyporządkowuje okresom rozwojowym zmiany zachodzące w organizmie</li> <li>-wymienia ryzykowne zachowania seksualne, które mogą prowadzić do zakażenia HIV</li> <li>-przewiduje indywidualne i społeczne skutki zakażenia wirusami: HIV, HBV, HCV i HPV</li> <li>-uzasadnia konieczność wykonywania badań kontrolnych jako sposobu wczesnego wykrywania raka piersi, raka szyjki macicy i raka prostaty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozrodczego i wydalniczego</li> <li>-wyznacza dni płodne i niepłodne u kobiet w różnych dniach cyklu miesięczkowego i z różną długością cyklu</li> <li>-wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat rozwoju prenatalnego</li> <li>-tworzy w dowolnej formie prezentację na temat dojrzewania</li> <li>-tworzy portfolio ze zdjęciami swojej rodziny, której członkowie znajdują się w różnych okresach rozwoju</li> <li>-wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat planowanych szczepień przeciwko wirusowi brodawczaka, który wywołuje raka szyjki macicy</li> <li>-ocenia naturalne i sztuczne metody antykoncepcji</li> </ul>
XI. Równowaga wewnętrzna organizmu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-własnymi słowami wyjaśnia, na czym polega homeostaza</li> <li>-wyjaśnia mechanizm termoregulacji u człowieka</li> <li>-wskazuje drogi wydalania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wykazuje na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy zależność działania układów pokarmowego i krwionośnego</li> <li>-opisuje, jakie układy narządów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wyjaśnia, na czym polega homeostaza</li> <li>-na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy wykazuje zależność działania układów:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy wykazuje zależność działania poszczególnych układów narządów w organizmie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-analizuje i wykazuje rolę regulacji nerwowo-hormonalnej w utrzymaniu homeostazy</li> <li>-formułuje argumenty</li> </ul>



	<p>wody z organizmu -omawia wpływ trybu życia na stan zdrowia człowieka -podaje przykłady trzech chorób zakaźnych wraz z czynnikami, które je wywołują -wymienia choroby cywilizacyjne -wymienia najczęstsze przyczyny nowotworów -podaje przykłady używek -wymienia skutki zażywania niektórych substancji psychoaktywnych na stan zdrowia</p>	<p>mają wpływ na regulację poziomu wody we krwi -opisuje zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne -podaje przykłady wpływu środowiska na życie i zdrowie człowieka -przedstawia znaczenie aktywności fizycznej dla prawidłowego funkcjonowania organizmu człowieka -przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób nowotworowych -klasyfikuje podaną chorobę do grupy chorób cywilizacyjnych lub zakaźnych -omawia znaczenie szczepień ochronnych -wskazuje alergię jako skutek zanieczyszczenia środowiska -wskazuje metody zapobiegania chorobom cywilizacyjnym -przedstawia negatywny wpływ na zdrowie człowieka niektórych substancji psychoaktywnych oraz nadużywania kofeiny i niektórych leków (zwłaszcza oddziałujących na psychikę)</p>	<p>nerwowego, pokarmowego i krwionośnego -na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy wyjaśnia mechanizm regulacji poziomu glukozy we krwi -charakteryzuje czynniki wpływające na zdrowie człowieka -przedstawia znaczenie pojęć zdrowie i choroba -rozdziela zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne -wymienia najważniejsze choroby człowieka wywołwane przez wirusy, bakterie, protisty i pasożyty zwierzęce oraz przedstawia zasady profilaktyki tych chorób -podaje kryterium podziału chorób na choroby zakaźne i cywilizacyjne -podaje przykłady szczepień obowiązkowych i nieobowiązkowych -wyjaśnia przyczyny powstawania chorób społecznych -opisuje wpływ palenia tytoniu na zdrowie -omawia skutki działania alkoholu na funkcjonowanie organizmu -wyjaśnia mechanizm powstawania uzależnień wyjaśnia znaczenie profilaktyki uzależnień</p>	<p>człowieka -na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy wyjaśnia, jakie układy narządów biorą udział w mechanizmie regulacji poziomu glukozy we krwi -wykazuje wpływ środowiska na zdrowie -uzasadnia, że antybiotyki i inne leki należy stosować zgodnie z zaleceniami lekarza (dawka, godziny przyjmowania leku i długość kuracji) -dowodzi, że stres jest przyczyną chorób cywilizacyjnych -uzasadnia, że nerwice są chorobami cywilizacyjnymi -uzasadnia konieczność okresowego wykonywania podstawowych badań kontrolnych -wykazuje zależność między przyjmowaniem używek a powstawaniem nałogu -wskazuje alternatywne zajęcia pomagające uniknąć uzależnień</p>	<p>przemawiające za tym, że nie należy bez wyraźnej potrzeby przyjmować ogólnodostępnych leków oraz suplementów -wykonuje w dowolnej formie prezentację na temat profilaktyki uzależnień</p>
--	---	---	---	--	--

**Szczegółowe wymagania edukacyjne z biologii dla klasy 8 szkoły podstawowej oparte na Programie nauczania biologii „Puls życia” autorstwa Anny Zdziennickiej. Uczeń, który nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą, otrzymuje ocenę niedostateczną.**

Dział	Poziom wymagań				
	Ocena dopuszczająca [1]	Ocena dostateczna [1+2]	Ocena dobra [1+2+3]	Ocena bardzo dobra [1+2+3+4]	Ocena celująca [1+2+3+4+5]
I. Genetyka.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-określa zakres badań genetyki</li> <li>-wyjaśnia, że podobieństwo dziecka do rodziców jest wynikiem dziedziczenia cech</li> <li>-wskazuje miejsca występowania DNA</li> <li>-wymienia elementy budujące DNA</li> <li>-przedstawia rolę DNA jako nośnika informacji genetycznej</li> <li>-wymienia nazwy podziałów komórkowych</li> <li>-podaje liczbę chromosomów w komórkach somatycznych i płciowych człowieka</li> <li>-definiuje pojęcia fenotyp i genotyp</li> <li>-wyjaśnia symbole używane przy zapisywaniu krzyżówek genetycznych</li> <li>-wskazuje u ludzi przykładowe cechy dominującą i recesywną</li> <li>-z pomocą nauczyciela rozwiązuje proste krzyżówki genetyczne</li> <li>-podaje liczbę chromosomów występujących w komórce diploidalnej człowieka</li> <li>-wymienia przykłady chorób dziedzicznych sprzężonych z płcią</li> <li>-wymienia cztery główne grupy krwi występujące u człowieka</li> <li>-przedstawia przykłady cech</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-rozdziela cechy dziedziczne i niedziedziczne</li> <li>-definiuje pojęcia genetyka i zmienność organizmów</li> <li>-przedstawia budowę nukleotydu</li> <li>-wymienia nazwy zasad azotowych</li> <li>-omawia budowę chromosomu</li> <li>-definiuje pojęcia: kariotyp, helisa, gen i nukleotyd</li> <li>-wykazuje rolę jądra</li> <li>-definiuje pojęcia: chromosomy homologiczne, komórki haploidalne i komórki diploidalne</li> <li>-wskazuje miejsce zachodzenia mitozy i mejozy w organizmie człowieka</li> <li>-omawia badania Gregora Mendla</li> <li>-zapisuje genotypy homozygoty dominującej i homozygoty recesywnej oraz heterozygoty</li> <li>-wykonuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie jednego genu</li> <li>-wymienia cechy dominujące i recesywne u człowieka</li> <li>-rozwiązuje proste krzyżówki genetyczne</li> <li>-rozpoznaje kariotyp człowieka</li> <li>-określa cechy chromosomów X i</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-wskazuje cechy indywidualne i gatunkowe podanych organizmów</li> <li>-omawia zastosowanie genetyki w różnych dziedzinach: medycynie, kryminalistyce, rolnictwie i archeologii</li> <li>-wykazuje konieczność związania DNA przez białka i powstania chromatyny w jądrze komórkowym</li> <li>-wyjaśnia, z czego wynika komplementarność zasad azotowych</li> <li>-graficznie przedstawia regułę komplementarności</li> <li>-omawia znaczenie mitozy i mejozy</li> <li>-oblicza liczbę chromosomów w komórce haploidalnej, -znając liczbę chromosomów w komórce diploidalnej danego organizmu</li> <li>-identyfikuje allele dominujące i recesywne</li> <li>-omawia prawo czystości gamet</li> <li>-na schemacie krzyżówki genetycznej rozpoznaje genotyp oraz określa fenotyp rodziców</li> <li>-i pokolenia potomnego</li> <li>-wyjaśnia, że cechą recesywną</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-uzasadnia występowanie zmienności genetycznej wśród ludzi</li> <li>-wskazuje różnice między cechami gatunkowymi a indywidualnymi</li> <li>-wyjaśnia, z czego wynika podobieństwo organizmów potomnych w rozmnażaniu bezpłciowym</li> <li>-wyjaśnia proces replikacji</li> <li>-rozpoznaje DNA i RNA na modelu lub ilustracji</li> <li>-porównuje budowę DNA z budową RNA</li> <li>-omawia budowę i funkcję RNA</li> <li>-wykazuje konieczność redukcji ilości materiału genetycznego w komórkach macierzystych gamet</li> <li>-wykazuje różnice między mitozą a mejozą</li> <li>-przewiduje cechy osobników potomnych na podstawie prawa czystości gamet</li> <li>-interpretuje krzyżówki genetyczne, używając określeń: homozygota, heterozygota, cecha dominująca i cecha recesywna</li> <li>-wskazuje cechy człowieka,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-dowodzi, że cechy organizmu kształtują się dzięki materiałowi genetycznemu oraz są wynikiem wpływu środowiska</li> <li>-wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej w kształtowaniu się zmienności organizmów</li> <li>-uzasadnia konieczność zachodzenia procesu replikacji DNA przed podziałem komórki</li> <li>-wykonuje dowolną techniką model DNA</li> <li>-wykazuje rolę replikacji w zachowaniu niezmienionej informacji genetycznej</li> <li>-wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej podczas mejozy</li> <li>-wykonuje dowolną techniką model mitozy lub mejozy</li> <li>-zapisuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie określonej cechy i przewiduje genotypy oraz fenotypy potomstwa</li> <li>-ocenia znaczenie prac</li> </ul>

	<p>zależnych od wielu genów oraz od środowiska</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-definiuje pojęcie mutacja</li> <li>-wymienia czynniki mutagenne</li> <li>-podaje przykłady chorób uwarunkowanych mutacjami genowymi i chromosomowymi</li> </ul>	<p>Y</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-omawia zasadę dziedziczenia płci</li> <li>-omawia sposób dziedziczenia grup krwi</li> <li>-wyjaśnia sposób dziedziczenia czynnika Rh</li> <li>-wyjaśnia wpływ środowiska na rozwój cech osobniczych</li> <li>-rozróżnia mutacje genowe i chromosomowe</li> <li>-omawia przyczyny wybranych chorób genetycznych</li> <li>-wskazuje mechanizm dziedziczenia mukowiscydozy</li> </ul>	<p>determinują allele homozygoty recesywnej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-na podstawie krzyżówki genetycznej przewiduje wystąpienie cechu potomstwa</li> <li>-wyjaśnia rolę chromosomów płci i autosomów</li> <li>-przedstawia zjawisko nosicielstwa chorób pod kątem dziedziczenia płci</li> <li>-rozpoznaje grupy krwi na podstawie zapisu genotypów</li> <li>-wykonuje krzyżówkę genetyczną przedstawiającą dziedziczenie grup krwi</li> <li>-określa możliwość wystąpienia konfliktu serologicznego</li> <li>-wyjaśnia, na czym polegają mutacje genowe i chromosomowe</li> <li>-omawia znaczenie poradnictwa genetycznego</li> <li>-charakteryzuje wybrane choroby genetyczne</li> <li>wyjaśnia podłoże zespołu Downa</li> </ul>	<p>które są zarówno wynikiem działania genów, jak i czynników środowiska</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ustala prawdopodobieństwo występowania cechy u potomstwa, jeśli nie są znane genotypy obojga rodziców</li> <li>-wyjaśnia mechanizm ujawniania się cech recesywnych sprzężonych z płcią</li> <li>-wykonuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie hemofilii oraz daltonizmu</li> <li>-ustala grupy krwi dzieci na podstawie znajomości grup krwi ich rodziców</li> <li>-ustala czynnik Rh dzieci na podstawie znajomości czynnika Rh ich rodziców</li> <li>-wyjaśnia mechanizm powstawania mutacji genowych i chromosomowych</li> <li>-omawia zachowania zapobiegające powstawaniu mutacji</li> <li>-wyjaśnia znaczenie badań prenatalnych</li> </ul>	<p>Gregora Mendla dla rozwoju genetyki</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ocenia wpływ środowiska na kształtowanie się cech</li> <li>-na podstawie znajomości cech dominujących i recesywnych projektuje krzyżówki genetyczne, poprawnie posługując się terminami homozygota i heterozygota</li> <li>-interpretuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie hemofilii oraz daltonizmu</li> <li>-ocenia znaczenie poznania budowy ludzkiego DNA</li> <li>-określa konsekwencje dla drugiej ciąży wiążące się z wystąpieniem konfliktu serologicznego</li> <li>wykazuje, że dziedziczenie czynnika Rh jest jednogenne</li> <li>-uzasadnia, że mutacje są podstawowym czynnikiem zmienności organizmów</li> <li>-analizuje przyczyny mutacji i wskazuje ich skutki</li> <li>wykonuje portfolio na temat chorób genetycznych</li> </ul>
II. Ewolucja	<ul style="list-style-type: none"> <li>-definiuje pojęcie ewolucja</li> <li>-wymienia dowody ewolucji</li> <li>-wskazuje przykłady narządów szczątkowych w organizmie człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-omawia dowody ewolucji</li> <li>-wymienia przykłady różnych rodzajów skamieniałości</li> <li>-omawia etapy powstawania skamieniałości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wyjaśnia istotę procesu ewolucji</li> <li>-rozpoznaje żywe skamieniałości</li> <li>-omawia przykłady</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-określa warunki powstawania skamieniałości</li> <li>-analizuje ogniwa pośrednie ewolucji</li> <li>-wskazuje istnienie związku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wykazuje jedność budowy i funkcjonowania organizmów</li> <li>-ocenia rolę struktur</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wyjaśnia znaczenie pojęcia endemit</li> <li>-podaje przykłady doboru sztucznego</li> <li>-wymienia przykłady organizmów należących do rzędu naczelnych</li> <li>-omawia cechy człowieka rozumnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-definiuje pojęcie reliktu</li> <li>-wymienia przykłady reliktyw</li> <li>-wymienia przykłady endemitów</li> <li>-wyjaśnia, na czym polega dobór naturalny i dobór sztuczny</li> <li>-omawia ideę walki o byt</li> <li>-wskazuje na mapie miejsce, gdzie rozpoczęła się ewolucja naczelnych</li> <li>-wymienia czynniki, które miały wpływ na ewolucję człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>potwierdzające jedność budowy i funkcjonowania organizmów</li> <li>-wymienia przykłady struktur homologicznych i analogicznych</li> <li>-wyjaśnia główne założenia teorii ewolucji Karola Darwina</li> <li>-wskazuje różnicę pomiędzy doбором naturalnym a doбором sztucznym</li> <li>-wymienia główne założenia syntetycznej teorii ewolucji</li> <li>-określa stanowisko systematyczne człowieka</li> <li>-wskazuje na przykładzie szympansa różnice pomiędzy człowiekiem a innymi naczelnymi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>między rozmieszczeniem gatunków a ich pokrewieństwem</li> <li>-wykazuje izolację geograficzną jako drogę do powstawania nowych gatunków</li> <li>-wykazuje rolę endemitów z Galapagos w badaniach Darwina</li> <li>-uzasadnia, że walka o byt jest formą doboru naturalnego</li> <li>-ocenia korzyści doboru naturalnego w przekazywaniu cech potomstwu</li> <li>-omawia współczesne spojrzenie na ewolucję – syntetyczną teorię ewolucji</li> <li>-analizuje przebieg ewolucji człowieka</li> <li>-wykazuje cechy wspólne człowieka z innymi naczelnymi</li> <li>-wymienia cechy człowieka pozwalające zaklasyfikować go do poszczególnych jednostek systematycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>homologicznych i analogicznych jako dowodów ewolucji</li> <li>-ilustruje przykładami działanie doboru naturalnego i doboru sztucznego</li> <li>-ocenia korzyści dla człowieka płynące z zastosowania doboru sztucznego</li> <li>-porównuje różne formy człowiekowatych</li> <li>-wykazuje, że naczelnie to ewolucyjni krewni człowieka</li> </ul>
III. Ekologia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wyjaśnia, czym zajmuje się ekologia</li> <li>-wymienia czynniki ograniczające występowanie gatunków w różnych środowiskach</li> <li>-nazywa formy morfologiczne porostów wykorzystywane w skali porostowej</li> <li>-definiuje pojęcia populacja i gatunek</li> <li>-wylicza cechy populacji</li> <li>-wymienia typy rozmieszczenia osobników w populacji</li> <li>-określa wady i zalety życia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-identyfikuje siedlisko wybranego gatunku</li> <li>-omawia, czym jest nisza ekologiczna organizmu</li> <li>-wyjaśnia, do czego służy skala porostowa</li> <li>-wyjaśnia zależność między definicją populacji i gatunku</li> <li>-wymienia przykłady zwierząt żyjących w stadzie</li> <li>-określa przyczyny migracji</li> <li>-przedstawia, jakie dane można odczytać z piramidy wiekowej populacji</li> <li>-wyjaśnia, na czym polega</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-rozdzieli siedlisko i niszę ekologiczną</li> <li>-określa wpływ wybranych czynników środowiska na funkcjonowanie organizmów</li> <li>-wykazuje związek między zakresem tolerancji a stosowaniem skali porostowej</li> <li>-odczytuje z wykresu dane dotyczące zakresu tolerancji</li> <li>-wskazuje populacje różnych gatunków</li> <li>-określa wpływ migracji na liczebność populacji</li> <li>-wyjaśnia wpływ cech</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wykazuje zależność między czynnikami środowiska a występującymi w nim organizmami</li> <li>-rozpoznaje na ilustracji formy morfologiczne porostów wykorzystywane w skali porostowej</li> <li>-wykazuje zależność między liczebnością populacji a jej zagęszczeniem</li> <li>-graficznie przedstawia różne typy rozmieszczenia osobników w populacji i podaje ich przykłady</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-interpretuje wykres przedstawiający zakres tolerancji ekologicznej danego gatunku</li> <li>-praktycznie wykorzystuje skalę porostową</li> <li>-przeprowadza w terenie obliczanie zagęszczenia wybranego gatunku</li> <li>-przewiduje losy populacji na podstawie jej piramidy wiekowej</li> <li>-uzasadnia,</li> </ul>

<p>organizmów w grupie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-nazywa zależności międzygatunkowe</li> <li>-wymienia zasoby, o które konkurują organizmy</li> <li>-wymienia przykłady roślinożerców</li> <li>-wskazuje przykłady drapieżników i ich ofiar</li> <li>-omawia przystosowania organizmów do drapieżnictwa</li> <li>-podaje przykłady roślin drapieżnych</li> <li>-wymienia przykłady pasożytów zewnętrznych i wewnętrznych</li> <li>-wymienia przykłady pasożytnictwa u roślin</li> <li>-wymienia nieantagonistyczne zależności międzygatunkowe</li> <li>-podaje przykłady organizmów, które łączy zależność nieantagonistyczna</li> <li>-wymienia przykładowe ekosystemy</li> <li>-przedstawia składniki biotopu i biocenozy</li> <li>-rozdziela ekosystemy sztuczne i naturalne</li> <li>-wymienia nazwy ogniw łańcucha pokarmowego</li> <li>-przyrządkuje znane organizmy poszczególnym ogniom łańcucha pokarmowego</li> <li>-rysuje schematy prostych łańcuchów pokarmowych</li> <li>-w wybranych ekosystemach mawia na podstawie ilustracji piramidę ekologiczną</li> </ul>	<p>konkurencja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-wskazuje rodzaje konkurencji</li> <li>-określa znaczenie roślinożerców w przyrodzie</li> <li>-omawia adaptacje roślinożerców do zjadania pokarmu roślinnego</li> <li>-wyjaśnia na wybranych przykładach, na czym polega drapieżnictwo</li> <li>-wymienia charakterystyczne cechy drapieżników i ich ofiar</li> <li>-wyjaśnia, na czym polega pasożytnictwo</li> <li>-klasyfikuje pasożyty na zewnętrzne i wewnętrzne</li> <li>-określa warunki współpracy między gatunkami</li> <li>-rozdziela pojęcia komensalizm i mutualizm</li> <li>-omawia budowę korzeni roślin motylkowych</li> <li>-wskazuje elementy biotopu i biocenozy wybranego ekosystemu</li> <li>-omawia, do czego człowiek wykorzystuje ekosystemy</li> <li>-wymienia przemiany w ekosystemach</li> <li>-wyjaśnia przyczyny istnienia łańcuchów pokarmowych</li> <li>-wskazuje różnice między producentami a konsumentami</li> <li>-rysuje schemat prostej sieci pokarmowej</li> <li>-wskazuje, że materia krąży w ekosystemie</li> <li>-omawia na podstawie ilustracji obieg węgla w ekosystemie</li> </ul>	<p>populacji na jej liczebność</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-odczytuje dane z piramidy wiekowej</li> <li>-graficznie przedstawia zależności między organizmami, zaznacza, który gatunek odnosi korzyści, a który – straty</li> <li>-porównuje konkurencję wewnątrzgatunkową</li> <li>-z konkurencją międzygatunkową</li> <li>-wyjaśnia, w jaki sposób rośliny i roślinożercy wzajemnie regulują swoją liczebność</li> <li>-omawia różne strategie polowań stosowanych przez drapieżniki</li> <li>-opisuje sposoby obrony organizmów przed drapieżnikami</li> <li>-wskazuje przystosowania rośliny drapieżnej do zdobywania pokarmu</li> <li>-charakteryzuje przystosowania organizmów do pasożytniczego trybu życia</li> <li>-charakteryzuje pasożytnictwo u roślin</li> <li>-omawia różnice między komensalizmem a mutualizmem</li> <li>-charakteryzuje role grzyba i glonu w pleśze porostu</li> <li>-omawia różnice między ekosystemami naturalnymi a sztucznymi</li> <li>-omawia przebieg sukcesji pierwotnej i wtórnej</li> <li>-analizuje wybrane powiązania pokarmowe we wskazanym ekosystemie</li> <li>-charakteryzuje role</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wykazuje zależność między strukturą płciową a liczebnością populacji</li> <li>-charakteryzuje grupy wiekowe w piramidach</li> <li>-wskazuje przyczyny i skutki konkurencji międzygatunkowej i wewnątrzgatunkowej</li> <li>-wykazuje zależność między zasobami środowiska a intensywnością konkurencji</li> <li>-ocenia znaczenie drapieżników i roślinożerców w środowisku</li> <li>-wskazuje adaptacje drapieżników i roślinożerców do zdobywania pokarmu</li> <li>-określa rolę drapieżników w przyrodzie jako regulatorów liczebności ofiar</li> <li>-charakteryzuje sposoby obrony roślin przed zjadaniem</li> <li>-ocenia znaczenie pasożytnictwa w przyrodzie</li> <li>-wskazuje przystosowania roślin do pasożytniczego trybu życia</li> <li>-określa warunki występowania nieantagonistycznych relacji między organizmami różnych gatunków</li> <li>-charakteryzuje relacje między rośliną motylkową</li> <li>-charakteryzuje różnicę między sukcesją pierwotną a wtórną</li> <li>-wskazuje rolę destruentów w ekosystemie</li> </ul>	<p>wykorzystując wiedzę z ewolucjonizmu, że konkurencja jest czynnikiem doboru naturalnego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-wykazuje zależności między liczebnością populacji drapieżników a liczebnością populacji ich ofiar</li> <li>-wyjaśnia przyczyny drapieżnictwa i wskazuje metody zdobywania pokarmu przez rośliny drapieżne</li> <li>-wykazuje korzyści dla roślin płynące z roślinożerności</li> <li>-przedstawia pozytywne i negatywne skutki roślinożerności</li> <li>-wyjaśnia znaczenie pasożytnictwa w regulacji zagęszczenia populacji ofiar</li> <li>-ocenia znaczenie bakterii azotowych występujących w glebie</li> <li>-wyjaśnia, jakie praktyczne znaczenie ma wiedza o mikoryzie</li> <li>-wykazuje zależności między biotopem a biocenozą</li> <li>-wyszukuje w terenie miejsce zachodzenia sukcesji wtórnej</li> <li>-przewiduje skutki, jakie dla ekosystemu miałyby wyginiecie określonego ogniwka we wskazanym łańcuchu pokarmowym</li> <li>-interpretuje, na czym</li> </ul>
---	---	--	---	--

			<p>poszczególnych ogniw łańcucha pokarmowego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-wyjaśnia, że energia przepływa przez ekosystem</li> <li>-wykazuje rolę producentów, konsumentów i destruentów w krążeniu materii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-omawia czynniki, które zakłócają równowagę ekosystemu</li> <li>-interpretuje zależności między poziomem pokarmowym a biomasą i liczebnością populacji</li> <li>-analizuje informacje przedstawione w formie piramidy ekologicznej</li> </ul>	<p>polega równowaga dynamiczna ekosystemu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-analizuje przyczyny zaburzeń w krążeniu materii w ekosystemach</li> <li>-uzasadnia spadek energii w ekosystemie na kolejnych poziomach troficznych</li> </ul>
IV. Człowiek i środowisko.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-przedstawia poziomy różnorodności biologicznej</li> <li>-wymienia czynniki wpływające na stan ekosystemów</li> <li>-wymienia przykłady działalności człowieka przyczyniającej się do spadku różnorodności biologicznej</li> <li>-podaje przykłady obcych gatunków</li> <li>-wymienia przykłady zasobów przyrody</li> <li>-wyjaśnia znaczenie recyklingu dla racjonalnego gospodarowania zasobami</li> <li>-określa cele ochrony przyrody</li> <li>-wymienia sposoby ochrony gatunkowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wyjaśnia, na czym polega różnorodność biologiczna</li> <li>-wyjaśnia różnice pomiędzy dwoma poziomami różnorodności biologicznej</li> <li>-wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat skutków spadku różnorodności</li> <li>-wskazuje działalność człowieka jako przyczynę spadku różnorodności biologicznej</li> <li>-wskazuje gatunki wymarłe jako przykład działalności człowieka</li> <li>-wymienia przykłady odnawialnych i nieodnawialnych zasobów przyrody</li> <li>-ilustruje przykładami, jak należy dbać o ochronę zasobów</li> <li>-wymienia formy ochrony przyrody</li> <li>-omawia formy ochrony indywidualnej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-charakteryzuje poziomy różnorodności biologicznej</li> <li>-omawia wpływ klimatu na kształtowanie się różnorodności biologicznej</li> <li>-wskazuje, w jaki sposób niszczenie siedlisk wpływa na stan gatunkowy ekosystemów</li> <li>-wyjaśnia, skąd się biorą nowe gatunki roślin i zwierząt w ekosystemach naturalnych</li> <li>-klasyfikuje zasoby przyrody na niewyczerpywalne i wyczerpywalne, podaje ich przykłady</li> <li>-omawia racjonalne gospodarowanie zasobami przyrody</li> <li>-wyjaśnia, na czym polega ochrona obszarowa</li> <li>-wykazuje różnicę między ochroną gatunkową ścisłą a częściową</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-wykazuje zmiany różnorodności biologicznej podczas sukcesji</li> <li>-porównuje poziomy różnorodności biologicznej</li> <li>-wykazuje, w jaki sposób działalność człowieka wpływa na eliminowanie gatunków</li> <li>-ocenia wpływ wprowadzania obcych gatunków na bioróżnorodność w Polsce</li> <li>-wykazuje skutki niewłaściwej eksploatacji zasobów</li> <li>-wyjaśnia, na czy polega zrównoważony rozwój</li> <li>-charakteryzuje poszczególne formy ochrony przyrody</li> <li>-wyjaśnia, czego dotyczy program Natura 2000</li> <li>-prezentuje wybrane przykłady czynnej ochrony przyrody w Polsce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-analizuje przyczyny prowadzące do nagłego wymarcia gatunku</li> <li>-analizuje zależności między działalnością człowieka a zmianą czynników środowiskowych wpływających na spadek różnorodności biologicznej</li> <li>-objaśnia, w jaki sposób odtwarzają się odnawialne zasoby przyrody</li> <li>-wyjaśnia, jak młodzież może się przyczynić do ochrony zasobów przyrody</li> <li>-wskazuje formy ochrony przyrody występujące w najbliższej okolicy</li> <li>-uzasadnia konieczność stosowania form ochrony przyrody dla zachowania gatunków i ekosystemów</li> </ul>

