

## **Wymagania edukacyjne z biologii w gimnazjum na poszczególne oceny szkolne**

Uczeń otrzyma ocenę celującą, jeżeli:

- opanuje w pełnym zakresie wiadomości i umiejętności określone w podstawie programowej,
- opanuje wiadomości i umiejętności ponadprogramowe,
- posługuje się bogatym słownictwem biologicznym,
- aktywnie uczestniczy w lekcji, uzyskuje maksymalne wyniki z prac pisemnych i odpowiedzi ustnych, odpowiada na dodatkowe pytania,
- potrafi wykorzystywać uzyskaną wiedzę na lekcjach innych przedmiotów oraz poza szkołą,
- trafnie analizuje i interpretuje oraz samodzielnie opracowuje i przedstawia informacje oraz dane pochodzące z różnych źródeł,
- trafnie analizuje zjawiska i procesy biologiczne,
- potrafi zaprojektować doświadczenie biologiczne i zinterpretować jego wyniki,
- formułuje problemy i rozwiązuje je w sposób twórczy, trafnie dobierając liczne przykłady.

Uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, jeżeli:

- opanuje w pełnym zakresie wiadomości i umiejętności określone w podstawie programowej,
- poprawnie posługuje się słownictwem biologicznym,
- wykazuje szczególne zainteresowanie naukami biologicznymi,
- aktywnie uczestniczy w lekcji, z prac pisemnych uzyskuje co najmniej 86% punktów, udziela pełnych odpowiedzi na pytania podczas odpowiedzi ustnych,
- trafnie analizuje i interpretuje informacje i dane pochodzące z różnych źródeł,
- potrafi zinterpretować zjawiska biologiczne,
- potrafi stosować zdobytą wiedzę i umiejętności do samodzielnego rozwiązywania problemów w nowych sytuacjach.

Uczeń otrzymuje ocenę dobrą, jeżeli:

- opanuje bardziej złożone wiadomości i umiejętności określone w podstawie programowej, które będą użyteczne w szkole i poza szkołą,
- udziela poprawnych odpowiedzi na typowe pytania oraz posługuje się poprawną terminologią biologiczną,
- aktywnie uczestniczy w lekcji, z prac pisemnych uzyskuje 85–71% punktów,
- korzysta z wielu różnych źródeł informacji,
- poprawnie opisuje zjawiska biologiczne, wyciąga właściwe wnioski oraz trafnie dobiera przykłady,
- potrafi stosować zdobytą wiedzę i umiejętności do samodzielnego rozwiązywania typowych problemów, w przypadkach trudniejszych rozwiązuje problemy z pomocą nauczyciela.

Uczeń otrzymuje ocenę dostateczną, jeżeli:

- opanuje najważniejsze, przystępne i niezbyt złożone wiadomości i umiejętności programowe, które będą użyteczne w szkole i poza szkołą,
- udziela odpowiedzi na proste pytania, posługując się zrozumiałym językiem i podstawową terminologią biologiczną,
- wykazuje zadowalającą aktywność na lekcji, z prac pisemnych uzyskuje 70–51% punktów,
- korzysta samodzielnie lub z pomocą nauczyciela z różnych źródeł informacji,
- zazwyczaj poprawnie opisuje zjawiska biologiczne, podaje nieliczne przykłady,
- rozwiązuje typowe problemy o małym stopniu trudności.

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, jeżeli:

- opanuje wiadomości i umiejętności programowe w stopniu umożliwiającym kontynuowanie dalszego kształcenia,
- udziela odpowiedzi na pytania o niskim stopniu trudności, posługując się zrozumiałym językiem i elementarną terminologią biologiczną,
- wykazuje minimalną aktywność na lekcji, z prac pisemnych uzyskuje 50–31 % punktów,
- korzysta pod kierunkiem nauczyciela z podstawowych źródeł informacji.

Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeżeli:

- nie opanował w stopniu umożliwiającym dalsze kształcenie wiadomości i umiejętności określonych w podstawie programowej,
- nie przyswaja wiedzy oraz jest niesystematyczny w wykonywaniu prac domowych,
- nie posługuje się elementarnymi pojęciami biologicznymi oraz nie próbuje rozwiązać zadań o minimalnym stopniu trudności,
- nie wykonuje instrukcji i nie podejmuje współpracy z nauczycielem,
- wykazuje bierną postawę na lekcji, z prac pisemnych otrzymuje poniżej 31% punktów.

**ZAŁĄCZNIK NR 1. Wymagania edukacyjne z biologii w gimnazjum na poszczególne oceny szkolne**

**D z i a ł : B I O L O G I A N A U K A O Ż Y C I U**

<p><b>Poziom konieczny (ocena dopuszczająca) Poziom podstawowy (ocena dostateczna)</b></p>	<p><b>Poziom rozszerzający (ocena dobra)</b></p>	<p><b>Poziom dopełniający (ocena bardzo dobra)</b></p>	<p><b>Poziom wykraczający (ocena celująca)</b></p>	
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zalicza biologię do nauk przyrodniczych,</li> <li>- określa przedmiot badań biologii,</li> <li>- wymienia nazwy przyrządów optycznych używanych do obserwacji biologicznych,</li> <li>- wymienia podstawowe metody badawcze biologii,</li> <li>- wykonuje proste preparaty mikroskopowe,</li> <li>- przygotowuje mikroskop do pracy,</li> <li>- wymienia podstawowe metody badawcze biologii,</li> <li>- wymienia etapy doświadczenia biologicznego.</li> <li>- określa przedmiot badań systematyki,</li> <li>- wymienia zasługi Karola Linneusza w rozwoju systematyki,</li> <li>- wymienia nazwy jednostek taksonomicznych,</li> <li>- podaje przykłady nazw gatunkowych.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia główne dyscypliny biologii,</li> <li>- rozróżnia przyrządy optyczne używane do obserwacji biologicznych,</li> <li>- wymienia poszczególne etapy obserwacji mikroskopowej,</li> <li>- opisuje budowę mikroskopu optycznego,</li> <li>- posługuje się mikroskopem optycznym,</li> <li>- oblicza powiększenie mikroskopu i prowadzi obserwacje mikroskopowe,</li> <li>- opisuje podstawowe metody badawcze biologii,</li> <li>- rozróżnia próbę kontrolną i badawczą, formułuje problem badawczy i hipotezę.</li> </ul> <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia, na czym polega system podwójnego nazewnictwa,</li> <li>- określa kryteria podziału organizmów na królestwa,</li> <li>- podaje charakterystyczne cechy przedstawicieli poszczególnych królestw,</li> <li>- posługuje się prostymi kluczami do oznaczania roślin i zwierząt</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia zakres badań wybranych dyscyplin biologii,</li> <li>- określa przydatność wiedzy biologicznej,</li> <li>- wyjaśnia zasadę działania mikroskopu optycznego,</li> <li>- rozróżnia różne rodzaje preparatów mikroskopowych,</li> <li>- wykonuje rysunek obrazu mikroskopowego,</li> <li>- charakteryzuje metody badawcze,</li> <li>- omawia zasady przeprowadzania doświadczeń,</li> <li>- planuje i przeprowadza proste doświadczenia biologiczne.</li> <li>- uzasadnia potrzebę klasyfikowania organizmów,</li> <li>- podaje kryteria podziału organizmów w sztucznych i naturalnych systemach klasyfikacji,</li> <li>- określa kryteria wyróżniania poszczególnych królestw,</li> <li>- stosuje zasady systematyki przy określaniu przynależności wybranych gatunków.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje dyscypliny biologii,</li> <li>- ocenia znaczenie odkryć nauk biologicznych (w tym medycyny),</li> <li>- porównuje zasadę działania różnych rodzajów mikroskopów,</li> <li>- samodzielnie przeprowadza obserwację mikroskopową,</li> <li>- sporządza kompletną dokumentację z obserwacji,</li> <li>- projektuje i przeprowadza doświadczenie biologiczne (określa problem badawczy, formułuje i weryfikuje hipotezę, interpretuje wyniki).</li> <li>- ocenia i porównuje sztuczne i naturalne systemy podziału organizmów,</li> <li>- wyciąga wnioski dotyczące przynależności systematycznej na podstawie obserwacji.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ocenia sposoby wykorzystania nauk biologicznych w gospodarce i codziennym życiu człowieka,</li> <li>- analizuje zadania stojące przed naukami biologicznymi w XXI w.,</li> <li>- ocenia znaczenie obserwacji mikroskopowych dla nauk biologicznych,</li> <li>- samodzielnie planuje, uzasadnia celowość, przeprowadza i dokumentuje obserwacje mikroskopowe,</li> <li>- ocenia przydatność prowadzenia doświadczeń w nauce biologii.</li> <li>- rozróżnia poszczególne jednostki systematyczne,</li> <li>- dowodzi konieczność prowadzenia klasyfikacji organizmów,</li> <li>- samodzielnie opracowuje prosty klucz do oznaczania dowolnego gatunku,</li> <li>- na podstawie różnych źródeł informacji analizuje i ocenia zmiany w podejściu naukowców do klasyfikacji organizmów na przestrzeni ostatnich lat.</li> </ul>

**Dział: BUDOWA I CZYNNOSCI ORGANIZMÓW**

<b>Poziom konieczny (ocena dopuszczająca)</b>	<b>Poziom podstawowy (ocena dostateczna)</b>	<b>Poziom rozszerzający (ocena dobra)</b>	<b>Poziom dopełniający (ocena bardzo dobra)</b>	<b>Poziom wykraczający (ocena celująca)</b>
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia kolejne poziomy organizacji życia,</li> <li>– wymienia podstawowe pierwiastki wchodzące w skład organizmów,</li> <li>– wymienia główne założenia teorii komórkowej,</li> <li>– definiuje pojęcie „komórka”,</li> <li>– rozpoznaje na schematach i preparatach wybrane organelle komórkowe,</li> <li>– prowadzi obserwacje mikroskopowe różnych rodzajów komórek</li> <li>– wymienia różnice między organizmami i wirusami,</li> <li>– przedstawia charakterystyczną cechę błon biologicznych,</li> <li>– wymienia typy transportu przez błony biologiczne,</li> <li>– wymienia przykłady organizmów jedno- i wielokomórkowych,</li> <li>– wymienia struktury odpowiedzialne za przebieg wybranych procesów życiowych w jedno- i wielokomórkowym organizmie,</li> <li>– definiuje termin „metabolizm”,</li> <li>– wymienia sposoby odżywiania się organizmów,</li> <li>– rozpoznaje organizmy samożywne i cudzożywne,</li> <li>– przedstawia ogólne równanie fotosyntezy,</li> <li>– definiuje pojęcia: oddychanie komórkowe i wentylacja,</li> <li>– przedstawia ogólne równanie oddychania komórkowego</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia kolejne poziomy organizacji życia,</li> <li>– określa skład chemiczny komórki roślinnej i zwierzęcej,</li> <li>– określa rolę węgla w przyrodzie,</li> <li>– określa rolę wody w przyrodzie,</li> <li>– charakteryzuje główne założenia teorii komórkowej,</li> <li>– opisuje budowę komórek: zwierzęcej, roślinnej, bakteryjnej i grzybowej,</li> <li>– określa funkcje poszczególnych organeli komórkowych,</li> <li>– określa różnice między organizmami i wirusami,</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega zjawisko osmozy i cytozy,</li> <li>– porównuje zjawiska endocytozy i egzocytozy,</li> <li>– określa na podstawie zapisu reakcji jej rodzaj (analiza, synteza) oraz wymienia substraty i produkty reakcji,</li> <li>– wyjaśnia znaczenie terminu „metabolizm”,</li> <li>– określa różnice między odżywianiem się autotrofów i heterotrofów,</li> <li>– wymienia sposoby trawienia u heterotrofów,</li> <li>– wymienia czynniki wpływające na intensywność fotosyntezy,</li> <li>– porównuje różne rodzaje oddychania beztlenowego oraz wyjaśnia, na czym one polegają,</li> <li>– wyjaśnia, co się dzieje z energią uwolnioną podczas oddychania</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje hierarchiczną strukturę materii,</li> <li>– porównuje skład chemiczny komórki roślinnej i zwierzęcej,</li> <li>– określa znaczenie wody dla organizmów,</li> <li>– porównuje budowę komórek: zwierzęcej, roślinnej, bakteryjnej i grzybowej, wskazując cechy umożliwiające ich rozróżnianie,</li> <li>– rozpoznaje w obrazie mikroskopowym poszczególne rodzaje komórek oraz występujące w nich organelle,</li> <li>– analizuje biologiczne znaczenie zjawiska osmozy,</li> <li>– charakteryzuje organizmy jedno- i wielokomórkowe</li> <li>– wyjaśnia, jakie czynności życiowe organizmów nazywa się żywymi,</li> <li>– charakteryzuje metabolizm jako podstawę wszystkich procesów życiowych zachodzących w komórce,</li> <li>– charakteryzuje różne sposoby odżywiania się organizmów,</li> <li>– analizuje znaczenie procesu oddychania komórkowego dla organizmów,</li> <li>– porównuje, co się dzieje z produktami metabolizmu u roślin i u zwierząt,</li> <li>– ustala związek między środowiskiem życia organizmu a rodzajem głównych azotowych produktów przemiany materii,</li> <li>– charakteryzuje różne rodzaje</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– analizuje kolejne poziomy organizacji życia w zależności od możliwości przeprowadzania procesów życiowych,</li> <li>– wykazuje związek między właściwościami wody a jej rolą w przyrodzie,</li> <li>– analizuje różnice pomiędzy komórkami: zwierzęcą, roślinną, bakteryjną i grzybową,</li> <li>– omawia związek budowy poszczególnych organeli komórkowych z pełnionymi funkcjami,</li> <li>– charakteryzuje różnicę efektywności przebiegu dyfuzji w zależności od rozmiaru komórki,</li> <li>– porównuje przebieg wybranych procesów życiowych w organizmie jedno- i wielokomórkowym,</li> <li>– charakteryzuje różnorodność sposobów odżywiania się heterotrofów,</li> <li>– analizuje i interpretuje wyniki doświadczenia demonstrującego wpływ światła na intensywność fotosyntezy,</li> <li>– porównuje oddychanie komórkowe tlenowe i beztlenowe,</li> <li>– analizuje zależność między fotosyntezą a oddychaniem komórkowym,</li> <li>– analizuje i interpretuje wyniki doświadczenia demonstrującego proces oddychania beztlenowego komórek drożdży,</li> <li>– porównuje organizmy potomne powstałe w wyniku różnych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ocenia rolę wody i węgla dla istnienia życia,</li> <li>– konstruuje model komórki,</li> <li>– wykazuje związek budowy poszczególnych organeli komórkowych z pełnionymi funkcjami,</li> <li>– uzasadnia, że fotosynteza oraz chemosynteza należą do autotroficznych sposobów odżywiania się,</li> <li>– przeprowadza doświadczenie demonstrujące wpływ stężenia dwutlenku węgla na intensywność fotosyntezy i interpretuje jego wyniki,</li> <li>– planuje i przeprowadza doświadczalnie proces fermentacji alkoholowej, omawia i interpretuje wyniki tego doświadczenia,</li> <li>– ocenia wpływ różnych rodzajów rozmnażania się na modyfikacje organizmów (ewolucję),</li> <li>– analizuje i porównuje czynności życiowe roślin i zwierząt.</li> </ul>

<p>tlenowego,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia rodzaje oddychania komórkowego,</li> <li>– definiuje pojęcie „wydalanie”,</li> <li>– wymienia główne uboczne produkty metabolizmu roślin,</li> <li>– podaje nazwy głównych azotowych produktów przemiany materii u zwierząt,</li> <li>– definiuje pojęcie „rozmnażanie się”,</li> <li>– wymienia główne sposoby rozmnażania się,</li> <li>– rozpoznaje na schematach sposoby rozmnażania się bezpłciowego.</li> </ul>	<p>komórkowego,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, czym jest wydalanie,</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega rozmnażanie się,</li> <li>– podaje przykłady bezpłciowego i płciowego rozmnażania się organizmów,</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega przemiana pokoleń i jakie cechy ma pokolenie dominujące,</li> <li>– wyjaśnia terminy: dymorfizm płciowy, zapłodnienie, zarodek, obojnactwo, partenogeneza, przemiana pokoleń, sporofit, gametofit,</li> </ul>	<p>rozmnażania się organizmów,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje doświadczenie pokazujące rozmnażanie wegetatywne roślin,</li> <li>– porównuje rozmnażanie płciowe i bezpłciowe,</li> <li>– omawia sposoby rozmnażania się wybranych organizmów.</li> </ul>	<p>sposobów rozmnażania się,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje sposoby rozmnażania się wybranych organizmów.</li> </ul>	
---	---	---	---	--

**D z i a ł D z i a ł B A K T E R I E , W I R U S , O R G A N I Z M Y B E Z T K A N K O W E**

<b>Poziom konieczny (ocena dopuszczająca)</b>	<b>Poziom podstawowy (ocena dostateczna)</b>	<b>Poziom rozszerzający (ocena dobra)</b>	<b>Poziom dopełniający (ocena bardzo dobra)</b>	<b>Poziom wykraczający (ocena celująca)</b>
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia cechy wirusów odróżniające je od innych organizmów,</li> <li>– podaje przykłady wirusów,</li> <li>– wymienia nazwy chorób wywołanych przez wirusy,</li> <li>– wymienia sposoby zapobiegania chorobom wirusowym,</li> <li>– wymienia środowiska życia bakterii,</li> <li>– wymienia przykłady bakterii,</li> <li>– podaje przykłady chorób bakteryjnych i sposoby zapobiegania im,</li> <li>– podaje sposoby wykorzystania bakterii przez człowieka,</li> <li>– wymienia przykłady protistów,</li> <li>– wymienia środowiska życia protistów,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje budowę wirusów,</li> <li>– wymienia etapy infekcji komórki przez wirus,</li> <li>– określa różnorodność środowisk życia bakterii,</li> <li>– przedstawia różnorodność kształtów i form kolonii bakterii,</li> <li>– charakteryzuje czynności życiowe bakterii,</li> <li>– przedstawia znaczenie bakterii w przyrodzie i dla człowieka,</li> <li>– charakteryzuje środowiska życia protistów,</li> <li>– porównuje czynności życiowe protistów roślinnych, zwierzęcych i grzybobodobnych,</li> <li>– prowadzi obserwacje mikroskopowe protistów,</li> <li>– wyjaśnia znaczenie protistów w</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– analizuje przebieg infekcji komórki przez wirus,</li> <li>– charakteryzuje znaczenie wirusów,</li> <li>– omawia czynności życiowe bakterii,</li> <li>– rozróżnia formy bakterii w preparatach mikroskopowych lub na plaszach,</li> <li>– wykazuje związek budowy bakterii ze środowiskami ich życia,</li> <li>– przedstawia kryteria podziału w obrębie grupy protistów</li> <li>– omawia czynności życiowe protistów,</li> <li>– charakteryzuje budowę grzyba kapeluszowego,</li> <li>– rozpoznaje wybrane gatunki grzybów,</li> <li>– omawia znaczenie grzyba i glonu</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, dlaczego wirusy są określane jako bezwzględne pasożyty wewnątrzkomórkowe,</li> <li>– analizuje wybrane czynności życiowe bakterii,</li> <li>– analizuje przystosowania bakterii do życia w różnych środowiskach,</li> <li>– ocenia znaczenie bakterii w przyrodzie i gospodarce człowieka,</li> <li>– analizuje wybrane czynności życiowe protistów,</li> <li>– charakteryzuje przystosowania wybranych gatunków protistów do życia w różnych środowiskach,</li> <li>– ocenia znaczenie grzybów w przyrodzie i gospodarce człowieka,</li> <li>– ocenia znaczenie porostów jako organizmów pionierskich.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dowodzi konieczności stosowania szczepień ochronnych,</li> <li>– ocenia wartość przystosowawczą tworzenia przez bakterie przetrwalników,</li> <li>– uzasadnia przynależność wybranych gatunków do protistów,</li> <li>– podaje przykłady współżycia grzybów z innymi organizmami,</li> <li>– dowodzi, że porosty są organizmami pionierskimi,</li> <li>– interpretuje skalę porostową.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia protisty roślinne, zwierzęce i grzybopodobne,</li> <li>– podaje znaczenie protistów w przyrodzie,</li> <li>– wymienia środowiska życia grzybów,</li> <li>– rozróżnia przedstawicieli grzybów,</li> <li>– wymienia charakterystyczne cechy budowy grzybów,</li> <li>– podaje zasady obowiązujące podczas grzybobrania,</li> <li>– wyjaśnia, co to jest porost,</li> <li>– wymienia środowiska życia porostów,</li> <li>– podaje przykłady porostów.</li> </ul>	<p>przyrodzie,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje budowę grzybów,</li> <li>– rozpoznaje przedstawicieli grzybów,</li> <li>– prowadzi hodowlę pleśniaka białego,</li> <li>– wyjaśnia pojęcie „mikoryza”,</li> <li>– wymienia pozytywne i negatywne znaczenie grzybów w przyrodzie i gospodarce człowieka,</li> <li>– charakteryzuje budowę plechy porostu,</li> <li>– wymienia formy plech porostów.</li> </ul>	<p>jako składników porostu,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje formy plech porostów,</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego porosty nazywa się organizmami pionierskimi.</li> </ul>		
--	--	---	--	--

### Dział: KRÓLESTWO ROŚLIN

<b>Poziom konieczny (ocena dopuszczająca)</b>	<b>Poziom podstawowy (ocena dostateczna)</b>	<b>Poziom rozszerzający (ocena dobra)</b>	<b>Poziom dopełniający (ocena bardzo dobra)</b>	<b>Poziom wykraczający (ocena celująca)</b>
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje podział w obrębie grupy roślin,</li> <li>– wymienia wspólne cechy roślin,</li> <li>– wymienia środowiska życia zielenic i krasnorostów,</li> <li>– wymienia przykłady glonów,</li> <li>– wymienia formy występowania zielenic i krasnorostów,</li> <li>– wymienia rodzaje tkanek roślinnych, stosując kryterium podziału na tkanki twórcze i stałe,</li> <li>– wymienia cechy budowy i podstawowe funkcje poszczególnych tkanek roślinnych,</li> <li>– rozpoznaje wybrane tkanki roślin na ilustracjach lub w obrazie mikroskopowym,</li> <li>– opisuje ogólny schemat budowy rośliny naczyniowej z</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia podział w obrębie grupy roślin,</li> <li>– określa podstawową różnicę między glonami i roślinami wyższymi,</li> <li>– określa środowiska życia zielenic i krasnorostów,</li> <li>– podaje przykłady glonów jednokomórkowych, wielokomórkowych i kolonijnych,</li> <li>– określa znaczenie zielenic i krasnorostów w przyrodzie i dla człowieka,</li> <li>– określa cechy budowy poszczególnych tkanek roślinnych,</li> <li>– omawia podstawowe funkcje poszczególnych tkanek roślinnych,</li> <li>– charakteryzuje zewnętrzną budowę korzenia, wskazując poszczególne strefy na schemacie lub</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pochodzenie terminów: rośliny nagonasienne, rośliny okrytonasienne,</li> <li>– charakteryzuje środowisko życia i elementy budowy wybranych przedstawicieli zielenic i krasnorostów,</li> <li>– charakteryzuje budowę i rozmieszczenie poszczególnych tkanek roślinnych,</li> <li>– rozpoznaje poszczególne tkanki roślinne na schematach lub w trakcie obserwacji mikroskopowej przekrojów przez organy roślinne,</li> <li>– charakteryzuje budowę rośliny naczyniowej z uwzględnieniem funkcji jej organów (liści, korzenia i łodygi, kwiatu i owocu)</li> <li>– analizuje budowę zewnętrzną i wewnętrzną korzenia,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ocenia kryterium podziału roślin na glony i rośliny wyższe,</li> <li>– ocenia znaczenie glonów w przyrodzie i w życiu człowieka,</li> <li>– wykazuje związek budowy poszczególnych tkanek z funkcjami pełnionymi przez nie w roślinie,</li> <li>– wykonuje preparaty (np. przekrój przez liść), prowadzi obserwacje mikroskopowe, rozpoznając wybrane tkanki na podstawie ich charakterystycznych cech,</li> <li>– wykazuje związek budowy korzenia z pełnioną w roślinie funkcją,</li> <li>– analizuje różnice w budowie i przystosowaniach do pełnienia swoich funkcji palowego i wiązkowego systemu</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje królestwa roślin i zwierząt,</li> <li>– planuje obserwacje i eksperymenty mające na celu udowodnienie obecności różnych tkanek w organach roślinnych,</li> <li>– charakteryzuje mechanizm wzrostu łodygi na długość i przyrostu na grubość,</li> <li>– ocenia i porównuje przystosowania poszczególnych organów roślinnych do pełnionych przez nie funkcji,</li> <li>– uzasadnia potrzebę ochrony gatunkowej w obrębie królestwa roślin, podaje przykłady gatunków chronionych,</li> <li>– ocenia wpływ działalności człowieka, w tym zanieczyszczenia środowiska, na</li> </ul>

<p>uwzględnieniem jej organów (liści, korzenia, łodygi, kwiatu),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia poszczególne strefy korzenia,</li> <li>– rozpoznaje systemy korzeniowe: palowy i wiązkowy,</li> <li>– wymienia funkcje korzenia,</li> <li>– rozpoznaje na schematach lub okazach naturalnych rodzaje łodyg,</li> <li>– wymienia funkcje łodygi,</li> <li>– rozróżnia części liścia, rodzaj unerwienia i blaszki liściowej,</li> <li>– wymienia funkcje liścia,</li> <li>– wymienia środowiska życia mszaków,</li> <li>– rozpoznaje mszaki na schematach i wśród okazów naturalnych,</li> <li>– określa znaczenie mszaków w przyrodzie i w życiu człowieka,</li> <li>– wymienia środowiska życia paprotników,</li> <li>– wymienia charakterystyczne cechy budowy paproci, skrzypów i widłaków,</li> <li>– rozpoznaje paprotniki na schematach i wśród okazów naturalnych roślin,</li> <li>– określa znaczenie paprotników w przyrodzie i w życiu człowieka,</li> <li>– wymienia miejsca występowania roślin nagonasiennych,</li> <li>– przedstawia ogólną charakterystykę roślin nagonasiennych,</li> <li>– wymienia przykładowe gatunki roślin nagonasiennych występujących w Polsce i na świecie,</li> <li>– określa znaczenie roślin nagonasiennych w przyrodzie i w</li> </ul>	<p>samodzielnie wykonanym rysunku,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia wewnętrzną budowę korzenia,</li> <li>– rozpoznaje w obrazie mikroskopowym przekroju poprzecznego korzenia poszczególne tkanki roślinne,</li> <li>– wymienia przykłady modyfikacji korzeni,</li> <li>– charakteryzuje zewnętrzną i wewnętrzną budowę łodygi,</li> <li>– rozpoznaje na obrazie mikroskopowym lub na schemacie przekroju poprzecznego łodygi poszczególne tkanki roślinne,</li> <li>– wymienia przykłady modyfikacji łodygi,</li> <li>– wymienia rodzaje reakcji ruchowych łodygi roślin,</li> <li>– charakteryzuje zewnętrzną budowę liścia (nazywa jego części, określa rodzaj unerwienia i blaszki liściowej),</li> <li>– opisuje tkankową budowę liścia płaskiego i igły sosny,</li> <li>– omawia budowę i funkcję aparatów szparkowych,</li> <li>– rozpoznaje w obrazie mikroskopowym lub na schemacie przekroju poprzecznego liścia tkanki go tworzące,</li> <li>– wymienia przykłady modyfikacji liści,</li> <li>– opisuje budowę zewnętrzną i elementy budowy wewnętrznej mszaków,</li> <li>– opisuje cykl rozwojowy mszaków na przykładzie mchu płonnika,</li> <li>– opisuje budowę zewnętrzną i elementy budowy wewnętrznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje wybrane modyfikacje korzeni,</li> <li>– charakteryzuje budowę zewnętrzną i wewnętrzną łodygi,</li> <li>– charakteryzuje wybrane modyfikacje łodygi w zależności od pełnionych funkcji,</li> <li>– dokonuje podziału reakcji ruchowych roślin w zależności od działającego czynnika zewnętrznego,</li> <li>– charakteryzuje na wskazanych przykładach budowę zewnętrzną liścia (rozpoznaje rodzaj blaszki liściowej i unerwienia),</li> <li>– wyjaśnia działanie aparatów szparkowych,</li> <li>– charakteryzuje wybrane modyfikacje liści w zależności od pełnionych funkcji,</li> <li>– charakteryzuje budowę zewnętrzną i wewnętrzną mszaków,</li> <li>– wskazuje poszczególne organy mchu płonnika na schemacie lub samodzielnie wykonanym rysunku i określa ich funkcje,</li> <li>– charakteryzuje budowę zewnętrzną i wewnętrzną paprotników,</li> <li>– wymienia charakterystyczne cechy budowy paproci, skrzypów i widłaków oraz określa ich funkcję,</li> <li>– rozpoznaje wybrane gatunki paproci, skrzypów i widłaków za pomocą przewodników lub kluczy do oznaczania roślin,</li> <li>– charakteryzuje budowę roślin nagonasiennych uwzględniając przystosowania do środowiska występowania,</li> <li>– charakteryzuje przystosowania nasion roślin nagonasiennych do wiatropylności,</li> </ul>	<p>korzeniowego,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykazuje związek budowy łodygi z pełnioną w roślinie funkcją,</li> <li>– wykazuje związek budowy liści z pełnionymi w roślinie funkcjami,</li> <li>– analizuje rolę aparatów szparkowych w wymianie gazowej i transpiracji,</li> <li>– analizuje cykl rozwojowy mszaków na przykładzie mchu płonnika,</li> <li>– ocenia znaczenie mszaków w przyrodzie i w życiu człowieka,</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega niepełne przystosowanie paprotników do życia na lądzie,</li> <li>– analizuje cykl rozwojowy paproci,</li> <li>– ocenia znaczenie paprotników w przyrodzie i w życiu człowieka,</li> <li>– analizuje cykl rozwojowy roślin nagonasiennych na przykładzie sosny, uwzględniając sposób rozmnażania się uniezależniający je od wody,</li> <li>– wykazuje związek budowy organów roślin nagonasiennych z ich rozmieszczeniem geograficznym,</li> <li>– analizuje cykl rozwojowy rośliny okrytonasiennej,</li> <li>– wykazuje związek budowy nasion ze sposobem ich rozsiewania,</li> <li>– wykazuje wpływ czynników zewnętrznych na kiełkowanie nasion,</li> <li>– ocenia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i w życiu człowieka.</li> </ul>	<p>wzrost i rozwój roślin,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ocenia adaptacje do trudnych warunków klimatycznych w poszczególnych grupach królestwa roślin,</li> <li>– dowodzi ogromnego znaczenia glonów, mszaków, paprotników i roślin nasiennych dla przyrody i człowieka,</li> <li>– przeprowadza doświadczenie demonstrujące wpływ wody i temperatury na kiełkowanie nasion i interpretuje jego wyniki,</li> <li>– zakłada i prowadzi zielnik, samodzielnie oznaczając zebrane gatunki za pomocą klucza do oznaczania roślin,</li> <li>– analizuje czynniki, które pozwoliły roślinom okrytonasiennym zdominować niemal wszystkie środowiska życia.</li> </ul>
---	--	---	---	--

<p>zyciu człowieka,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia miejsca występowania roślin okrytonasiennych,</li> <li>- przedstawia ogólną charakterystykę roślin okrytonasiennych,</li> <li>- opisuje budowę kwiatu rośliny okrytonasiennej,</li> <li>- omawia budowę nasienia,</li> <li>- wymienia rodzaje owoców,</li> <li>- wymienia etapy kiełkowania,</li> <li>- rozpoznaje wybrane gatunki roślin okrytonasiennych,</li> <li>- omawia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i w życiu człowieka.</li> </ul>	<p>paprotników,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje cykl rozwojowy paproci,</li> <li>- opisuje cykl rozwojowy roślin nagonasiennych na przykładzie sosny,</li> <li>- rozpoznaje wybrane gatunki roślin nagonasiennych na podstawie pokroju oraz szyszek,</li> <li>- określa rozmieszczenie roślin nagonasiennych na świecie,</li> <li>- rozpoznaje wybrane rodzaje kwiatostanów,</li> <li>- wymienia przykłady strategii roślin, sprzyjających zapyleńiu,</li> <li>- opisuje cykl rozwojowy rośliny okrytonasiennej,</li> <li>- porównuje budowę nasienia bielmowego i bezbielmowego,</li> <li>- dokonuje podziału owoców na pojedyncze i złożone,</li> <li>- rozróżnia różne typy owoców,</li> <li>- wymienia sposoby rozsiewania nasion,</li> <li>- wymienia czynniki warunkujące kiełkowanie nasion,</li> <li>- opisuje proces kiełkowania,</li> <li>- określa różnorodność form oraz środowisk życia roślin okrytonasiennych,</li> <li>- porównuje wybrane elementy budowy roślin okrytonasiennych dwu- i jednoliściennych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- analizuje znaczenie roślin nagonasiennych w przyrodzie i w życiu człowieka,</li> <li>- analizuje charakterystyczne cechy budowy rośliny okrytonasiennej</li> <li>- charakteryzuje budowę kwiatu rośliny okrytonasiennej,</li> <li>- rozpoznaje kwiaty i kwiatostany roślin okrytonasiennych,</li> <li>- wykazuje związek budowy kwiatu rośliny okrytonasiennej ze sposobem zapylania,</li> <li>- charakteryzuje budowę nasion i owoców,</li> <li>- charakteryzuje rolę poszczególnych elementów nasienia w procesie kiełkowania,</li> <li>- analizuje proces kiełkowania,</li> <li>- charakteryzuje różnorodność form roślin okrytonasiennych,</li> <li>- analizuje różnice pomiędzy roślinami okrytonasiennymi dwu- i jednoliściennymi.</li> </ul>		
--	---	--	--	--

**Dział: KRÓLESTWO ZWIERZĄT**

<b>Poziom konieczny (ocena dopuszczająca)</b>	<b>Poziom podstawowy (ocena dostateczna)</b>	<b>Poziom rozszerzający (ocena dobra)</b>	<b>Poziom dopełniający (ocena bardzo dobra)</b>	<b>Poziom wykraczający (ocena celująca)</b>
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia wspólne cechy organizmów zwierzęcych,</li> <li>- wymienia rodzaje symetrii ciała</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia wspólne cechy organizmów zwierzęcych,</li> <li>- określa rodzaj symetrii ciała</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje wspólne cechy organizmów zwierzęcych,</li> <li>- przedstawia kryteria podziału w</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analizuje związek między symetrią ciała zwierzęcia a jego trybem życia,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykazuje związek budowy poszczególnych tkanek zwierzęcych z pełnionymi</li> </ul>



<p>zwierząt i przykłady ich występowania,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa środowisko występowania i tryb życia gąbek,</li> <li>– określa znaczenie gąbek w przyrodzie i dla człowieka,</li> <li>– wyjaśnia, co to jest tkanka,</li> <li>– dokonuje podziału tkanek zwierzęcych na tkankę nabłonkową, łączną, mięśniową i nerwową,</li> <li>– wymienia podstawowe cechy budowy poszczególnych rodzajów tkanek zwierzęcych,</li> <li>– wymienia elementarne funkcje poszczególnych tkanek.</li> </ul>	<p>wskazanych zwierząt,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia podział w obrębie królestwa zwierząt,</li> <li>– podaje charakterystyczne cechy budowy gąbek,</li> <li>– wymienia sposoby rozmnażania się gąbek,</li> <li>– przedstawia różnorodność budowy gąbek,</li> <li>– określa najważniejsze funkcje różnych rodzajów tkanek zwierzęcych,</li> <li>– określa lokalizację wybranych rodzajów tkanek w organizmie zwierzęcym,</li> <li>– rozpoznaje wybrane tkanki zwierzęce podczas obserwacji mikroskopowej oraz na zdjęciach.</li> </ul>	<p>obróbie królestwa zwierząt,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje budowę gąbek,</li> <li>– charakteryzuje budowę poszczególnych tkanek zwierzęcych,</li> <li>– rozpoznaje poszczególne tkanki zwierzęce na schematach, zdjęciach i w trakcie obserwacji mikroskopowych,</li> <li>– charakteryzuje lokalizację poszczególnych tkanek w organizmie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– analizuje wybrane czynności życiowe gąbek,</li> <li>– ocenia znaczenie gąbek w przyrodzie i w życiu człowieka,</li> <li>– omawia związek budowy poszczególnych tkanek zwierzęcych z pełnionymi funkcjami w organizmie.</li> </ul>	<p>funkcjami w organizmie,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– analizuje związek budowy i czynności życiowych gąbek ze środowiskiem ich życia,</li> <li>– ocenia miejsce gąbek w systemie klasyfikacji zwierząt.</li> </ul>
--	--	---	--	--

#### Dział: BEZKRĘGOWCE

<b>Poziom konieczny (ocena dopuszczająca)</b>	<b>Poziom podstawowy (ocena dostateczna)</b>	<b>Poziom rozszerzający (ocena dobra)</b>	<b>Poziom dopełniający (ocena bardzo dobra)</b>	<b>Poziom wykraczający (ocena celująca)</b>
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa środowisko występowania i tryb życia parzydełkowców,</li> <li>– rozróżnia dwie formy parzydełkowców: polipa i meduzę,</li> <li>– rozpoznaje wybrane gatunki parzydełkowców,</li> <li>– określa znaczenie parzydełkowców w przyrodzie i dla człowieka,</li> <li>– wymienia środowiska i tryby życia płazińców,</li> <li>– wymienia nazwy gatunków płazińców,</li> <li>– wyjaśnia znaczenie pojęć: żywiciel pośredni, żywiciel ostateczny,</li> <li>– wymienia sposoby zakażania się człowieka pasożytniczymi</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje charakterystyczne cechy parzydełkowców,</li> <li>– porównuje budowę dwóch form parzydełkowców: polipa i meduzy,</li> <li>– wymienia sposoby rozmnażania się parzydełkowców,</li> <li>– wymienia charakterystyczne cechy płazińców,</li> <li>– rozpoznaje przedstawicieli poszczególnych grup płazińców na podstawie cech ich budowy zewnętrznej,</li> <li>– omawia sposób rozmnażania się płazińców,</li> <li>– opisuje cykl rozwojowy tasiemca uzbrojonego,</li> <li>– omawia profilaktykę chorób</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje budowę parzydełkowców,</li> <li>– charakteryzuje budowę zewnętrzną poszczególnych grup płazińców,</li> <li>– wykazuje związek budowy tasiemców z ich pasożytniczym trybem życia,</li> <li>– charakteryzuje budowę zewnętrzną nicieni,</li> <li>– charakteryzuje wybranych przedstawicieli nicieni jako pasożyty,</li> <li>– charakteryzuje budowę zewnętrzną poszczególnych grup pierścienic,</li> <li>– charakteryzuje budowę zewnętrzną stawonogów,</li> <li>– porównuje poszczególne grupy</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykazuje związek budowy parzydełkowców ze środowiskiem i trybem ich życia,</li> <li>– wyjaśnia działanie komórek parzydełkowych,</li> <li>– analizuje cykl rozwojowy parzydełkowców na przykładzie chełbi modrej,</li> <li>– ocenia znaczenie parzydełkowców w przyrodzie i dla człowieka,</li> <li>– analizuje przystosowania płazińców do pasożytniczego trybu życia,</li> <li>– analizuje cykl rozwojowy tasiemca uzbrojonego,</li> <li>– ocenia znaczenie płazińców w przyrodzie i dla człowieka,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje budowę wewnętrzną oraz wybrane czynności życiowe parzydełkowców,</li> <li>– charakteryzuje budowę wewnętrzną oraz wybrane czynności życiowe płazińców na przykładzie wypląwka,</li> <li>– charakteryzuje budowę wewnętrzną oraz wybrane czynności życiowe nicieni na przykładzie glisty ludzkiej,</li> <li>– charakteryzuje budowę wewnętrzną oraz wybrane czynności życiowe pierścienic na przykładzie dżdżownicy,</li> <li>– charakteryzuje budowę wewnętrzną oraz wybrane</li> </ul>

<p>plazińcami,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia sposoby uniknięcia zakażenia pasożytniczymi plazińcami,</li> <li>- określa znaczenie plazińców w przyrodzie i dla człowieka,</li> <li>- wymienia środowiska i tryb życia nicieni,</li> <li>- wymienia nazwy gatunków nicieni,</li> <li>- wymienia sposoby zakażenia się pasożytniczymi nicieniami,</li> <li>- wymienia sposoby uniknięcia zakażenia pasożytniczymi nicieniami,</li> <li>- określa znaczenie nicieni w przyrodzie i dla człowieka,</li> <li>- wymienia charakterystyczne cechy budowy pierścienic,</li> <li>- wymienia środowiska życia pierścienic,</li> <li>- rozpoznaje pierścienice na zdjęciach i w środowisku naturalnym,</li> <li>- określa znaczenie pierścienic w przyrodzie i dla człowieka,</li> <li>- wymienia wspólne cechy budowy wszystkich grup stawonogów,</li> <li>- rozpoznaje przedstawicieli poszczególnych grup stawonogów na zdjęciach i wśród okazów naturalnych,</li> <li>- wymienia środowiska i tryb życia skorupiaków,</li> <li>- wymienia charakterystyczne cechy budowy skorupiaków,</li> <li>- rozpoznaje wybranych przedstawicieli skorupiaków,</li> <li>- określa znaczenie skorupiaków w przyrodzie i w życiu człowieka,</li> <li>- wymienia środowiska i tryb życia pajęczaków,</li> </ul>	<p>wywołanych przez pasożytnicze plazińce,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia charakterystyczne cechy nicieni,</li> <li>- rozpoznaje przedstawicieli nicieni na podstawie cech ich budowy zewnętrznej,</li> <li>- opisuje cykl rozwojowy glisty ludzkiej,</li> <li>- omawia profilaktykę chorób wywołanych przez pasożytnicze plazińce,</li> <li>- wymienia charakterystyczne cechy pierścienic,</li> <li>- rozpoznaje przedstawicieli poszczególnych grup pierścienic na podstawie charakterystycznych cech ich budowy zewnętrznej,</li> <li>- omawia sposoby rozmnażania pierścienic,</li> <li>- wymienia charakterystyczne cechy stawonogów,</li> <li>- rozpoznaje stawonogi na podstawie charakterystycznych cech budowy,</li> <li>- omawia budowę zewnętrzną skorupiaków,</li> <li>- omawia sposoby rozmnażania skorupiaków,</li> <li>- omawia budowę zewnętrzną pajęczaków,</li> <li>- omawia sposoby rozmnażania pajęczaków,</li> <li>- omawia choroby wywoływane przez pajęczaki pasożytnicze,</li> <li>- omawia budowę zewnętrzną owadów,</li> <li>- omawia typy rozwoju owadów – rozróżnia przeobrażenie zupełne i niezupełne,</li> </ul>	<p>stawonogów,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje budowę zewnętrzną, środowisko i tryb życia skorupiaków,</li> <li>- analizuje przystosowania skorupiaków do środowiska i trybu życia,</li> <li>- omawia różnorodność gatunkową w grupie skorupiaków,</li> <li>- charakteryzuje budowę zewnętrzną, środowisko i tryb życia pajęczaków,</li> <li>- analizuje przystosowania pajęczaków do środowiska i trybu życia,</li> <li>- omawia różnorodność gatunkową w grupie pajęczaków,</li> <li>- charakteryzuje budowę zewnętrzną, środowisko i tryb życia owadów,</li> <li>- analizuje przystosowania owadów do środowiska i trybu życia,</li> <li>- omawia różnorodność budowy aparatów gębowych i odnóży owadów w zależności od pełnionej funkcji,</li> <li>- omawia różnorodność gatunkową w grupie skorupiaków,</li> <li>- charakteryzuje budowę zewnętrzną poszczególnych grup mięczaków.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- analizuje cykl rozwojowy glisty ludzkiej,</li> <li>- ocenia znaczenie nicieni w przyrodzie i dla człowieka,</li> <li>- porównuje budowę nicieni i plazińców,</li> <li>- wykazuje związek budowy pierścienic w zależności od środowiska i trybu życia,</li> <li>- ocenia znaczenie pierścienic w przyrodzie i dla człowieka,</li> <li>- porównuje budowę pierścienic z wcześniej poznanymi grupami zwierząt,</li> <li>- uzasadnia zakwalifikowanie skorupiaków, pajęczaków i owadów do jednej grupy zwierząt,</li> <li>- wykazuje związek budowy aparatów gębowych i odnóży owadów z pełnioną przez nie funkcją i trybem życia,</li> <li>- ocenia znaczenie stawonogów w przyrodzie i dla człowieka,</li> <li>- wykazuje zróżnicowanie budowy w grupie mięczaków jako wynik przystosowania do różnych trybów życia,</li> <li>- ocenia znaczenie mięczaków w przyrodzie i dla człowieka.</li> </ul>	<p>czynności życiowe skorupiaków na przykładzie raka,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje budowę wewnętrzną oraz wybrane czynności życiowe pajęczaków na przykładzie pająka,</li> <li>- charakteryzuje budowę wewnętrzną oraz wybrane czynności życiowe owadów na przykładzie skorka,</li> <li>- charakteryzuje budowę wewnętrzną oraz wybrane czynności życiowe mięczaków na przykładzie ślimaka,</li> <li>- porównuje budowę, środowisko i tryb życia przedstawicieli poszczególnych grup bezkręgowców,</li> <li>- ocenia zagrożenie dla zdrowia człowieka wywoływane przez pasożytniczych przedstawicieli bezkręgowców,</li> <li>- wykazuje obecność wśród wybranych grup bezkręgowców przystosowań do pasożytniczego trybu życia,</li> <li>- dowodzi ogromnego znaczenia bezkręgowców dla przyrody i człowieka,</li> <li>- ocenia, w jaki sposób działalność człowieka wpływa na bioróżnorodność bezkręgowców,</li> <li>- uzasadnia potrzebę ochrony gatunkowej bezkręgowców, podaje przykłady gatunków chronionych,</li> <li>- samodzielnie prowadzi hodowle i obserwacje bezkręgowców.</li> </ul>
---	--	--	--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia charakterystyczne cechy budowy pajęczaków,</li> <li>- rozpoznaje wybranych przedstawicieli pajęczaków,</li> <li>- określa znaczenie pajęczaków w przyrodzie i w życiu człowieka,</li> <li>- wymienia nazwy chorób wywoływanych przez pajęczaki pasożytnicze,</li> <li>- wymienia środowiska i tryb życia owadów,</li> <li>- wymienia charakterystyczne cechy budowy owadów,</li> <li>- wymienia typy rozwoju owadów, podaje przykłady owadów o danym typie rozwoju,</li> <li>- rozpoznaje wybranych przedstawicieli owadów,</li> <li>- określa znaczenie owadów w przyrodzie i życiu człowieka,</li> <li>- wymienia charakterystyczne cechy mięczaków i określa środowisko ich życia,</li> <li>- rozpoznaje przedstawicieli poszczególnych grup mięczaków na zdjęciach i wśród okazów naturalnych,</li> <li>- rozpoznaje przedstawicieli ślimaków, małży i głowonogów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia zróżnicowanie budowy przedstawicieli poszczególnych grup mięczaków.</li> </ul>			
---	--	--	--	--

**Dział: KRĘGOWCE**

<b>Poziom konieczny (ocena dopuszczająca)</b>	<b>Poziom podstawowy (ocena dostateczna)</b>	<b>Poziom rozszerzający (ocena dobra)</b>	<b>Poziom dopełniający (ocena bardzo dobra)</b>	<b>Poziom wykraczający (ocena celująca)</b>
Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia charakterystyczne cechy zwierząt kręgowych,</li> <li>- wymienia nazwy poszczególnych części szkieletu kręgowców,</li> <li>- wymienia nazwy błon płodowych,</li> <li>- wymienia charakterystyczne cechy</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia charakterystyczne cechy zwierząt kręgowych,</li> <li>- wyjaśnia znaczenie pojęć: stałocieplność, zmiennoocieplność,</li> <li>- omawia funkcję błon płodowych,</li> <li>- określa rolę poszczególnych</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>- analizuje charakterystyczne cechy zwierząt kręgowych,</li> <li>- charakteryzuje budowę szkieletu kręgowców,</li> <li>- charakteryzuje błony płodowe jako przystosowanie do życia na lądzie,</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>- analizuje rozmieszczenie i funkcję poszczególnych błon płodowych,</li> <li>- wykazuje związek budowy wybranych narządów z trybem życia,</li> <li>- charakteryzuje skrzela i analizuje</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje budowę wewnętrzną oraz wybrane czynności życiowe ryb na przykładzie szczupaka,</li> <li>- charakteryzuje budowę wewnętrzną oraz wybrane czynności życiowe płazów na</li> </ul>

<p>ryb,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje nazwy poszczególnych płetw ryby,</li> <li>- wymienia przystosowania ryb do życia w wodzie,</li> <li>- wskazuje skrzela jako narząd wymiany gazowej ryb,</li> <li>- rozpoznaje wybrane gatunki ryb,</li> <li>- określa znaczenie ryb w przyrodzie i w życiu człowieka,</li> <li>- wymienia charakterystyczne cechy płazów,</li> <li>- określa środowisko życia płazów,</li> <li>- wymienia stadia rozwojowe żaby,</li> <li>- podaje przykłady gatunków płazów beznogich, bezogonowych i ogoniastych,</li> <li>- określa znaczenie płazów w przyrodzie i w życiu człowieka,</li> <li>- wymienia charakterystyczne cechy gadów,</li> <li>- wymienia przystosowania gadów do życia na lądzie,</li> <li>- określa środowisko życia gadów,</li> <li>- omawia rozmnażanie się i rozwój gada,</li> <li>- podaje przykłady gatunków gadów występujących w Polsce,</li> <li>- określa znaczenie gadów w przyrodzie i w życiu człowieka,</li> <li>- wymienia charakterystyczne cechy ptaków,</li> <li>- określa środowisko życia ptaków,</li> <li>- wymienia przystosowania ptaków do aktywnego lotu,</li> <li>- wymienia rodzaje piór,</li> <li>- podaje przykłady gatunków ptaków,</li> <li>- określa znaczenie ptaków w</li> </ul>	<p>rodzajów płetw ryby,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia przystosowania ryb do życia w wodzie,</li> <li>- omawia funkcję linii nabocznej i łusek,</li> <li>- omawia funkcję skrzeli jako narządu wymiany gazowej,</li> <li>- omawia typ rozwoju ryb (określa rodzaj zapłodnienia, wyjaśnia pojęcia: tarło, ikra, narybek),</li> <li>- omawia różnorodność gatunkową ryb,</li> <li>- omawia przystosowania płazów do życia w dwóch środowiskach,</li> <li>- omawia związek budowy żaby z jej sposobem poruszania się,</li> <li>- omawia cykl rozwojowy płaza na przykładzie żaby,</li> <li>- rozpoznaje wybrane gatunki płazów beznogich, bezogonowych i ogoniastych,</li> <li>- omawia różnorodność gatunkową płazów,</li> <li>- omawia przystosowania gadów do życia na lądzie,</li> <li>- omawia budowę szkieletu gadów,</li> <li>- omawia narządy wymiany gazowej gadów,</li> <li>- podaje przykłady gatunków krokodyli, żółwi, jaszczurek i węży,</li> <li>- omawia budowę szkieletu ptaków,</li> <li>- omawia przystosowania ptaków do aktywnego lotu,</li> <li>- określa rolę piór,</li> <li>- określa specyfikę wymiany gazowej u ptaków,</li> <li>- podaje charakterystyczne cechy rozmnażania się i rozwoju ptaków,</li> <li>- omawia budowę jaja,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- porównuje rozmieszczenie układów wewnętrznych bezkręgowców i kręgowców,</li> <li>- charakteryzuje budowę zewnętrzną i tryb życia ryb,</li> <li>- analizuje charakterystyczne cechy budowy przedstawicieli ryb,</li> <li>- omawia przyczynę wędrowek ryb,</li> <li>- wymienia gatunki ryb objęte w Polsce ochroną gatunkową,</li> <li>- charakteryzuje budowę zewnętrzną, środowisko i tryb życia płazów,</li> <li>- analizuje charakterystyczne cechy budowy przedstawicieli płazów beznogich, bezogonowych i ogoniastych,</li> <li>- wymienia gatunki płazów objęte w Polsce ochroną gatunkową,</li> <li>- charakteryzuje budowę zewnętrzną, środowisko i tryb życia gadów,</li> <li>- analizuje charakterystyczne cechy budowy przedstawicieli gadów,</li> <li>- wymienia gatunki gadów objęte w Polsce ochroną gatunkową,</li> <li>- charakteryzuje budowę zewnętrzną, środowisko i tryb życia ptaków,</li> <li>- charakteryzuje rozmnażanie i rozwój ptaków,</li> <li>- charakteryzuje rolę poszczególnych elementów jaja,</li> <li>- porównuje budowę, środowisko i tryb życia ptaków i gadów,</li> <li>- analizuje charakterystyczne cechy budowy przedstawicieli ptaków,</li> <li>- wymienia gatunki ptaków objęte w Polsce ochroną gatunkową,</li> <li>- charakteryzuje budowę zewnętrzną, środowiska i tryb</li> </ul>	<p>sposób wymiany gazowej u ryb,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ocenia znaczenie ryb w przyrodzie i w życiu człowieka,</li> <li>- wykazuje związek budowy płazów ze środowiskiem i trybem ich życia,</li> <li>- ocenia znaczenie płazów w przyrodzie i w życiu człowieka,</li> <li>- wykazuje związek budowy gadów (m.in. pokrycie ciała) ze środowiskiem życia,</li> <li>- analizuje związek między sposobem rozmnażania się i rozwojem gadów a środowiskiem ich życia,</li> <li>- porównuje budowę, środowisko i tryb życia gadów i płazów,</li> <li>- ocenia znaczenie gadów w przyrodzie i w życiu człowieka,</li> <li>- wykazuje związek budowy dzioba ptaka z rodzajem pobieranego pokarmu,</li> <li>- wykazuje związek między sposobem wymiany gazowej a przystosowaniem ptaków do aktywnego lotu,</li> <li>- analizuje rozmnażanie się i rozwój ptaków oraz rolę poszczególnych elementów jaja,</li> <li>- ocenia znaczenie ptaków w przyrodzie i w życiu człowieka,</li> <li>- wykazuje związek budowy szkieletu kończyn z przystosowaniem do trybu życia i sposobu poruszania się,</li> <li>- wykazuje przystosowania budowy zębów w zależności od rodzaju spożywanego pokarmu,</li> <li>- wykazuje, w jaki sposób budowa płuc zwiększa wydajność wymiany gazowej,</li> <li>- określa funkcję gruczołów</li> </ul>	<p>przykładzie żaby wodnej,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje budowę wewnętrzną oraz wybrane czynności życiowe gadów na przykładzie jaszczurki zwinki,</li> <li>- charakteryzuje budowę wewnętrzną oraz wybrane czynności życiowe ptaków na przykładzie kwiczoła,</li> <li>- charakteryzuje budowę wewnętrzną oraz wybrane czynności życiowe ssaków na przykładzie wilka,</li> <li>- porównuje wybrane cechy budowy i czynności życiowe kręgowców i bezkręgowców,</li> <li>- porównuje budowę, środowisko i tryb życia przedstawicieli poszczególnych grup kręgowców,</li> <li>- dowodzi ogromnego znaczenia kręgowców dla przyrody i w życiu człowieka,</li> <li>- ocenia, w jaki sposób działalność człowieka wpływa na bioróżnorodność zwierząt kręgowych,</li> <li>- uzasadnia potrzebę ochrony gatunkowej kręgowców, podaje przykłady gatunków chronionych i zagrożonych wyginięciem,</li> <li>- planuje działania mające na celu ochronę bioróżnorodności kręgowców,</li> <li>- prowadzi hodowlę kręgowców,</li> <li>- prowadzi obserwację kręgowców w terenie, bierze udział w dokarmianiu zwierząt zimą lub liczeniu i obrączkowaniu ptaków.</li> </ul>
--	---	--	--	---

<p>przyrodzie i w życiu człowieka,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia charakterystyczne cechy ssaków,</li> <li>– określa środowiska życia ssaków,</li> <li>– wymienia rodzaje kończyn ssaków,</li> <li>– omawia budowę zęba,</li> <li>– omawia budowę płuc i rolę przepony,</li> <li>– omawia budowę skóry,</li> <li>– podaje przykłady gatunków ssaków,</li> <li>– rozróżnia ssaki wśród innych zwierząt oraz w terenie,</li> <li>– określa znaczenie ssaków w przyrodzie i w życiu człowieka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przyczynę wędrówek ptaków,</li> <li>– omawia różnorodność gatunkową ptaków,</li> <li>– omawia budowę szkieletu ssaków,</li> <li>– omawia związek budowy kończyn ssaków z ich trybem życia,</li> <li>– określa rolę skóry,</li> <li>– omawia rolę włosów i gruczołów potowych,</li> <li>– podaje charakterystyczne cechy rozmnażania się i rozwoju ssaków,</li> <li>– podaje przystosowania ssaków do życia w różnych środowiskach.</li> </ul>	<p>życia ssaków,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje budowę płuc ssaków,</li> <li>– analizuje budowę i funkcję skóry,</li> <li>– charakteryzuje rozmnażanie się i rozwój ssaków,</li> <li>– rozpoznaje przedstawicieli ssaków wodnych i lądowych oraz analizuje ich charakterystyczne cechy budowy,</li> <li>– wymienia gatunki ssaków objęte w Polsce ochroną gatunkową.</li> </ul>	<p>skórnych,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa rolę łożyska,</li> <li>– ocenia znaczenie ssaków w przyrodzie i w życiu człowieka.</li> </ul>	
---	---	--	---	--

Dział: ORGANIZM CZŁOWIEKA

<b>Poziom konieczny (stopień dopuszczający)</b>	<b>Poziom podstawowy (stopień dostateczny)</b>	<b>Poziom rozszerzający (stopień dobry)</b>	<b>Poziom dopełniający (stopień bardzo dobry)</b>	<b>Poziom wykraczający (stopień celujący)</b>
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia poziomy organizacji organizmu człowieka,</li> <li>– wymienia układy narządów człowieka.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje człowieka jako przedstawiciela naczelnych,</li> <li>– wskazuje podane układy narządów na schemacie lub modelu,</li> <li>– określa główne funkcje układów narządów człowieka,</li> <li>– wymienia przykłady mechanizmów zapewniających równowagę środowiska wewnętrznego organizmu.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcie „homeostaza”,</li> <li>– charakteryzuje mechanizmy zapewniające równowagę środowiska wewnętrznego organizmu.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– analizuje hierarchiczną budowę organizmu człowieka,</li> <li>– wykazuje współdziałanie układów narządów w organizmie człowieka,</li> <li>– charakteryzuje termoregulację jako przykład mechanizmu zapewniającego zachowanie równowagi środowiska wewnętrznego organizmu.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– analizuje na wybranych przykładach współdziałanie układów narządów.</li> </ul>

Dział: APARAT RUCHU

<b>Poziom konieczny (stopień dopuszczający)</b>	<b>Poziom podstawowy (stopień dostateczny)</b>	<b>Poziom rozszerzający (stopień dobry)</b>	<b>Poziom dopełniający (stopień bardzo dobry)</b>	<b>Poziom wykraczający (stopień celujący)</b>
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia typy kości,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje różne typy kości,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa funkcję różnych typów</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje budowę różnych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykazuje związek budowy różnych</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia elementy budowy kości długiej,</li> <li>- podaje główne składniki chemiczne kości,</li> <li>- wymienia rodzaje połączeń kości,</li> <li>- podaje główne elementy budowy stawu,</li> <li>- wymienia rodzaje stawów,</li> <li>- podaje nazwy wskazanych elementów budowy szkieletu,</li> <li>- wymienia elementy szkieletu osiowego i szkieletu kończyn,</li> <li>- wymienia elementy budujące czaszkę,</li> <li>- podaje funkcję czaszki,</li> <li>- wymienia elementy budowy kręgu,</li> <li>- podaje funkcję kręgosłupa,</li> <li>- podaje funkcję klatki piersiowej i wymienia jej główne elementy,</li> <li>- wymienia elementy budowy szkieletu kończyn i obręczy,</li> <li>- wymienia główne mięśnie szkieletowe,</li> <li>- określa rolę aktywności fizycznej dla prawidłowego funkcjonowania organizmu,</li> <li>- wymienia naturalne krzywizny kręgosłupa,</li> <li>- wymienia najczęściej występujące wady postawy,</li> <li>- podaje przyczyny wad postawy,</li> <li>- wymienia najczęściej występujące choroby i urazy aparatu ruchu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje budowę kości długiej,</li> <li>- określa chemiczną budowę kości,</li> <li>- rozpoznaje różne rodzaje połączeń kości,</li> <li>- opisuje budowę stawu,</li> <li>- rozpoznaje różne rodzaje stawów oraz podaje miejsca ich występowania w organizmie,</li> <li>- określa funkcje szkieletu,</li> <li>- wymienia i rozpoznaje elementy szkieletu,</li> <li>- rozpoznaje elementy budujące czaszkę,</li> <li>- charakteryzuje budowę kręgu,</li> <li>- wymienia i rozpoznaje odcinki kręgosłupa,</li> <li>- wskazuje elementy budowy klatki piersiowej,</li> <li>- wskazuje elementy budowy szkieletu kończyn i obręczy,</li> <li>- rozpoznaje tkankę mięśniową szkieletową obserwowaną pod mikroskopem lub na schemacie,</li> <li>- określa budowę i funkcję mięśnia szkieletowego,</li> <li>- przedstawia mechanizm pracy mięśni,</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie mięśni,</li> <li>- przedstawia negatywne skutki stosowania dopingu,</li> <li>- wskazuje naturalne krzywizny kręgosłupa,</li> <li>- rozpoznaje i nazywa zilustrowane</li> </ul>	<p>kości,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje budowę oraz funkcję poszczególnych części szkieletu,</li> <li>- porównuje budowę i działanie różnych rodzajów stawów,</li> <li>- wykazuje związek budowy czaszki z pełnioną przez nią funkcją,</li> <li>- wykazuje związek budowy poszczególnych odcinków kręgosłupa z pełnionymi przez nie funkcjami,</li> <li>- wykazuje związek budowy klatki piersiowej z pełnioną przez nią funkcją,</li> <li>- wykazuje związek budowy szkieletu obręczy i kończyn z pełnionymi przez nie funkcjami,</li> <li>- porównuje budowę kończyny górnej i dolnej,</li> <li>- charakteryzuje budowę włókna mięśniowego,</li> <li>- rozpoznaje główne mięśnie szkieletowe na schemacie,</li> <li>- podaje przykłady mięśni działających synergistycznie i antagonistycznie,</li> <li>- charakteryzuje przyczyny i skutki wad postawy,</li> <li>- wykazuje związek aktywności fizycznej z zachowaniem zdrowia i sprawności,</li> <li>- podaje przyczyny wybranych chorób i urazów aparatu ruchu.</li> </ul>	<p>rodzajów kości,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- planuje i przeprowadza doświadczenie pokazujące wpływ składu chemicznego kości na jej właściwości fizyczne,</li> <li>- wykazuje związek między składem chemicznym a właściwościami mechanicznymi kości,</li> <li>- określa związek między budową stawu a jego działaniem,</li> <li>- określa związek budowy tkanki mięśniowej z pełnioną funkcją,</li> <li>- określa związek budowy włókna mięśniowego z jego funkcją,</li> <li>- opisuje działanie głównych mięśni szkieletowych,</li> <li>- porównuje działanie mięśni synergistycznych i antagonistycznych,</li> <li>- wyjaśnia przyczyny i skutki wybranych chorób i urazów aparatu ruchu.</li> </ul>	<p>typów kości z pełnioną przez nie funkcją,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analizuje związek między składem chemicznym a właściwościami mechanicznymi kości,</li> <li>- charakteryzuje budowę wskazanych elementów szkieletu i wykazuje związek tej budowy z pełnioną funkcją,</li> <li>- wyszukuje informacje i planuje działania mające na celu zapobieganie wadom postawy (np. płaskostopiu),</li> <li>- demonstruje udzielanie pierwszej pomocy w przypadku urazów i prostych złamań.</li> </ul>
---	--	---	---	---

	wady postawy, – podaje zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku urazów i prostych złamań.			
--	--	--	--	--

### Dział: UKŁAD POKARMOWY

<b>Poziom konieczny (stopień dopuszczający)</b>	<b>Poziom podstawowy (stopień dostateczny)</b>	<b>Poziom rozszerzający (stopień dobry)</b>	<b>Poziom dopełniający (stopień bardzo dobry)</b>	<b>Poziom wykraczający (stopień celujący)</b>
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia pierwiastki biogenne,</li> <li>– wymienia główne składniki odżywcze i podaje ich podstawową rolę,</li> <li>– wymienia podstawowe makroelementy i określa rolę wybranego,</li> <li>– wymienia przykłady mikroelementów i witamin oraz podaje ich źródła,</li> <li>– podaje rolę wybranego mikroelementu i witaminy,</li> <li>– określa, na czym polega proces trawienia i wskazuje miejsce jego zachodzenia,</li> <li>– podaje nazwy procesów zachodzących w kolejnych odcinkach przewodu pokarmowego,</li> <li>– wymienia elementy budowy układu pokarmowego,</li> <li>– rozpoznaje elementy budowy układu pokarmowego,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje składniki odżywcze według podanego kryterium,</li> <li>– określa rolę podstawowych składników odżywczych oraz podaje ich przykładowe źródła,</li> <li>– wymienia makroelementy i określa ich znaczenie dla organizmu,</li> <li>– podaje przykłady mikroelementów i witamin, określa ich rolę oraz wymienia ich przykładowe źródła,</li> <li>– charakteryzuje procesy zachodzące w kolejnych odcinkach przewodu pokarmowego,</li> <li>– określa funkcję elementów budowy układu pokarmowego,</li> <li>– podaje rolę ślinianek, wątroby i trzustki w procesie trawienia,</li> <li>– rozróżnia rodzaje zębów,</li> <li>– wymienia miejsce działania wybranych enzymów trawiennych,</li> <li>– podaje rolę wybranych enzymów trawiennych w procesie trawienia,</li> <li>– określa zapotrzebowanie na</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje składniki odżywcze i ich rolę w funkcjonowaniu organizmu,</li> <li>– określa funkcję, jaką pełnią w organizmie wybrane mikroelementy oraz witaminy,</li> <li>– przeprowadza obserwację mikroskopową preparatów ścian wybranych części przewodu pokarmowego (żołądka, jelita),</li> <li>– określa rolę poszczególnych rodzajów zębów,</li> <li>– określa działanie enzymów trawiennych,</li> <li>– podaje funkcję kosmków jelitowych,</li> <li>– planuje dietę uwzględniając określone potrzeby i warunki,</li> <li>– wyszukuje i odczytuje informacje umieszczone na produktach spożywczych,</li> <li>– określa rolę pokarmu jako źródła energii,</li> <li>– charakteryzuje czynniki</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje rolę makroelementów i wykazuje ich znaczenie dla funkcjonowania organizmu,</li> <li>– porównuje makro- i mikroelementy,</li> <li>– przedstawia skutki niedoboru wybranych witamin,</li> <li>– określa znaczenie procesu trawienia dla funkcjonowania organizmu,</li> <li>– charakteryzuje budowę poszczególnych elementów budowy układu pokarmowego i wykazuje jej związek z zachodzącym w danym odcinku procesie,</li> <li>– rozpoznaje preparaty mikroskopowe ścian wybranych części przewodu pokarmowego (żołądka, jelita),</li> <li>– wykazuje związek budowy poszczególnych rodzajów zębów z pełnioną przez nie funkcją,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– analizuje skutki niedoboru wybranych makro- i mikroelementów oraz witamin,</li> <li>– określa znaczenie procesu trawienia dla funkcjonowania organizmu,</li> <li>– wykazuje znaczenie prawidłowego odżywiania się dla sprawnego funkcjonowania organizmu,</li> <li>– planuje doświadczenie wykazujące obecność w ślinie enzymu rozkładającego skrobię,</li> <li>– opracowuje zasady, których należy przestrzegać, aby zapewnić sprawne działanie układu pokarmowego,</li> <li>– wykazuje związek między stosowaniem zasad prawidłowego odżywiania się a profilaktyką chorób układu pokarmowego.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznaje wątrobę i trzustkę,</li> <li>- wymienia rodzaje zębów,</li> <li>- wymienia zasady prawidłowego odżywiania,</li> <li>- wskazuje wybrane grupy produktów w piramidzie żywieniowej,</li> <li>- oblicza wskaźnik masy ciała,</li> <li>- wymienia skutki niewłaściwej diety,</li> <li>- wymienia wybrane choroby układu pokarmowego</li> <li>- wymienia zasady higieny układu pokarmowego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>składniki odżywcze,</li> <li>- odczytuje informacje z piramidy żywieniowej,</li> <li>- określa czynniki wywołujące choroby układu pokarmowego,</li> <li>- wymienia zasady profilaktyki chorób układu pokarmowego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wywołujące choroby układu pokarmowego,</li> <li>- uzasadnia stosowanie profilaktyki chorób układu pokarmowego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność w ślinie enzymu rozkładającego skrobię,</li> <li>- wykazuje związek budowy kosmka jelitowego z pełnią funkcją,</li> <li>- interpretuje informacje umieszczone na produktach spożywczych,</li> <li>- charakteryzuje zagrożenia zdrowia wynikające z niedowagi, otyłości i anoreksji,</li> <li>- charakteryzuje rolę pokarmu jako źródła energii.</li> </ul>	
--	---	--	--	--

#### Dział: UKŁAD ODDECHOWY

<b>Poziom konieczny (stopień dopuszczający)</b>	<b>Poziom podstawowy (stopień dostateczny)</b>	<b>Poziom rozszerzający (stopień dobry)</b>	<b>Poziom dopełniający (stopień bardzo dobry)</b>	<b>Poziom wykraczający (stopień celujący)</b>
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia elementy budowy układu oddechowego,</li> <li>- rozróżnia wentylację płuc i oddychanie komórkowe,</li> <li>- podaje przykłady chorób układu oddechowego,</li> <li>- wymienia główne czynniki wywołujące choroby układu oddechowego,</li> <li>- podaje sposoby zapobiegania</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje funkcję elementów budowy układu oddechowego,</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega wentylacja płuc,</li> <li>- opisuje przebieg procesu wymiany gazowej w płucach i tkankach,</li> <li>- wyjaśnia, w jaki sposób palenie tytoniu wpływa na funkcjonowanie układu oddechowego,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia różnicę pomiędzy wentylacją płuc a oddychaniem komórkowym,</li> <li>- porównuje ruchy przepony i klatki piersiowej podczas wdechu i wydechu,</li> <li>- przeprowadza doświadczenie pozwalającego porównać objętość powietrza, jaką można jednorazowo usunąć z płuc podczas wydechów: spokojnego i</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje budowę i funkcję układu oddechowego.</li> <li>- wykazuje związek budowy elementów układu oddechowego z pełnią przez nie funkcją,</li> <li>- charakteryzuje mechanizm wentylacji płuc,</li> <li>- charakteryzuje proces wymiany gazowej w płucach i tkankach,</li> <li>- planuje doświadczenie pozwalające</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analizuje proces wymiany gazowej w płucach i tkankach,</li> <li>- charakteryzuje przebieg wymiany gazowej podczas intensywnego wysiłku fizycznego,</li> <li>- analizuje przyczyny i skutki chorób układu oddechowego,</li> <li>- planuje działania mające na celu zapobieganie chorobom układu oddechowego,</li> </ul>



chorobom układu oddechowego.	– wymienia zasady, których należy przestrzegać, aby zapewnić sprawne działanie układu oddechowego.	pogłębionego.	porównać objętość powietrza, jaką można jednorazowo usunąć z płuc podczas wydechów: spokojnego i pogłębionego, – charakteryzuje przykładowe choroby układu oddechowego, – omawia zasady profilaktyki chorób układu oddechowego.	– wykazuje związek między prowadzeniem zdrowego stylu życia (niepaleniem tytoniu, uprawianiem sportu) a funkcjonowaniem układu oddechowego.
------------------------------	--	---------------	---	---

### Dział: UKŁAD KRAŻENIA

<b>Poziom konieczny (stopień dopuszczający)</b>	<b>Poziom podstawowy (stopień dostateczny)</b>	<b>Poziom rozszerzający (stopień dobry)</b>	<b>Poziom dopełniający (stopień bardzo dobry)</b>	<b>Poziom wykraczający (stopień celujący)</b>
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia rodzaje naczyń krwionośnych,</li> <li>– wymienia elementy budowy układu krwionośnego,</li> <li>– wskazuje położenie serca,</li> <li>– nazywa główne części serca i naczynia krwionośne z nim połączone,</li> <li>– przedstawia na schemacie krążenie krwi w obiegu płucnym i obwodowym,</li> <li>– określa rolę krwi w organizmie,</li> <li>– wymienia główne składniki krwi,</li> <li>– wymienia grupy krwi w układzie AB0 i Rh,</li> <li>– wymienia elementy budowy układu limfatycznego,</li> <li>– wymienia wybrane choroby układu krwionośnego,</li> <li>– wymienia czynniki wywołujące choroby układu krwionośnego,</li> <li>– wymienia sposoby zapobiegania</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa funkcję naczyń krwionośnych,</li> <li>– rozpoznaje i wskazuje elementy budowy układu krwionośnego na schemacie lub modelu anatomicznym człowieka,</li> <li>– rozpoznaje i wskazuje na modelu główne części serca i naczynia krwionośne z nim połączone,</li> <li>– omawia krążenie krwi w obiegu płucnym i obwodowym,</li> <li>– wymienia metody oceny pracy serca,</li> <li>– prowadzi obserwację mikroskopową preparatu krwi,</li> <li>– podaje rolę głównych składników krwi w organizmie,</li> <li>– wymienia etapy procesu krzepnięcia krwi,</li> <li>– wyjaśnia, co oznaczają grupy krwi w układzie AB0 i Rh,</li> <li>– wyjaśnia, co to jest konflikt</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje budowę serca,</li> <li>– porównuje budowę żył i tętnic,</li> <li>– określa rolę zastawek żylnych,</li> <li>– omawia cykl pracy serca,</li> <li>– porównuje krążenie krwi w obiegu płucnym i obwodowym,</li> <li>– dokonuje pomiaru tętna,</li> <li>– podaje poprawne wartości tętna i ciśnienia krwi,</li> <li>– przeprowadza doświadczenie prezentujące wpływ wysiłku fizycznego na wartość tętna i ciśnienia krwi,</li> <li>– charakteryzuje główne składniki krwi,</li> <li>– rozpoznaje składniki komórkowe krwi podczas obserwacji mikroskopowej preparatu krwi,</li> <li>– określa rolę krwi w transporcie gazów oddechowych,</li> <li>– podaje znaczenie określania grupy krwi,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje rodzaje naczyń krwionośnych,</li> <li>– charakteryzuje budowę układu krwionośnego,</li> <li>– charakteryzuje budowę serca,</li> <li>– analizuje krążenie krwi w obiegu płucnym i obwodowym,</li> <li>– analizuje cykl pracy serca,</li> <li>– dokonuje pomiaru ciśnienia krwi,</li> <li>– planuje doświadczenie prezentujące wpływ wysiłku fizycznego na wartość tętna i ciśnienia krwi,</li> <li>– analizuje przykładowe wyniki laboratoryjne badań krwi,</li> <li>– charakteryzuje proces krzepnięcia krwi,</li> <li>– analizuje wybrane sytuacje pod względem groźby wystąpienia konfliktu serologicznego,</li> <li>– charakteryzuje budowę i funkcję układu limfatycznego,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykazuje związek budowy naczyń krwionośnych z pełnią przez nie funkcją,</li> <li>– wykazuje związek budowy serca z pełnią przez nie funkcją,</li> <li>– analizuje wynik pomiaru ciśnienia krwi,</li> <li>– charakteryzuje EKG jako metodę oceny pracy serca,</li> <li>– wykazuje zależność między układem krążenia a układem oddechowym,</li> <li>– określa przystosowania głównych składników krwi do pełnionej funkcji,</li> <li>– omawia proces powstawania limfy,</li> <li>– charakteryzuje czynniki wpływające pozytywnie i negatywnie na funkcjonowanie układu krwionośnego,</li> <li>– opracowuje zasady, których należy przestrzegać, aby zapewnić sprawne funkcjonowanie układu</li> </ul>

<p>chorobom układu krwionośnego,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje profilaktykę chorób układu krążenia.</li> </ul>	<p>serologiczny,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia społeczne znaczenie krwiodawstwa,</li> <li>– określa funkcje układu limfatycznego,</li> <li>– opisuje budowę i podaje funkcję węzłów chłonnych,</li> <li>– wymienia miejsca występowania największych węzłów chłonnych w organizmie,</li> <li>– omawia czynniki wywołujące choroby układu krwionośnego,</li> <li>– omawia sposoby zapobiegania chorobom układu krwionośnego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia, na czym polega konflikt serologiczny,</li> <li>– analizuje społeczne znaczenie krwiodawstwa,</li> <li>– rozpoznaje główne elementy układu limfatycznego na schemacie, wskazuje miejsca występowania dużych węzłów chłonnych,</li> <li>– charakteryzuje choroby układu krwionośnego oraz analizuje czynniki je wywołujące,</li> <li>– omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku krwawienia lub krwotoku.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykazuje znaczenie aktywności fizycznej i prawidłowego odżywiania dla właściwego funkcjonowania układu krążenia.</li> </ul>	<p>krążenia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– demonstruje udzielanie pierwszej pomocy w przypadku krwawienia lub krwotoku.</li> </ul>
---	--	---	--	---

#### Dział: UKŁAD ODPORNOŚCIOWY

<b>Poziom konieczny (stopień dopuszczający)</b>	<b>Poziom podstawowy (stopień dostateczny)</b>	<b>Poziom rozszerzający (stopień dobry)</b>	<b>Poziom dopełniający (stopień bardzo dobry)</b>	<b>Poziom wykraczający (stopień celujący)</b>
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcie „odporność”,</li> <li>– wymienia elementy układu odpornościowego,</li> <li>– wyróżnia odporność nieswoistą i swoistą,</li> <li>– wyjaśnia, co to jest kompleks zgodności tkankowej,</li> <li>– wymienia etapy stanu zapalnego,</li> <li>– rozróżnia odporność czynną i bierną oraz nabytą i sztuczną,</li> <li>– podaje skład szczepionki,</li> <li>– wymienia przykładowe zalecane szczepienia,</li> <li>– podaje przykłady narządów, które się przeszczepia,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa funkcję układu odpornościowego,</li> <li>– rozpoznaje i wskazuje elementy układu odpornościowego na schemacie lub modelu anatomicznym człowieka,</li> <li>– określa funkcję limfocytów i przeciwciał,</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega kompleks zgodności tkankowej,</li> <li>– wskazuje szczepionkę jako czynnik zapewniający odporność nabytą,</li> <li>– określa czynniki chorób układu odpornościowego,</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa rolę poszczególnych elementów układu odpornościowego,</li> <li>– wyjaśnia znaczenie limfocytów i przeciwciał w reakcji odpornościowej organizmu,</li> <li>– omawia sposoby działania szczepionki,</li> <li>– charakteryzuje nadwrażliwość jako zaburzenie czynności układu odpornościowego,</li> <li>– charakteryzuje sytuacje, w których konieczna jest transplantacja narządu,</li> <li>– charakteryzuje odporność czynną i bierną oraz nabytą i sztuczną,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje strukturę układu odpornościowego oraz sposób jego działania w zależności od czynnika chorobotwórczego,</li> <li>– charakteryzuje kompleks zgodności tkankowej,</li> <li>– charakteryzuje reakcję obronną organizmu na skutek infekcji,</li> <li>– porównuje odporność czynną i bierną oraz nabytą i sztuczną,</li> <li>– porównuje sposób działania szczepionki i surowicy,</li> <li>– wykazuje społeczne znaczenie przeszczepów.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykazuje związek pomiędzy elementami układu odpornościowego a pełnioną przez nie funkcją,</li> <li>– <i>przedstawia etapy fagocytozy,</i></li> <li>– <i>wyjaśnia sposób działania przeciwciał,</i></li> <li>– analizuje informacje zawarte w kalendarzu szczepień,</li> <li>– określa znaczenie wykonywania szczepień nieobowiązkowych,</li> <li>– wyjaśnia znaczenie wyrażenia zgody na transplantację narządów po śmierci,</li> <li>– ocenia działanie organizacji ułatwiających wykonywanie</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia wybrane choroby układu odpornościowego,</li> <li>– wymienia sposoby zarażenia się wirusem HIV.</li> </ul>	<p>transplantacja narządów,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia działania zmniejszające ryzyko zakażenia się wirusem HIV i zachorowania na AIDS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje skład szczepionki i surowicy,</li> <li>– wyjaśnia konieczność wykonywania szczepień obowiązkowych,</li> <li>– charakteryzuje wybrane zaburzenia czynności układu odpornościowego,</li> <li>– charakteryzuje wybrane choroby układu odpornościowego,</li> <li>– charakteryzuje zasady profilaktyki chorób układu odpornościowego.</li> </ul>	<p>przeszczepów, np. prowadzących rejestr dawców.</p>
---	---	--	---

**Dział: UKŁAD WYDALNICZY**

<b>Poziom konieczny (stopień dopuszczający)</b>	<b>Poziom podstawowy (stopień dostateczny)</b>	<b>Poziom rozszerzający (stopień dobry)</b>	<b>Poziom dopełniający (stopień bardzo dobry)</b>	<b>Poziom wykraczający (stopień celujący)</b>
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa funkcję układu wydalniczego,</li> <li>– wymienia elementy budowy układu wydalniczego,</li> <li>– podaje przykłady związków wydalanych z organizmu za pomocą układu wydalniczego,</li> <li>– wymienia etapy powstawania moczu,</li> <li>– wymienia przykłady chorób układu wydalniczego,</li> <li>– podaje zasady higieny układu wydalniczego,</li> <li>– podaje czynniki wywołujące choroby układu wydalniczego,</li> <li>– wymienia sposoby zapobiegania</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje i wskazuje elementy budowy układu wydalniczego na schemacie lub modelu,</li> <li>– określa funkcję poszczególnych elementów układu wydalniczego,</li> <li>– określa skład moczu ostatecznego,</li> <li>– wskazuje sytuację wymagającą dializy,</li> <li>– wyjaśnia znaczenie wykonywania badań moczu i analizy ich wyników dla celów diagnostycznych,</li> <li>– podaje przykłady wyników badania moczu świadczących o wystąpieniu choroby.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje budowę i funkcję układu wydalniczego,</li> <li>– opisuje budowę nerek,</li> <li>– opisuje budowę nefronu,</li> <li>– przeprowadza badanie pH moczu,</li> <li>– porównuje skład moczu pierwotnego i ostatecznego,</li> <li>– charakteryzuje sytuację wymagającą dializy,</li> <li>– wyjaśnia konieczność systematycznego wykonywania badań profilaktycznych, m.in. moczu,</li> <li>– wyjaśnia konieczność przestrzegania higieny układu wydalniczego.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykazuje związek budowy i funkcji poszczególnych elementów budowy układu wydalniczego,</li> <li>– charakteryzuje budowę nerek,</li> <li>– wykazuje związek budowy nefronu z pełnioną funkcją,</li> <li>– wykazuje związek budowy i funkcji poszczególnych elementów układu wydalniczego,</li> <li>– analizuje przykładowe wyniki laboratoryjnego badania różnych próbek moczu,</li> <li>– analizuje czynniki wywołujące choroby układu wydalniczego oraz sposoby zapobiegania im.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje związek między spożywaniem dużej ilości wody a funkcjonowaniem nerek,</li> <li>– wskazuje rolę dializy jako zabiegu ratującego życie,</li> <li>– interpretuje przykładowe wyniki laboratoryjnego badania różnych próbek moczu,</li> </ul>

chorobom układu wydalniczego.				
-------------------------------	--	--	--	--

**Dział: UKŁAD NERWOWY**

<b>Poziom konieczny (stopień dopuszczający)</b>	<b>Poziom podstawowy (stopień dostateczny)</b>	<b>Poziom rozszerzający (stopień dobry)</b>	<b>Poziom dopełniający (stopień bardzo dobry)</b>	<b>Poziom wykraczający (stopień celujący)</b>
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia funkcje układu nerwowego,</li> <li>– dzieli układ nerwowy ze względu na położenie (ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy),</li> <li>– wymienia elementy budowy ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego,</li> <li>– rozpoznaje i wskazuje elementy budowy układu nerwowego na schemacie lub modelu,</li> <li>– rozpoznaje i wskazuje na modelu lub schemacie najważniejsze części budowy mózgowia,</li> <li>– wymienia rodzaje odruchów,</li> <li>– podaje przykłady odruchów bezwarunkowych i warunkowych,</li> <li>– omawia budowę obwodowego układu nerwowego,</li> <li>– wymienia rodzaje nerwów,</li> <li>– podaje przykłady nerwów czaszkowych i rdzeniowych,</li> <li>– dokonuje podziału układu nerwowego pod względem czynnościowym,</li> <li>– podaje przykłady działania układu współczulnego i przywspółczulnego,</li> <li>– wymienia przykłady chorób układu</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa funkcję ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego,</li> <li>– określa rozmieszczenie komórek nerwowych w układzie nerwowym,</li> <li>– rozpoznaje i wskazuje na schemacie elementy budowy rdzenia kręgowego,</li> <li>– omawia budowę synapsy,</li> <li>– określa funkcję synapsy,</li> <li>– omawia budowę mózgowia,</li> <li>– określa czynności mózgowia,</li> <li>– wymienia ośrodki funkcjonalne w korze mózgowej,</li> <li>– rozpoznaje i wskazuje na schemacie lub modelu mózgowia wybrane ośrodki w korze mózgowej,</li> <li>– omawia działanie łuku odruchowego,</li> <li>– przeprowadza obserwację reakcji odruchowej na bodziec mechaniczny w odruchu kolanowym,</li> <li>– określa znaczenie odruchów bezwarunkowych,</li> <li>– rozróżnia nerwy czuciowe i ruchowe,</li> <li>– wymienia nerwy czaszkowe i</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje budowę i funkcję synapsy,</li> <li>– charakteryzuje działanie ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego,</li> <li>– charakteryzuje budowę i czynności mózgowia,</li> <li>– lokalizuje ośrodki funkcjonalne w korze mózgowej,</li> <li>– charakteryzuje budowę i czynności rdzenia kręgowego,</li> <li>– charakteryzuje działanie łuku odruchowego,</li> <li>– rozróżnia odruchy bezwarunkowe i warunkowe,</li> <li>– określa znaczenie odruchów warunkowych w procesie uczenia się,</li> <li>– charakteryzuje działanie autonomicznego układu nerwowego,</li> <li>– charakteryzuje przyczyny stresu oraz wyjaśnia wpływ stresu na funkcjonowanie organizmu,</li> <li>– omawia zasady radzenia sobie ze stresem,</li> <li>– opisuje uzależnienia jako problem społeczny.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje ośrodki funkcjonalne w korze mózgowej,</li> <li>– wyjaśnia działanie półkul mózgowych,</li> <li>– porównuje odruchy bezwarunkowe i warunkowe,</li> <li>– analizuje znaczenie odruchów warunkowych w procesie uczenia się,</li> <li>– charakteryzuje budowę obwodowego układu nerwowego,</li> <li>– porównuje działanie układu współczulnego i przywspółczulnego,</li> <li>– charakteryzuje przykładowe choroby układu nerwowego – określa ich objawy, przyczyny i skutki,</li> <li>– charakteryzuje pozytywne i negatywne skutki stresu,</li> <li>– wymienia zasady higieny pracy umysłowej oraz pozwalające na umiejętne radzenie sobie ze stresem.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykazuje związek budowy układu nerwowego z pełnioną funkcją,</li> <li>– wykazuje nadrzędną rolę mózgowia w funkcjonowaniu układu nerwowego,</li> <li>– wyjaśnia, jaką rolę pełnią odruchy w funkcjonowaniu organizmu,</li> <li>– wykazuje, że samoakceptacja oraz świadomość własnych zalet i wad pozwala na radzenie sobie w sytuacjach stresu,</li> <li>– analizuje przyczyny, objawy i skutki chorób układu nerwowego,</li> <li>– charakteryzuje uzależnienia jako problem społeczny,</li> <li>– wykazuje związek między prowadzonym stylem oraz trybem życia a funkcjonowaniem układu nerwowego.</li> <li>– opracowuje zasady dotyczące higieny pracy umysłowej oraz pozwalające na umiejętne radzenie sobie ze stresem.</li> </ul>

<p>nerwowego,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia objawy stresu,</li> <li>– wymienia sposoby radzenia sobie ze stresem,</li> <li>– omawia zasady higieny pracy umysłowej,</li> <li>– wymienia czynniki niekorzystnie działające na funkcjonowanie układu nerwowego,</li> <li>– wskazuje uzależnienia jako problem społeczny.</li> </ul>	<p>określa ich funkcje,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia nerwy rdzeniowe i określa ich funkcje,</li> <li>– wymienia efekty działania układu współczulnego i przywspółczulnego,</li> <li>– określa wpływ substancji uzależniających na działanie układu nerwowego człowieka,</li> <li>– przedstawia zasady profilaktyki niektórych chorób układu nerwowego.</li> </ul>			
---	--	--	--	--

#### Dział: NARZĄDY ZMYŚLÓW

<b>Poziom konieczny (stopień dopuszczający)</b>	<b>Poziom podstawowy (stopień dostateczny)</b>	<b>Poziom rozszerzający (stopień dobry)</b>	<b>Poziom dopełniający (stopień bardzo dobry)</b>	<b>Poziom wykraczający (stopień celujący)</b>
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia narządy zmysłów,</li> <li>– przedstawia ogólną charakterystykę narządów zmysłów,</li> <li>– określa rolę narządu węchu,</li> <li>– określa lokalizację receptorów węchowych,</li> <li>– określa rolę narządu smaku,</li> <li>– określa lokalizację receptorów smaku,</li> <li>– wymienia rodzaje receptorów znajdujących się w skórze,</li> <li>– wymienia główne elementy budowy oka,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje kubki smakowe jako narząd smaku,</li> <li>– przedstawia budowę i podaje funkcję narządu smaku,</li> <li>– przedstawia budowę narządu węchu,</li> <li>– przedstawia budowę narządu dotyku,</li> <li>– przeprowadza obserwację wykazującą obecność receptorów węchowych w jamie nosowej,</li> <li>– przeprowadza obserwację wykazującą współdziałanie receptorów smaku i węchu przy pełnej ocenie smaku różnych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa rolę narządów zmysłów w funkcjonowaniu organizmu,</li> <li>– wyróżnia receptory w zależności od rodzaju bodźca,</li> <li>– wyjaśnia sposób funkcjonowania narządu smaku,</li> <li>– wyjaśnia sposób funkcjonowania narządu węchu,</li> <li>– przeprowadza doświadczenie sprawdzające gęstość rozmieszczenia receptorów w skórze różnych części ciała oraz interpretuje wyniki,</li> <li>– wyjaśnia zasadę funkcjonowania</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyróżnia receptory w zależności od rodzaju bodźca,</li> <li>– charakteryzuje budowę i sposób funkcjonowania narządu smaku,</li> <li>– charakteryzuje budowę i sposób funkcjonowania narządu węchu,</li> <li>– charakteryzuje budowę i zasadę funkcjonowania oka,</li> <li>– analizuje mechanizm powstawania obrazu,</li> <li>– analizuje przyczyny powstawania wad wzroku oraz charakteryzuje sposoby ich korygowania,</li> <li>– charakteryzuje zasadę funkcjonowania narządu słuchu i</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykazuje związek budowy elementów oka z pełnionymi funkcjami,</li> <li>– wykazuje związek budowy elementów ucha z pełnionymi funkcjami,</li> <li>– wykazuje współdziałanie różnych narządów zmysłów,</li> <li>– planuje doświadczenie sprawdzające gęstość rozmieszczenia receptorów w skórze różnych części ciała,</li> <li>– planuje doświadczenie wykazujące, że ucho jest bardziej czułe na przewodnictwo powietrzne niż</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznaje i wskazuje główne elementy budowy oka na schemacie lub modelu,</li> <li>- określa rolę narządu wzroku,</li> <li>- wymienia wady wzroku,</li> <li>- wymienia sposoby korygowania wad wzroku,</li>   <li>- wymienia zasady higieny oczu,</li> <li>- określa rolę narządu słuchu i równowagi,</li> <li>- rozpoznaje i wskazuje na schemacie lub modelu ucha elementy budowy narządu słuchu,</li> <li>- wskazuje na schemacie lub modelu położenie narządu równowagi,</li> <li>- wymienia przykłady chorób narządu słuchu,</li> <li>- określa zasady higieny uszu.</li> </ul>	<p>potraw,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przeprowadza doświadczenie sprawdzające gęstość rozmieszczenia receptorów w skórze różnych części ciała,</li> <li>- określa lokalizację receptorów wzroku,</li>   <li>- przedstawia drogę światła w oku,</li> <li>- wyjaśnia pojęcie „akomodacja”,</li> <li>- wyjaśnia, co oznacza widzenie stereoskopowe,</li> <li>- przeprowadza obserwację potwierdzającą widzenie stereoskopowe,</li> <li>- wymienia przyczyny powstawania wad wzroku,</li> <li>- przedstawia budowę narządu słuchu i równowagi,</li> <li>- określa lokalizację receptorów słuchu i równowagi,</li> <li>- przedstawia drogę fal dźwiękowych w uchu,</li> <li>- określa funkcję poszczególnych części ucha,</li> <li>- wskazuje hałas jako czynnik negatywnie wpływający na funkcjonowanie ucha.</li> </ul>	<p>oka,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przedstawia mechanizm powstawania obrazu,</li> <li>- przeprowadza obserwację wykazującą obecność plamki ślepej w siatkówce oka,</li> <li>- charakteryzuje widzenie stereoskopowe,</li>   <li>- omawia zasadę funkcjonowania narządu słuchu i równowagi,</li> <li>- wyjaśnia proces powstawania wrażenia dźwiękowego.</li> </ul>	<p>równowagi,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przeprowadza doświadczenie wykazujące, że ucho jest bardziej czułe na przewodnictwo powietrzne niż kostne,</li>   <li>- charakteryzuje choroby narządu słuchu: określa czynniki je wywołujące oraz podaje skutki,</li> <li>- analizuje wpływ hałasu na zdrowie.</li> </ul>	<p>kostne,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowuje zasady higieny narządów wzroku i słuchu.</li> </ul>
---	--	--	---	--

**Dział: UKŁAD DOKREWNY**

<b>Poziom konieczny (stopień dopuszczający)</b>	<b>Poziom podstawowy (stopień dostateczny)</b>	<b>Poziom rozszerzający (stopień dobry)</b>	<b>Poziom dopełniający (stopień bardzo dobry)</b>	<b>Poziom wykraczający (stopień celujący)</b>
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia, co to są hormony,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- określa sposób działania</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje elementy budowy</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje antagonistyczne</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykazuje rolę układu nerwowego i</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przykłady hormonów,</li> <li>– wymienia nazwy gruczołów dokrewnych,</li> <li>– rozpoznaje i wskazuje położenie głównych gruczołów dokrewnych,</li> <li>– wymienia skutki przykładowych zaburzeń funkcjonowania układu dokrewnego.</li> </ul>	<p>hormonów,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa rolę wybranych hormonów w regulacji procesów życiowych organizmu,</li> <li>– wymienia nazwy gruczołów dokrewnych oraz wydzielane przez nie hormony,</li> <li>– określa położenie gruczołów dokrewnych,</li> <li>– przedstawia antagonistyczne działanie insuliny i glukagonu.</li> </ul>	<p>układu dokrewnego,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje charakterystyczne cechy hormonów,</li> <li>– charakteryzuje działanie wybranych hormonów,</li> <li>– charakteryzuje antagonistyczne działanie hormonów,</li> <li>– omawia mechanizm kontroli poziomu glukozy we krwi,</li> <li>– określa zagrożenia związane z przyjmowaniem leków hormonalnych (np. sterydów lub tabletek antykoncepcyjnych) bez wcześniejszej konsultacji z lekarzem.</li> </ul>	<p>działanie hormonów,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– analizuje mechanizm kontroli poziomu glukozy we krwi,</li> <li>– porównuje sposób działania układów nerwowego i hormonalnego,</li> <li>– wykazuje, że cukrzyca jest wynikiem niedoboru insuliny,</li> <li>– charakteryzuje skutki zaburzeń funkcjonowania układu dokrewnego na przykładzie zaburzenia wydzielania hormonu wzrostu oraz zaburzenia działania tarczycy i trzustki.</li> </ul>	<p>dokrewnego w utrzymaniu równowagi w organizmie.</p>
--	--	--	---	--

#### Dział: SKÓRA

<b>Poziom konieczny (stopień dopuszczający)</b>	<b>Poziom podstawowy (stopień dostateczny)</b>	<b>Poziom rozszerzający (stopień dobry)</b>	<b>Poziom dopełniający (stopień bardzo dobry)</b>	<b>Poziom wykraczający (stopień celujący)</b>
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia elementy budowy skóry,</li> <li>– określa podstawowe funkcje skóry,</li> <li>– wymienia wytwory naskórka,</li> <li>– wymienia przykładowe choroby skóry,</li> <li>– wyjaśnia konieczność dbania o higienę skóry.</li> <li>– wymienia zasady higieny skóry.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje elementy budowy skóry na schemacie,</li> <li>– charakteryzuje funkcje poszczególnych warstw skóry,</li> <li>– określa funkcje gruczołów skórnych,</li> <li>– prowadzi obserwacje mikroskopowe i makroskopowe skóry oraz jej wytworów.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje elementy budowy skóry,</li> <li>– charakteryzuje wytwory naskórka,</li> <li>– omawia przyczyny i skutki uszkodzeń oraz chorób skóry.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykazuje związek budowy poszczególnych elementów skóry z pełnioną funkcją,</li> <li>– wyjaśnia potrzebę konsultacji z lekarzem po pojawieniu się niepokojących zmian skórnych,</li> <li>– opracowuje zasady pielęgnacji i higieny skóry.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– demonstruje zasady niesienia pierwszej pomocy przy odmrożeniach i poparzeniach.</li> </ul>

#### Dział: UKŁAD ROZRODCZY

<b>Poziom konieczny (stopień dopuszczający)</b>	<b>Poziom podstawowy (stopień dostateczny)</b>	<b>Poziom rozszerzający (stopień dobry)</b>	<b>Poziom dopełniający (stopień bardzo dobry)</b>	<b>Poziom wykraczający (stopień celujący)</b>
---	--	---	---	---

<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia elementy budowy męskiego układu rozrodczego,</li> <li>– rozpoznaje i wskazuje na schemacie elementy budowy męskiego układu rozrodczego,</li> <li>– wymienia elementy budowy żeńskiego układu rozrodczego,</li> <li>– rozpoznaje i wskazuje na schemacie elementy budowy żeńskiego układu rozrodczego,</li> <li>– omawia proces zapłodnienia,</li> <li>– wymienia główne etapy rozwoju zarodkowego i płodowego,</li> <li>– podaje objawy dojrzewania płciowego,</li> <li>– wymienia błony płodowe,</li> <li>– wymienia sposoby diagnostyki prenatalnej,</li>   <li>– omawia proces porodu i połogu</li> <li>– dokonuje podziału metod antykoncepcji na naturalne i sztuczne,</li> <li>– wymienia czynniki mające wpływ na rozwój ciąży,</li> <li>– wymienia przykładowe choroby przenoszone drogą płciową,</li> <li>– podaje zasady higieny układu rozrodczego.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa rolę układu rozrodczego,</li> <li>– wymienia elementy budowy jądra,</li> <li>– opisuje budowę plemnika,</li> <li>– określa rolę plemnika,</li> <li>– wymienia etapy cyklu miesiączkowego kobiety,</li> <li>– opisuje główne etapy rozwoju zarodkowego i płodowego,</li> <li>– podaje funkcje błon płodowych,</li> <li>– określa rolę łożyska w rozwoju zarodka i płodu,</li> <li>– wymienia przykładowe metody antykoncepcyjne,</li> <li>– wymienia czynniki mające wpływ na rozwój ciąży,</li> <li>– omawia rozwój płciowy człowieka,</li> <li>– podaje podstawowe zasady profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje elementy budowy oraz funkcję męskiego układu rozrodczego,</li> <li>– charakteryzuje funkcję poszczególnych elementów budowy plemnika,</li> <li>– charakteryzuje elementy budowy oraz funkcję żeńskiego układu rozrodczego,</li> <li>– przedstawia sposób powstawania komórki jajowej,</li> <li>– charakteryzuje etapy cyklu miesiączkowego,</li> <li>– charakteryzuje proces zapłodnienia,</li> <li>– charakteryzuje rozwój zarodkowy i płodowy,</li> <li>– wyjaśnia funkcję poszczególnych błon płodowych,</li> <li>– charakteryzuje zasady higieny ciąży,</li> <li>– charakteryzuje proces porodu i połogu,</li>   <li>– charakteryzuje zmiany zachodzące w organizmie w kolejnych okresach rozwojowych człowieka,</li> <li>– charakteryzuje podstawowe zasady profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– interpretuje schemat cyklu miesiączkowego,</li> <li>– charakteryzuje rolę plemnika i komórki jajowej w procesie zapłodnienia,</li> <li>– charakteryzuje budowę i rolę łożyska w rozwoju zarodka i płodu,</li> <li>– charakteryzuje metody diagnostyki prenatalnej,</li> <li>– porównuje naturalne i sztuczne metody antykoncepcji,</li> <li>– analizuje pozytywny i negatywny wpływ różnych czynników na rozwój ciąży,</li> <li>– analizuje zmiany zachodzące w organizmie w trakcie dojrzewania płciowego,</li> <li>– charakteryzuje wybrane choroby przenoszone drogą płciową.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykazuje związek budowy narządów rozrodczych z pełnioną przez nie funkcją,</li> <li>– wykazuje związek budowy plemnika i komórki jajowej z pełnioną przez nie funkcją,</li> <li>– wykazuje, że funkcjonowanie układu rozrodczego jest zależne od działania hormonów,</li> <li>– opracowuje zasady higieny układu rozrodczego.</li> </ul>
---	---	--	--	---

**D z i a ł : Z D R O W I E A C Y W I L I Z A C J A**

<b>Poziom konieczny</b>	<b>Poziom podstawowy</b>	<b>Poziom rozszerzający</b>	<b>Poziom dopełniający</b>	<b>Poziom wykraczający</b>
-------------------------	--------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------------



(stopień dopuszczający)	(stopień dostateczny)	(stopień dobry)	(stopień bardzo dobry)	(stopień celujący)
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcie „zdrowie”,</li> <li>– omawia wpływ aktywności fizycznej na funkcjonowanie organizmu,</li> <li>– wyjaśnia pojęcie „choroba”,</li> <li>– wymienia przykłady chorób zakaźnych,</li> <li>– podaje przykłady chorób nowotworowych,</li> <li>– wskazuje uzależnienia jako czynnik negatywnie wpływający na zdrowie.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przykłady działań profilaktycznych mających na celu zachowanie zdrowia,</li> <li>– wymienia sposoby przenoszenia chorób zakaźnych,</li> <li>– podaje zasady profilaktyki chorób zakaźnych,</li> <li>– podaje zasady profilaktyki chorób nowotworowych,</li> <li>– podaje zasady, których należy przestrzegać podczas zażywania leków,</li> <li>– wskazuje negatywny wpływ niektórych substancji psychoaktywnych na zdrowie człowieka,</li> <li>– omawia skutków uzależnień.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje pojęcie „zdrowie”,</li> <li>– charakteryzuje pojęcie „choroba”,</li> <li>– wykazuje związek między aktywnością fizyczną a funkcjonowaniem organizmu,</li> <li>– charakteryzuje choroby nowotworowe,</li> <li>– wyjaśnia konieczność wykonywania badań profilaktycznych,</li> <li>– charakteryzuje wpływ niektórych substancji psychoaktywnych na zdrowie człowieka.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje działania profilaktyczne mające na celu zachowanie zdrowia,</li> <li>– charakteryzuje drogi zakażenia oraz sposoby zapobiegania zachorowaniu na choroby zakaźne,</li> <li>– analizuje zasady profilaktyki nowotworów,</li> <li>– uzasadnia konieczność wykonywania badań profilaktycznych oraz samokontroli stanu własnego organizmu,</li> <li>– analizuje skutki uzależnień.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykazuje związek między działalnością człowieka a chorobami cywilizacyjnymi,</li> <li>– analizuje przykładowe informacje dołączane do leków,</li> <li>– wykazuje zależność między trybem i stylem życia a zachowaniem zdrowia.</li> </ul>

### Dział: GENETYKA

Poziom konieczny (stopień dopuszczający)	Poziom podstawowy (stopień dostateczny)	Poziom rozszerzający (stopień dobry)	Poziom dopełniający (stopień bardzo dobry)	Poziom wykraczający (stopień celujący)
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje nazwę materiału genetycznego,</li> <li>– podaje miejsce występowania materiału genetycznego w komórce,</li> <li>– określa nukleotyd jako podstawową jednostkę strukturalną DNA,</li> <li>– wymienia rodzaje nukleotydów budujących DNA,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa, czym jest materiał genetyczny,</li> <li>– charakteryzuje DNA jako materiał genetyczny,</li> <li>– wymienia nazwy związków chemicznych, które wchodzi w skład kwasów nukleinowych,</li> <li>– określa budowę nukleotydu,</li> <li>– wymienia różnice między</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia znaczenie materiału genetycznego dla funkcjonowania organizmu,</li> <li>– wykazuje rolę DNA w przechowywaniu i przekazywaniu informacji genetycznej,</li> <li>– charakteryzuje budowę nukleotydu,</li> <li>– określa związek między kolejnością ułożenia nukleotydów</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– analizuje, czym jest informacja genetyczna i w jaki sposób jest przechowywana oraz przekazywana,</li> <li>– wykazuje zależność między kolejnością ułożenia nukleotydów w łańcuchu DNA a informacją genetyczną,</li> <li>– analizuje strukturę przestrzenną DNA, wskazuje poszczególne</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykazuje związek budowy DNA z pełnią funkcją,</li> <li>– wykazuje związek między budową chemiczną DNA a jego strukturą przestrzenną,</li> <li>– korzystając z różnych źródeł informacji, ocenia, w jaki sposób rozwój nauki w ubiegłym stuleciu przyczynił się do odkrycia przestrzennej budowy DNA,</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia, co to jest informacja genetyczna,</li> <li>- wyjaśnia, jak jest zbudowany łańcuch DNA,</li> <li>- podaje zasadę parowania się zasad w dwuniciowym DNA,</li> <li>- rozpoznaje elementy budowy DNA na schemacie lub modelu przestrzennym,</li> <li>- wymienia rodzaje nukleotydów budujących RNA,</li> <li>- wyjaśnia, jak jest zbudowany łańcuch RNA,</li> <li>- wymienia podstawowe różnice budowy DNA i RNA,</li> <li>- wymienia rodzaje RNA,</li> <li>- wyjaśnia znaczenie pojęć: gen, kod genetyczny,</li> <li>- wymienia cechy kodu genetycznego,</li> <li>- określa rolę informacyjnego RNA w syntezie białek,</li> <li>- określa obszar komórki, w którym powstaje mRNA,</li> <li>- podaje kolejność etapów przekazywania informacji genetycznej,</li> <li>- wskazuje kolejne poziomy upakowania DNA w jądrze komórkowym,</li> <li>- wskazuje chromosom jako najbardziej upakowaną formę cząsteczki DNA,</li> <li>- wyjaśnia, co to jest kariotyp,</li> <li>- wyjaśnia, co to są chromosomy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nukleotydami budującymi DNA,</li> <li>- określa budowę nukleotydu,</li> <li>- określa, jak są ułożone nukleotydy w łańcuchu DNA,</li> <li>- wyjaśnia, czym jest podwójna helisa,</li> <li>- wyjaśnia zasadę parowania się zasad w dwuniciowym DNA,</li> <li>- wymienia różnice budowy DNA i RNA,</li> <li>- wymienia rodzaje RNA oraz podaje funkcje, jakie pełnią poszczególne rodzaje RNA,</li> <li>- wyjaśnia sposób odczytywania informacji genetycznej (kod genetyczny),</li> <li>- charakteryzuje pojęcia: kod genetyczny, gen, jednostka transkrypcyjna,</li> <li>- wyjaśnia istotę poszczególnych cech kodu genetycznego,</li> <li>- podaje najważniejsze etapy przekazywania informacji genetycznej,</li> <li>- określa lokalizację w komórce przebiegu kolejnych etapów przekazywania informacji genetycznej,</li> <li>- określa rolę mRNA i tRNA w procesie syntezy białka,</li> <li>- określa sposób upakowania DNA w jądrze komórkowym,</li> <li>- wyjaśnia, co to jest kariotyp,</li> <li>- określa budowę chromosomu,</li> <li>- wyjaśnia różnicę między chromosomami homologicznymi i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>w łańcuchu DNA a informacją genetyczną,</li> <li>- wskazuje na schemacie i nazywa części nukleotydu,</li> <li>- charakteryzuje sposób ułożenia nukleotydów w łańcuchu DNA,</li> <li>- charakteryzuje strukturę przestrzenną DNA,</li> <li>- porównuje budowę i funkcję DNA i RNA,</li> <li>- wyjaśnia różnicę pomiędzy informacją genetyczną a kodem genetycznym,</li> <li>- wyjaśnia istotę poszczególnych cech kodu genetycznego,</li> <li>- podaje zależność między sekwencją DNA a kolejnością ułożenia aminokwasów w białku,</li> <li>- podaje zależność pomiędzy genem a cechą,</li> <li>- charakteryzuje kolejne etapy procesu przepisywania informacji z DNA na sekwencję nukleotydów w mRNA,</li> <li>- charakteryzuje kolejne etapy procesu syntezy białka i określa rolę poszczególnych rodzajów RNA w tym procesie,</li> <li>- analizuje sposób organizacji materiału genetycznego,</li> <li>- charakteryzuje budowę chromosomu,</li> <li>- analizuje prawidłowe kariotypy kobiety i mężczyzny,</li> <li>- określa znaczenie występowania genów w postaci alleli,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>elementy budowy chemicznej DNA,</li> <li>- prezentuje (modeluje) zasadę parowania się zasad w dwuniciowym DNA,</li> <li>- analizuje różnice w budowie i funkcji DNA i RNA,</li> <li>- wymienia i charakteryzuje kolejne poziomy informacji genetycznej,</li> <li>- analizuje różnicę pomiędzy informacją genetyczną a kodem genetycznym,</li> <li>- analizuje znaczenie cech kodu genetycznego,</li> <li>- wyjaśnia zależność między sekwencją DNA a kolejnością ułożenia aminokwasów w białku,</li> <li>- charakteryzuje przebieg procesu przepisywania informacji z DNA na sekwencję nukleotydów w mRNA,</li> <li>- analizuje przebieg procesu syntezy białka i rolę poszczególnych rodzajów RNA w tym procesie,</li> <li>- wyjaśnia przyczyny ścisłego upakowania łańcucha DNA w jądrze,</li> <li>- biegle posługuje się pojęciami genetycznymi: diploidalność, haploidalność, fenotyp, genotyp, allel, heterozygota, homozygota, dominacja, recesywność,</li> <li>- analizuje przebieg procesu replikacji DNA i określa jego znaczenie biologiczne,</li> <li>- porównuje podziały mitotyczny i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- planuje i przeprowadza prezentację (modelowanie) pokazującą budowę przestrzenną DNA,</li> <li>- analizuje znaczenie cech kodu genetycznego dla procesu odczytywania informacji genetycznej,</li> <li>- korzysta z tabeli kodu genetycznego przy określaniu, na podstawie sekwencji DNA, sekwencji mRNA oraz kolejności ułożenia aminokwasów w białku,</li> <li>- przygotowuje prezentację dotyczącą procesów zachodzących na drodze od genu do cechy, przedstawiającą zależność między sekwencją DNA a kolejnością ułożenia aminokwasów w białku,</li> <li>- wykazuje związek występowania różnych rodzajów RNA z ich funkcją,</li> <li>- przygotowuje prezentację ilustrującą replikację DNA,</li> <li>- na podstawie informacji z różnych źródeł przygotowuje prezentację sylwetki Grzegorza Mendla oraz wyjaśnia, w jaki sposób jego doświadczenia wpłynęły na rozwój genetyki,</li> <li>- wyjaśnia, co to jest krzyżówka testowa i prezentuje przykład takiej krzyżówki,</li> <li>- określa, co to jest analiza rodowodowa w genetyce i w jakich sytuacjach się ją wykonuje,</li> <li>- interpretuje przykładowy schemat ilustrujący analizę rodowodową,</li> </ul>
---	---	---	--	--

<p>homologiczne,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia podstawowe pojęcia genetyczne i potrafi je stosować,</li> <li>- wyjaśnia, co to jest replikacja DNA,</li> <li>- podaje etapy cyklu komórkowego,</li> <li>- wymienia przykłady komórek dzielących się mitotycznie i mejotycznie,</li> <li>- wyjaśnia różnicę pomiędzy komórką haploidalną i diploidalną,</li> <li>- wymienia główne etapy mitozy i mejozy,</li> <li>- wyjaśnia podstawową różnicę pomiędzy mitozą i mejozą,</li> <li>- podaje znaczenie mitozy,</li> <li>- wyjaśnia, kim był Grzegorz Mendel oraz określa jego wkład w rozwój nauki,</li> <li>- wymienia podstawowe zasady dziedziczenia zgodnie z genetyką mendlowską,</li> <li>- wskazuje krzyżówkę jednogenową,</li> <li>- wymienia cechy, które są dziedziczone jednogenowo,</li> <li>- podaje I prawo Mendla,</li> <li>- wyjaśnia wyniki prostej krzyżówki jednogenowej,</li> <li>- określa sposób dziedziczenia wybranej cechy człowieka (np. koloru włosów, barwy oczu, kształtu płatków usznych, umiejętności zwijania języka),</li> <li>- wyjaśnia sposób dziedziczenia grup krwi w układzie AB0,</li> </ul>	<p>niehomologicznymi,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje znaczenie pojęć genetycznych: diploidalność, haploidalność, fenotyp, genotyp, allel, heterozygota, homozygota, dominacja, recesywność,</li> <li>- określa, na czym polega replikacja DNA,</li> <li>- wyjaśnia, co to jest cykl komórkowy i wymienia procesy zachodzące podczas jego kolejnych etapów,</li> <li>- rozróżnia komórki haploidalne i diploidalne,</li> <li>- określa etapy mitozy i mejozy kluczowe z punktu widzenia biologicznego znaczenia tych podziałów,</li> <li>- wyjaśnia znaczenie mitozy i mejozy,</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego Grzegorz Mendla uważa się za ojca genetyki,</li> <li>- wymienia podstawowe zasady dziedziczenia zgodnie z genetyką mendlowską,</li> <li>- wyjaśnia, co to jest krzyżówka jednogenowa,</li> <li>- rozróżnia krzyżówkę jednogenową i dwugenową,</li> <li>- podaje przykład prostej krzyżówki jednogenowej i określa prawdopodobieństwo dziedziczenia wybranej cechy,</li> <li>- wyjaśnia I prawo Mendla,</li> <li>- rozwiązuje proste zadania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje przebieg procesu replikacji DNA,</li> <li>- charakteryzuje kolejne etapy podziałów mitotycznego i mejotycznego,</li> <li>- wyjaśnia, z czego wynika różnica w liczbie chromosomów pomiędzy komórkami budującymi organizm a komórkami rozrodczymi,</li> <li>- charakteryzuje przebieg mitozy i mejozy,</li> <li>- wymienia główne różnice między mitozą a mejozą,</li> <li>- analizuje biologiczne znaczenie mitozy i mejozy,</li> <li>- podaje przykłady doświadczeń Grzegorza Mendla i wyjaśnia ich wyniki,</li> <li>- przedstawia proste krzyżówki jednogenowe i interpretuje je według zasad genetyki mendlowskiej,</li> <li>- analizuje proste krzyżówki testowe,</li> <li>- analizuje I prawo Mendla,</li> <li>- analizuje dziedziczenie wybranych cech (np. koloru włosów, barwy oczu, kształtu płatków usznych, umiejętności zwijania języka) na przykładzie swojej rodziny,</li> <li>- ilustruje w postaci odpowiedniej krzyżówki dziedziczenie grup krwi w układzie AB0 i Rh,</li> <li>- porównuje budowę i określa znaczenie biologiczne chromosomów X i Y,</li> </ul>	<p>mejotyczny pod względem ich przebiegu oraz biologicznego znaczenia obu procesów,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analizuje i interpretuje przebieg i wyniki doświadczeń Grzegorza Mendla,</li> <li>- wyjaśnia wpływ badań Grzegorza Mendla na współczesną genetykę,</li> <li>- konstruuje proste krzyżówki jednogenowe oraz testowe i interpretuje je według zasad genetyki mendlowskiej,</li> <li>- porównuje rodzaje krzyżówek stosowanych w badaniach genetycznych (jednogenowe, testowe),</li> <li>- rozwiązuje zadania genetyczne i interpretuje ich wyniki,</li> <li>- przedstawia w postaci krzyżówek, dziedziczenie grup krwi w układzie AB0 i Rh,</li> <li>- określa prawdopodobieństwo wystąpienia określonej grupy krwi w układzie ABO dziecka, gdy znane są grupy krwi jego rodziców,</li> <li>- analizuje na wybranych przykładach dziedziczenie sprzężone z płcią,</li> <li>- analizuje i interpretuje krzyżówki prezentujące dziedziczenie cech sprzężonych z płcią,</li> <li>- analizuje biologiczne znaczenie występowania zmienności rekombinacyjnej,</li> <li>- porównuje zmienność</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykazuje związek między prowadzeniem zdrowego stylu życia (niepaleniem tytoniu, unikaniem nadmiernej ekspozycji na promieniowanie UV) a zmniejszeniem się ryzyka wystąpienia mutacji.</li> </ul>
---	---	--	---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia autosomy i chromosomy płci,</li> <li>– przedstawia dziedziczenie płci u człowieka,</li> <li>– wymienia przykładowe cechy sprzężone z płcią,</li> <li>– wyjaśnia pojęcie „zmiennosc”,</li> <li>– wymienia rodzaje zmienności,</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega zmienność rekombinacyjna,</li> <li>– wyjaśnia pojęcie „mutacja”,</li> <li>– podaje przykłady rodzajów mutacji,</li> <li>– podaje przykłady skutków mutacji,</li> <li>– wymienia przyczyny powstawania mutacji,</li> <li>– wymienia czynniki mutagenne,</li> <li>– wymienia podstawowe zasady unikania czynników mutagennych (np. promieniowania UV, składników dymu papierosowego),</li> <li>– wymienia przykłady chorób genetycznych człowieka.</li> </ul>	<p>genetyczne,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia sposób dziedziczenia wybranych cech człowieka (np. koloru włosów, barwy oczu, kształtu płatków usznych, umiejętności zwijania języka),</li> <li>– analizuje sposób dziedziczenia grup krwi w układzie AB0 i Rh,</li> <li>– wyjaśnia różnicę między autosomami i chromosomami płci</li> <li>– wyjaśnia, jak przebiega dziedziczenie płci u człowieka,</li> <li>– wymienia cechy sprzężone z płcią i wyjaśnia, na czym polega ich dziedziczenie,</li> <li>– wymienia przykłady zmienności dziedzicznej,</li> <li>– rozróżnia mutacje genowe i chromosomowe,</li> <li>– podaje przykłady skutków mutacji genowych i chromosomowych,</li> <li>– analizuje przyczyny powstawania mutacji,</li> <li>– charakteryzuje wybrane choroby genetyczne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje dziedziczenie sprzężone z płcią,</li> <li>– wskazuje krzyżówki prezentujące dziedziczenie cech sprzężonych z płcią,</li> <li>– rozróżnia zmienność dziedziczną i niedziedziczną, podaje przykłady obu rodzajów zmienności,</li> <li>– podaje przykłady zmienności środowiskowej,</li> <li>– wyjaśnia biologiczne znaczenie występowania zmienności rekombinacyjnej,</li> <li>– klasyfikuje mutacje pod względem wybranego kryterium (ze względu na czynnik je wywołujący, miejsce występowania i skutki ich wystąpienia)</li> <li>– rozróżnia mutacje spontaniczne i indukowane,</li> <li>– wymienia i charakteryzuje czynniki mutagenne, przedstawia skutki ich działania,</li> <li>– charakteryzuje różne rodzaje mutacji genowych i ich skutki.</li> </ul>	<p>środowiskową, rekombinacyjną i mutacyjną,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– analizuje skutki mutacji w zależności od ich rodzaju,</li> <li>– wyszukuje informacje i planuje działania mające na celu unikanie czynników mutagennych występujących w środowisku oraz zapobieganie skutkom ich działania,</li> <li>– analizuje przyczyny i skutki wybranych chorób genetycznych.</li> </ul>	
---	--	---	---	--

### Dział: EKOLOGIA

<b>Poziom konieczny (stopień dopuszczający)</b>	<b>Poziom podstawowy (stopień dostateczny)</b>	<b>Poziom rozszerzający (stopień dobry)</b>	<b>Poziom dopełniający (stopień bardzo dobry)</b>	<b>Poziom wykraczający (stopień celujący)</b>
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wśród poziomów organizacji życia wskazuje poziom populacji, biocenozy i ekosystemu,</li> <li>– określa zakres badań ekologii,</li> <li>– wyjaśnia znaczenie pojęcia</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje przedmiot i cel badań ekologii i ochrony środowiska,</li> <li>– definiuje pojęcia: populacja, biocenoza, ekosystem, biosfera,</li> <li>– wymienia biotyczne i abiotyczne</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje właściwości światła, wody i temperatury jako głównych czynników wpływających na organizmy,</li> <li>– charakteryzuje przystosowania</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje poziomy organizacji świata żywego, które są przedmiotem zainteresowania ekologii,</li> <li>– wykazuje związek między</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje pojęcie „nisza ekologiczna”,</li> <li>– planuje i przeprowadza doświadczenie sprawdzające wpływ wybranego czynnika</li> </ul>

<p>„środowisko”,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia składniki środowiska życia organizmów oraz dokonuje ich podziału na czynniki biotyczne i abiotyczne,</li> <li>– podaje przykłady biotycznych i abiotycznych czynników środowiska,</li> <li>– określa wpływ światła, temperatury i wody na organizmy,</li> <li>– wyjaśnia znaczenie pojęcia „zakres tolerancji ekologicznej”,</li> <li>– wyjaśnia, jakie organizmy nazywa się bioindykatorami,</li> <li>– definiuje pojęcie „populacja”,</li> <li>– wskazuje przykłady populacji roślin i zwierząt w terenie,</li> <li>– wymienia charakterystyczne cechy populacji,</li> <li>– wymienia zjawiska wpływające na liczebność populacji,</li> <li>– wymienia typy struktury przestrzennej populacji,</li> <li>– wymienia typy struktury wiekowej populacji,</li> <li>– rozpoznaje strukturę wiekową populacji na podstawie jej graficznego przedstawienia,</li> <li>– podaje przykłady oddziaływań między populacjami różnych gatunków,</li> <li>– wymienia zasoby środowiska, o które konkurują przedstawiciele różnych gatunków,</li> <li>– wyjaśnia pojęcie „symbioza”,</li> <li>– podaje przykłady oddziaływań</li> </ul>	<p>czynniki środowiska,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje warunki środowiska wodnego i lądowego,</li> <li>– wymienia przykłady przystosowań zwierząt i roślin do środowiska wodnego i lądowego,</li> <li>– wyjaśnia zjawisko tolerancji ekologicznej,</li> <li>– wymienia nazwy gatunków, które wykorzystuje się jako bioindykatory,</li> <li>– podaje przykłady mechanizmów regulacyjnych wpływających na charakterystykę populacji,</li> <li>– prowadzi obserwacje populacji roślin i zwierząt w terenie,</li> <li>– podaje przykłady populacji roślin lub zwierząt charakteryzujących się określonym typem rozmieszczenia,</li> <li>– podaje wzór na zagęszczenie populacji,</li> <li>– dokonuje obserwacji liczebności dowolnej populacji,</li> <li>– podaje przykłady strategii zapewniających stabilny rozwój populacji,</li> <li>– rozróżnia oddziaływania antagonistyczne i nieantagonistyczne między populacjami,</li> <li>– wykazuje na przykładach, że symbioza jest korzystna dla obu gatunków pozostających w tego rodzaju oddziaływaniu,</li> <li>– rozpoznaje rodzaj oddziaływania</li> </ul>	<p>zwierząt i roślin do środowiska wodnego i lądowego,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– analizuje czynniki środowiska wodnego i lądowego (wilgotnego i suchego) oraz ich wpływ na funkcjonowanie organizmów w tych środowiskach,</li> <li>– charakteryzuje zjawisko tolerancji ekologicznej,</li> <li>– analizuje przykładowe zakresy tolerancji ekologicznej,</li> <li>– wyjaśnia sposób wykorzystania organizmów o wąskim zakresie tolerancji ekologicznej jako bioindykatorów,</li> <li>– charakteryzuje cechy populacji,</li> <li>– oblicza zagęszczenie populacji,</li> <li>– rozpoznaje typ struktury przestrzennej populacji,</li> <li>– analizuje przykładowe graficzne przedstawienie struktur wiekowych różnych populacji,</li> <li>– analizuje wybrane cechy populacji (np. liczebność, strukturę przestrzenną) gatunku rośliny w terenie,</li> <li>– dokonuje klasyfikacji oddziaływań między populacjami różnych gatunków,</li> <li>– charakteryzuje nieantagonistyczne oddziaływania między populacjami: mutualizm, komensalizm i protokooperację na wybranych przykładach,</li> <li>– charakteryzuje antagonistyczne oddziaływania między</li> </ul>	<p>występowaniem organizmów a czynnikami środowiska ich życia,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje cechy organizmów o zróżnicowanych zakresach tolerancji na wybrany czynnik (światło, temperaturę, wodę),</li> <li>– analizuje zakresy tolerancji różnych organizmów,</li> <li>– podaje przykłady wykorzystania organizmów o wąskim zakresie tolerancji ekologicznej jako bioindykatorów,</li> <li>– analizuje działanie mechanizmów regulacyjnych i wpływu różnych czynników na charakterystykę populacji,</li> <li>– analizuje strategie zapewniające stabilny rozwój populacji,</li> <li>– planuje i przeprowadza obserwację rozmieszczenia i zagęszczenia mniszka lekarskiego na trawniku lub łące,</li> <li>– prognozuje zmiany liczebności oraz zasięgu populacji na podstawie wykresu (graficznego przedstawienia struktury wiekowej populacji),</li> <li>– analizuje cechy organizmów gatunków, które wzajemnie na siebie oddziałują (antagonistycznie lub nieantagonistycznie),</li> <li>– wskazuje skutki oddziaływań antagonistycznych i nieantagonistycznych między populacjami,</li> <li>– wykazuje znaczenie działania mechanizmów regulacji</li> </ul>	<p>środowiska (wody, temperatury, światła) na organizm,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– analizuje wpływy czynników środowiskowych na osobniki jednego gatunku żyjące w różnych warunkach środowiskowych,</li> <li>– interpretuje zakresy tolerancji różnych organizmów,</li> <li>– wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat zastosowania bioindykatorów do oceny stanu środowiska,</li> <li>– planuje i przeprowadza badanie stanu czystości wody (gleby) na podstawie składu gatunkowego organizmów w niej występujących,</li> <li>– przeprowadza modelowanie rozmieszczenia osobników w populacji,</li> <li>– na podstawie samodzielnie znalezionych danych statystycznych prognozuje zmiany w strukturze wiekowej ludności Polski,</li> <li>– prowadzi obserwacje nieantagonistycznych zależności między populacjami,</li> <li>– wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat antagonistycznych i nieantagonistycznych oddziaływań między populacjami; ocenia ich znaczenie oraz analizuje skutki tych oddziaływań,</li> <li>– przeprowadza obserwację dowolnego ekosystemu; analizuje</li> </ul>
--	---	---	---	---

<p>nieantagonistycznych: mutualizmu, komensalizmu i protokooperacji,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia antagonistyczne oddziaływania między populacjami,</li> <li>- wyjaśnia pojęcie „komensalizm”,</li> <li>- podaje przykłady konkurencji wewnątrzgatunkowej i międzygatunkowej,</li> <li>- przedstawia na wybranych przykładach adaptacje zwierząt do roślinożerności,</li> <li>- podaje przykłady przystosowań roślin do ochrony przed zgryzaniem,</li> <li>- przedstawia na wybranych przykładach przystosowania drapieżników do zdobywania pokarmu oraz obronne adaptacje ich ofiar,</li> <li>- podaje przykłady pasożytów wśród roślin i zwierząt,</li> <li>- wymienia przykładowe cechy pasożytów, które są przystosowaniem do prowadzonego trybu życia,</li> <li>- definiuje pojęcia: ekosystem, biocenoza, biotop,</li> <li>- wymienia abiotyczne i biotyczne elementy ekosystemu,</li> <li>- wyjaśnia, co to jest łańcuch pokarmowy,</li> <li>- wymienia podstawowe elementy łańcucha pokarmowego,</li> <li>- wyjaśnia, co to jest sieć troficzna,</li> </ul>	<p>nieantagonistycznego wskazanych przykładów zależności między dwoma gatunkami,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przedstawia skutki istnienia konkurencji wewnątrzgatunkowej i międzygatunkowej,</li> <li>- podaje przykład działania mechanizmów regulacji liczebności populacji drapieżników i ich ofiar,</li> <li>- charakteryzuje przystosowania do pasożytniczego trybu życia na wybranych przykładach organizmów roślinnych i zwierzęcych,</li> <li>- rozpoznaje rodzaj oddziaływania antagonistycznego wskazanych przykładów zależności między dwoma gatunkami,</li> <li>- wyjaśnia zależności między biotopem a biocenozą,</li> <li>- wskazuje abiotyczne i biotyczne elementy dowolnego ekosystemu (np. lasu),</li> <li>- buduje łańcuchy pokarmowe z podanych przykładów gatunków,</li> <li>- wskazuje łańcuchy pokarmowe na schematach sieci troficznej,</li> <li>- wyjaśnia rolę producentów, konsumentów i destruentów w procesach zachodzących w ekosystemie.</li> </ul>	<p>populacjami: amensalizm, konkurencję, roślinożerność, drapieżnictwo i pasożytnictwo,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analizuje skutki konkurencji wewnątrzgatunkowej i międzygatunkowej,</li> <li>- wyjaśnia działanie mechanizmów regulacji liczebności populacji drapieżników i ich ofiar,</li> <li>- charakteryzuje strukturę ekosystemu,</li> <li>- charakteryzuje zależności pokarmowe (łańcuchy pokarmowe i sieci troficzne) w ekosystemie,</li> <li>- grupuje organizmy wybranej biocenozy według przynależności do poziomu troficznego,</li> <li>- charakteryzuje obieg materii w ekosystemie oraz przepływ energii przez ekosystem,</li> <li>- charakteryzuje obieg węgla w przyrodzie.</li> </ul>	<p>liczebności populacji drapieżników i ich ofiar dla funkcjonowania populacji,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje sieć troficzną wybranego ekosystemu,</li> <li>- wykonuje schemat krążenia materii i przepływu energii w ekosystemie,</li> <li>- analizuje schemat obiegu węgla w przyrodzie.</li> </ul>	<p>jego strukturę troficzną i tworzy model tej struktury,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- planuje i przeprowadza doświadczenie ilustrujące działalność destruentów,</li> <li>- na podstawie różnych źródeł informacji przygotowuje schemat obiegu azotu w przyrodzie.</li> </ul>
--	---	---	---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, jak funkcjonuje ekosystem,</li> <li>– wymienia główne etapy obiegu węgla w przyrodzie oraz przykłady organizmów odgrywających rolę w tym procesie.</li> </ul>				
--	--	--	--	--

**Dział: EWOLUCJONIZM**

<b>Poziom konieczny (stopień dopuszczający)</b>	<b>Poziom podstawowy (stopień dostateczny)</b>	<b>Poziom rozszerzający (stopień dobry)</b>	<b>Poziom dopełniający (stopień bardzo dobry)</b>	<b>Poziom wykraczający (stopień celujący)</b>
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa zakres badań ewolucjonizmu,</li> <li>– definiuje pojęcie „ewolucja organizmów”,</li> <li>– wymienia główne założenia teorii ewolucji Karola Darwina,</li> <li>– wymienia niezbędne warunki zachodzenia ewolucji,</li> <li>– wyjaśnia, co to jest dobór naturalny,</li> <li>– podaje przykłady koewolucji,</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega dobór sztuczny,</li> <li>– wskazuje nazwy organizmów powstałych w wyniku doboru sztucznego,</li> <li>– określa przedmiot badań paleontologii,</li> <li>– wymienia przykładowe źródła wiedzy o przebiegu ewolucji,</li> <li>– podaje przykłady dowodów ewolucji,</li> <li>– wyjaśnia, co to są żywe</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia głównych przedstawicieli myśli ewolucyjnej,</li> <li>– charakteryzuje główne założenia teorii ewolucji Karola Darwina,</li> <li>– charakteryzuje niezbędne warunki zachodzenia ewolucji,</li> <li>– podaje współczesne poglądy na temat ewolucji (neodarwinizm),</li> <li>– wyjaśnia mechanizm działania doboru naturalnego,</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega wspólna ewolucja dwóch różnych gatunków,</li> <li>– wymienia przykłady organizmów powstałych w wyniku doboru sztucznego,</li> <li>– wymienia rodzaje i podaje przykłady dowodów ewolucji,</li> <li>– wyjaśnia na przykładach, co to są żywe skamieniałości i formy przejściowe,</li> <li>– rozróżnia narządy homologiczne i analogiczne,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– analizuje założenia teorii ewolucji Karola Darwina oraz neodarwinizmu,</li> <li>– analizuje warunki zachodzenia ewolucji,</li> <li>– charakteryzuje zjawisko koewolucji na wybranych przykładach,</li> <li>– porównuje dobór naturalny i dobór sztuczny,</li> <li>– charakteryzuje archeopteryksa jako formę przejściową,</li> <li>– przedstawia bezpośrednio i pośrednio dowody ewolucji,</li> <li>– wyjaśnia na przykładach, co to są narządy szczątkowe,</li> <li>– charakteryzuje współczesne obserwacje procesów ewolucyjnych,</li> <li>– charakteryzuje główne etapy powstania i rozwoju życia na Ziemi,</li> <li>– wykazuje związek z gwałtownymi zmianami w środowisku a</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przedstawia historię myśli ewolucyjnej,</li> <li>– porównuje główne założenia teorii ewolucji Karola Darwina i neodarwinizmu,</li> <li>– wykazuje, że dobór naturalny jest jednym z mechanizmów ewolucji,</li> <li>– porównuje różne rodzaje bezpośrednich dowodów ewolucji,</li> <li>– analizuje cechy archeopteryksa jako formy przejściowej,</li> <li>– analizuje główne etapy ewolucji roślin i zwierząt,</li> <li>– analizuje drzewo rodowe organizmów i wskazuje miejsce człowieka w świecie organizmów żywych,</li> <li>– charakteryzuje powstanie i rozwój życia na Ziemi, korzystając z tabeli stratygraficznej,</li> <li>– wykazuje, że podobieństwa i różnice między człowiekiem a naczelnymi są wynikiem ewolucji,</li> <li>– charakteryzuje ewolucję kulturową</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat doboru sztucznego jako działania celowo zwiększającego bioróżnorodność; prezentuje przykłady działania doboru sztucznego,</li> <li>– przygotowuje prezentację przedstawiającą ewolucję dowolnej grupy organizmów,</li> <li>– prezentuje powstanie i rozwój życia na Ziemi, korzystając z tabeli stratygraficznej,</li> <li>– analizuje historię rozwoju życia na Ziemi i ilustruje ją w postaci kalendarza lub zegara ewolucji,</li> <li>– przygotowuje prezentację na temat podobieństw i różnic między człowiekiem a przedstawicielami innych naczelnymi.</li> </ul>

<p>skamieniałości i formy przejściowe,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przykłady narządów homologicznych,</li> <li>– wymienia główne etapy powstania i rozwoju życia na Ziemi,</li> <li>– określa miejsce człowieka w świecie organizmów,</li> <li>– wymienia podobieństwa i różnice między człowiekiem a przedstawicielem naczelnym, np. szympansem,</li> <li>– wymienia cechy charakterystyczne tylko dla człowieka,</li> <li>– wymienia główne etapy ewolucji człowieka (podaje przykłady jego przodków z rodzaju człowiekowatych).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia przykład obserwacji procesów ewolucyjnych zachodzących współcześnie,</li> <li>– wyjaśnia, jaki wpływ na ewolucję miały gwałtowne zmiany w środowisku,</li> <li>– wyjaśnia, na czym polegała ewolucja narządu oddechowego kręgowców,</li> <li>– określa pochodzenie człowieka,</li> <li>– charakteryzuje podobieństwa i różnice między człowiekiem a przedstawicielem naczelnym, np. szympansem.</li> </ul>	<p>przebiegiem ewolucji,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje ewolucję narządu oddechowego kręgowców,</li> <li>– analizuje drzewo rodowe organizmów,</li> <li>– charakteryzuje przebieg ewolucji człowieka,</li> <li>– porównuje cechy człowieka i jego przodków z rodzaju człowiekowatych,</li> <li>– wyjaśnia, co to jest ewolucja kulturowa człowieka.</li> </ul>	<p>człowieka.</p>	
---	--	---	-------------------	--

### Dział: OCHRONA ŚRODOWISKA

<b>Poziom konieczny (stopień dopuszczający)</b>	<b>Poziom podstawowy (stopień dostateczny)</b>	<b>Poziom rozszerzający (stopień dobry)</b>	<b>Poziom dopełniający (stopień bardzo dobry)</b>	<b>Poziom wykraczający (stopień celujący)</b>
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia główne źródła zanieczyszczeń powietrza,</li> <li>– wymienia działania mające na celu ochronę powietrza,</li> <li>– podaje skutki zanieczyszczenia</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje główne źródła zanieczyszczeń powietrza na naturalne i wynikające z działalności człowieka; podaje przykłady,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje główne źródła zanieczyszczeń powietrza na naturalne i wynikające z działalności człowieka; podaje przykłady,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza obserwację stanu czystości powietrza na wybranym terenie metodą analizy udziału form morfologicznych,</li> <li>– analizuje materiały statystyczne</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przygotowuje prezentację z zaplanowanej i przeprowadzonej obserwacji stanu czystości powietrza na wybranym terenie metodą analizy udziału form</li> </ul>



<p>powietrza,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia główne źródła zanieczyszczenia wody,</li> <li>- określa sposoby uzdatniania zanieczyszczonej wody,</li> <li>- podaje przykłady sposobów uzdatniania zanieczyszczonej wody,</li> <li>- wymienia główne źródła zanieczyszczenia gleby,</li> <li>- podaje przykłady chorób człowieka wynikających z zanieczyszczenia środowiska,</li> <li>- wyjaśnia, co to są gazy cieplarniane,</li> <li>- wyjaśnia, co to jest efekt cieplarniany,</li> <li>- wyjaśnia znaczenie pojęcia „globalne ocieplenie”,</li> <li>- podaje przykłady źródeł gazów cieplarnianych,</li> <li>- podaje przykłady spodziewanych efektów globalnego ocieplenia,</li> <li>- wymienia przykłady odnawialnych i nieodnawialnych zasobów naturalnych,</li> <li>- wymienia działania zmniejszające zużycie wody w gospodarstwie domowym,</li> <li>- wymienia źródła energii odnawialnej,</li> <li>- podaje wady i zalety energii jądrowej,</li> <li>- wymienia sposoby zmniejszające zużycie energii elektrycznej w gospodarstwie domowym,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia, na czym polega sposób monitorowania jakości powietrza metodą analizy udziału form morfologicznych,</li> <li>- wyjaśnia, co to są smog i kwaśne deszcze,</li> <li>- wymienia nazwy gatunków zwierząt, które mogą służyć jako bio wskaźniki jakości wody,</li> <li>- określa sposoby uzdatniania zanieczyszczonej wody,</li> <li>- wymienia nazwy gazów cieplarnianych,</li> <li>- wyjaśnia za pomocą schematu, na czym polega efekt cieplarniany,</li> <li>- wymienia źródła gazów cieplarnianych klasyfikując je na naturalne i wynikające z działalności człowieka,</li> <li>- wymienia i omawia spodziewane efekty globalnego ocieplenia,</li> <li>- rozróżnia i charakteryzuje odnawialne i nieodnawialne zasoby naturalne,</li> <li>- proponuje działania zmniejszające zużycie wody w gospodarstwie domowym,</li> <li>- wyjaśnia znaczenie energii odnawialnej,</li> <li>- charakteryzuje energię jądrową,</li> <li>- proponuje działania zmniejszające zużycie energii elektrycznej w gospodarstwie domowym,</li> <li>- porównuje sposoby postępowania z odpadami: składowanie i spalanie,</li> <li>- proponuje sposoby ograniczenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia sposób powstawania i skutki działania smogu oraz kwaśnych deszczy,</li> <li>- charakteryzuje sposób monitorowania jakości wody za pomocą bio wskaźników,</li> <li>- wymienia etapy procesu oczyszczania ścieków,</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega degradacja gleby i jakie są jej przyczyny,</li> <li>- określa wpływ zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby na zdrowie człowieka,</li> <li>- wyjaśnia mechanizm powstawania efektu cieplarnianego,</li> <li>- analizuje zmiany zawartości dwutlenku węgla w atmosferze w ciągu ostatnich 50 lat,</li> <li>- porównuje odnawialne i nieodnawialne źródła energii,</li> <li>- wyjaśnia konieczność działań zmierzających do prowadzenia oszczędnej gospodarki zasobami naturalnymi,</li> <li>- charakteryzuje wybrane źródła energii odnawialnej (biopaliwo, biogaz),</li> <li>- porównuje czas biodegradacji wybranych odpadów,</li> <li>- charakteryzuje sposoby i uzasadnia konieczność ograniczenia ilości odpadów w gospodarstwach domowych,</li> <li>- uzasadnia konieczność segregowania odpadów w</li> </ul>	<p>dotyczące zanieczyszczeń powietrza,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prowadzi proste badania jakości wody z wykorzystaniem bio wskaźników,</li> <li>- analizuje przebieg procesu oczyszczania ścieków,</li> <li>- analizuje wpływ zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby na zdrowie człowieka,</li> <li>- charakteryzuje działania mające na celu ochronę powietrza, wody i gleby przed zanieczyszczeniami,</li> <li>- analizuje mechanizm powstawania efektu cieplarnianego,</li> <li>- analizuje związek działalności człowieka z globalnym ociepleniem,</li> <li>- analizuje materiały statystyczne dotyczące emisji gazów cieplarnianych,</li> <li>- analizuje dane statystyczne dotyczące zużycia wody w gospodarstwach domowych,</li> <li>- analizuje dane statystyczne na temat źródeł produkcji oraz zużycia energii elektrycznej w Polsce,</li> <li>- analizuje sposoby postępowania z odpadami pod względem zagrożenia dla środowiska, które ze sobą niosą,</li> <li>- wykazuje konieczność wyjątkowego postępowania z odpadami niebezpiecznymi (zużytymi bateriami,</li> </ul>	<p>morfologicznych,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- planuje i przeprowadza badania jakości wody z wykorzystaniem bio wskaźników,</li> <li>- wykazuje związek między zanieczyszczeniem powietrza i wody a niektórymi chorobami cywilizacyjnymi,</li> <li>- zdobywa informacje, analizuje i ocenia działania prowadzone na rzecz ochrony powietrza, wody i gleby w najbliższej okolicy,</li> <li>- przygotowuje prezentację przedstawiającą przyczyny i przewidywane skutki globalnego ocieplenia oraz wykazującą związek działalności człowieka z globalnym ociepleniem,</li> <li>- wyszukuje informacje i przygotowuje raport na temat struktury energii w regionie,</li> <li>- ocenia zużycie energii elektrycznej w swoim domu oraz możliwość wprowadzenia działań oszczędzających jej zużycie,</li> <li>- wyszukuje informacje i przygotowuje raport na temat działań władz lokalnych dotyczących gospodarki odpadami,</li> <li>- przeprowadza analizę ilości i składu odpadów produkowanych w domu i ocenia możliwość wprowadzenia działań poprawiających gospodarowanie odpadami.</li> </ul>
--	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia: biodegradacja, utylizacja, recykling,</li> <li>– podaje sposoby postępowania z odpadami,</li> <li>– wymienia wady i zalety składowania odpadów,</li> <li>– wymienia wady i zalety spalania odpadów,</li> <li>– wymienia sposoby ograniczenia odpadów w gospodarstwach domowych,</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega zasada 3U,</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega segregowanie odpadów w gospodarstwie domowym,</li> <li>– podaje sposób postępowania z odpadami niebezpiecznymi (zużytymi bateriami, świetłówkami, przeterminowanymi lekami, farbami).</li> </ul>	<p>odpadów w gospodarstwach domowych,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje działania zgodne z zasadą 3U,</li> <li>– przeprowadza segregowanie odpadów w gospodarstwie domowym,</li> <li>– wyjaśnia, dlaczego zużyte baterie zalicza się do odpadów niebezpiecznych.</li> </ul>	<p>gospodarstwie domowym.</p>	<p>świetłówkami, przeterminowanymi lekami, farbami).</p>	
---	---	-------------------------------	--	--