

**Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy 2 technikum na rok szkolny 2025/2026**  
**w oparciu o program nauczania *Nowa biologia na czasie. Zakres podstawowy***

| Lp.                                                     | Temat                                    | Poziom wymagań                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                         |                                          | ocena dopuszczająca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ocena dostateczna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ocena dobra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ocena bardzo dobra                                                                                                                                                                                                                                                   | ocena celująca                                                                                                                                                                                                                  |
| Rozdział 1. Organizm człowieka jako funkcjonalna całość |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.                                                      | Hierarchiczna budowa organizmu człowieka | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• przedstawia hierarchiczną budowę organizmu</li><li>• definiuje pojęcia: <i>komórka, tkanka, narząd, układ narządów, organizm</i></li><li>• wymienia nazwy układów narządów</li><li>• rozpoznaje na ilustracjach poszczególne elementy organizmu</li><li>• wymienia główne funkcje poszczególnych układów narządów</li><li>• definiuje pojęcie <i>homeostaza</i></li><li>• wymienia parametry istotne w utrzymywaniu homeostazy</li></ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• omawia główne funkcje poszczególnych układów narządów</li><li>• przedstawia podstawowe powiązania funkcjonalne między narządami w obrębie poszczególnych układów</li><li>• przedstawia podstawowe powiązania funkcjonalne między układami narządów w obrębie organizmu</li><li>• charakteryzuje poszczególne układy narządów</li><li>• podaje znaczenie pojęć: termoregulacja, ciśnienie krwi</li></ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• wykazuje związek budowy narządów z pełnionymi przez nie funkcjami</li><li>• przedstawia powiązania funkcjonalne między narządami w obrębie poszczególnych układów</li><li>• przedstawia powiązania funkcjonalne między układami narządów w obrębie organizmu</li><li>• wyjaśnia mechanizmy warunkujące homeostazę</li></ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• dowodzi, że ciało człowieka stanowi wielopoziomą strukturę</li><li>• podaje na podstawie różnych źródeł wiedzy przykłady narządów współpracujących ze sobą i wyjaśnia, na czym polega ich współpraca</li></ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• przedstawia argumenty potwierdzające tezę, że między narządami w obrębie poszczególnych układów istnieją powiązania funkcjonalne</li></ul>                                |
| 2.                                                      | Tkanki: nabłonkowa, mięśniowa i nerwowa  | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• klasyfikuje tkanki zwierzęce</li><li>• przedstawia budowę i rolę tkanek: nabłonkowej, mięśniowej i nerwowej</li><li>• rozpoznaje na schematach tkanki: nabłonkową, mięśniową i nerwową</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                         | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• rozpoznaje tkanki: nabłonkową, mięśniową, nerwową podczas obserwacji preparatów pod mikroskopem, na schematach, mikrofotografiach przedstawiających obraz spod mikroskopu</li></ul>                                                                                                                                                                                                                     | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• wykonuje schematyczne rysunki tkanek zwierzęcych</li><li>• charakteryzuje nabłonki pod względem budowy, roli i miejsca występowania</li><li>• porównuje tkankę</li></ul>                                                                                                                                                    | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• wykazuje związek między budową tkanek a pełnionymi przez nie funkcjami</li><li>• rozpoznaje na podstawie obserwacji mikroskopowych</li></ul>                                                                   | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• ustala, które elementy tkanek: nabłonkowej, mięśniowej i nerwowej świadczą o ich przystosowaniu do pełnionych funkcji, oraz potwierdza swoje zdanie argumentami</li></ul> |

|                                          |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>oraz na podstawie opisu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• klasyfikuje tkanki na podstawie kształtu i liczby warstw komórek oraz pełnionych funkcji</li> <li>• charakteryzuje tkankę mięśniową: przedstawia jej rodzaje, budowę, sposób funkcjonowania</li> <li>• charakteryzuje tkankę nerwową</li> </ul> | <p>mięśniową gładką z tkanką poprzecznie prążkowaną serca oraz tkanką poprzecznie prążkowaną szkieletową pod względem budowy i sposobu funkcjonowania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje różnice między tkankami: nerwową, mięśniową i nabłonkową</li> <li>• dostrzega oraz omawia podobieństwa i różnice między neuronami a komórkami glejowymi</li> </ul> | <p>tkanki: nabłonkową, mięśniową i nerwową oraz porównuje je pod względem budowy i funkcji</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uzasadnia, że istnieje korelacja między funkcjonowaniem neuronów a funkcjonowaniem komórek glejowych</li> </ul>                                                                                    |                                                                                                                                                                                                             |
| 3.<br>4.                                 | <b>Tkanka łączna</b>          | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia budowę i rolę tkanki łącznej</li> <li>• wymienia przykłady występowania tkanki łącznej w ciele człowieka</li> <li>• wymienia nazwy rodzajów tkanki łącznej</li> <li>• omawia budowę tkanki chrzęstnej i tkanki kostnej</li> <li>• charakteryzuje budowę i funkcje osocza oraz elementów morfotycznych krwi</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje kryteria podziału tkanki łącznej</li> <li>• charakteryzuje tkankę łączną z uwzględnieniem kryteriów jej podziału</li> <li>• wymienia przykłady tkanek łącznych: właściwych, podporowych i płynnych</li> </ul>                                      | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje tkanki łączne właściwe pod względem budowy, roli i występowania</li> <li>• określa, z których tkanek właściwych są zbudowane narządy występujące w organizmie człowieka</li> </ul>                                                                                                                | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje rodzaje tkanki łącznej</li> <li>• wykazuje związek między budową danego rodzaju tkanki łącznej a pełnioną przez tę tkankę funkcją</li> <li>• charakteryzuje rodzaje tkanki łącznej właściwej</li> <li>• omawia kryteria podziału tkanki łącznej płynnej</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ustala, które elementy tkanki łącznej świadczą o jej przystosowaniu do pełnionej funkcji, oraz potwierdza swoje zdanie argumentami</li> </ul> |
| <b>Rozdział 2. Skóra – powłoka ciała</b> |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                             |
| 5.                                       | <b>Budowa i funkcje skóry</b> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia nazwy warstw skóry</li> <li>• podaje nazwy elementów skóry</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                    | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje funkcje skóry</li> <li>• charakteryzuje gruczoły skóry</li> </ul>                                                                                                                                                                                 | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje funkcje poszczególnych wytworów naskórka</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                      | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje związek między budową a funkcjami skóry</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                  | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia mechanizm syntezy witaminy D<sub>3</sub></li> <li>• wyjaśnia, dlaczego</li> </ul>                                                    |

|                                |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>wymienia funkcje skóry</li><li>wymienia nazwy wytworów naskórka</li></ul>                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>przedstawia znaczenie skóry w termoregulacji</li><li>wskazuje na rolę skóry w termoregulacji</li></ul>                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>opisuje zależność między budową a funkcjami skóry</li><li>analizuje rolę skóry jako narządu zmysłu</li></ul>                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>porównuje poszczególne warstwy skóry pod względem budowy i funkcji</li></ul>                                                                                                                                                    | osoby mieszkające na stałe w Polsce są narażone na niedobory witaminy D <sub>3</sub>                                                                                                                                                                  |
| 6.                             | <b>Choroby i higiena skóry</b>                                                                                                                                         | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>wyjaśnia, czym zajmuje się dermatologia</li><li>wymienia rodzaje chorób skóry</li><li>wymienia czynniki chorobotwórcze będące przyczynami wybranych chorób skóry</li><li>przedstawia zasady profilaktyki wybranych chorób skóry</li></ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>przedstawia najważniejsze informacje dotyczące badań diagnostycznych chorób skóry</li><li>wyjaśnia, dlaczego należy dbać o skórę</li><li>wymienia zasady higieny skóry</li><li>klasyfikuje i charakteryzuje wybrane choroby skóry</li></ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>wyjaśnia, czym są alergię skórne, grzybice i oparzenia</li><li>omawia zaburzenia funkcjonowania gruczołów łojowych</li><li>omawia przyczyny zachorowań na czerniaka, a także diagnostykę, sposób leczenia i profilaktykę tej choroby</li></ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>ocenia wpływ nadmiaru promieniowania UV na skórę</li><li>uzasadnia stwierdzenie, że czerniak jest groźną chorobą współczesnego świata</li></ul>                                                                   | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>wyjaśnia, na czym polega fotostarzenie się skóry</li><li>analizuje i przedstawia na podstawie literatury uzupełniającej wpływ stresu oraz ilości snu na prawidłowe funkcjonowanie skóry</li></ul> |
| 7.<br>8.                       | <b>Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziałów „Organizm człowieka jako funkcjonalna całość” i „Skóra – powłoka organizmu”</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Rozdział 3. Układ ruchu</b> |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 9.                             | <b>Ogólna budowa i funkcje szkieletu</b>                                                                                                                               | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>rozdziela część czynną i część bierną aparatu ruchu</li><li>wymienia funkcje szkieletu</li><li>podaje nazwy głównych kości tworzących szkielet człowieka</li></ul>                                                                        | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>rozpoznaje elementy szkieletu osiowego, szkieletu obręczy i szkieletu kończyn</li><li>opisuje budowę kości długiej</li></ul>                                                                                                                | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>wyjaśnia związek między budową kości a jej właściwościami mechanicznymi</li><li>porównuje tkankę kostną z tkanką chrzęstną</li></ul>                                                                                                           | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>wymienia czynniki wpływające na przebudowę kości</li><li>określa, które właściwości kości wynikają z ich budowy tkankowej</li><li>wykazuje związek między budową kości a pełnionymi przez nie funkcjami</li></ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>wyjaśnia, dlaczego szkielet człowieka jest zbudowany przede wszystkim z tkanki kostnej</li></ul>                                                                                                  |
| 10.                            | <b>Rodzaje</b>                                                                                                                                                         | <i>Uczeń:</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <i>Uczeń:</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <i>Uczeń:</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <i>Uczeń:</i>                                                                                                                                                                                                                                                         | <i>Uczeń:</i>                                                                                                                                                                                                                                         |

|     |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | <b>połączeń kości</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia rodzaje połączeń ścisłych i ruchomych kości</li> <li>wymienia rodzaje stawów</li> <li>wskazuje na schemacie elementy stawu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>identyfikuje typy połączeń kości na schemacie przedstawiającym szkielet i podaje przykłady tych połączeń</li> <li>przedstawia rodzaje połączeń ścisłych</li> <li>omawia budowę stawu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje połączenia kości</li> <li>rozpoznaje rodzaje stawów</li> <li>omawia funkcje poszczególnych elementów stawu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>klasyfikuje stawy ze względu na zakres wykonywanych ruchów i kształt powierzchni stawowych</li> <li>porównuje stawy pod względem zakresu wykonywanych ruchów i kształtu powierzchni stawowych</li> </ul>                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje zakres ruchów, który można wykonywać w obrębie stawów: biodrowego, barkowego, kolanowego i obrotowego i wyjaśnia zaobserwowane różnice, odwołując się do budowy tych stawów</li> </ul>                                                                              |
| 11. | <b>Szkielet osiowy i szkielet kończyn</b> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia nazwy elementów szkieletu osiowego i podaje ich funkcje</li> <li>wymienia nazwy kości budujących klatkę piersiową</li> <li>dzieli kości czaszki na te, które tworzą mózgoczaszkę, i na te, z których składa się twarzoczaszka</li> <li>podaje nazwy odcinków kręgosłupa</li> <li>wymienia nazwy kości obręczy barkowej i obręczy miednicznej</li> <li>wymienia nazwy kości kończyny górnej i kończyny dolnej</li> <li>podaje nazwy krzywizn kręgosłupa</li> <li>określa rolę krzywizn kręgosłupa</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje na schemacie kości mózgoczaszki i twarzoczaszki</li> <li>rozpoznaje na schemacie kości klatki piersiowej</li> <li>rozdzieli i charakteryzuje odcinki kręgosłupa</li> <li>wyjaśnia znaczenie naturalnych krzywizn kręgosłupa i wskazuje na schemacie, w których miejscach się one znajdują</li> <li>rozpoznaje na schemacie kości obręczy barkowej i obręczy miednicznej</li> <li>rozpoznaje na schemacie kości kończyny górnej i kończyny dolnej</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje funkcje szkieletu osiowego</li> <li>wyjaśnia związek między budową a funkcjami czaszki</li> <li>wskazuje różnice między budową oraz funkcjami twarzoczaszki i mózgoczaszki</li> <li>porównuje budowę kończyny górnej z budową kończyny dolnej</li> <li>wykazuje związek budowy odcinków kręgosłupa z pełnionymi przez nie funkcjami</li> <li>wykazuje związek budowy kończyn z pełnionymi przez nie</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia rolę chrząstek w budowie klatki piersiowej</li> <li>rozpoznaje na schemacie i porównuje kręgi znajdujące się w różnych odcinkach kręgosłupa</li> <li>rozpoznaje na schemacie oraz klasyfikuje i charakteryzuje poszczególne żebra</li> <li>wyjaśnia znaczenie zatok</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia argumenty potwierdzające tezę, że występowanie wielu mniejszych kości jest korzystniejsze dla organizmu niż występowanie kilku kości dużych i długich</li> <li>wyjaśnia znaczenie różnic w budowie miednicy u kobiet i u mężczyzn</li> </ul> |

|     |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | funkcjami                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12. | <b>Budowa i funkcjonowanie mięśni szkieletowych</b> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje nazwy niektórych mięśni</li> <li>• wymienia funkcje mięśni</li> <li>• przedstawia ogólną budowę mięśnia szkieletowego</li> <li>• wymienia rodzaje tkanek mięśniowych</li> <li>• przedstawia budowę tkanek mięśniowych</li> <li>• przedstawia antagonistyczne działanie mięśni</li> </ul>                                                                                                                                                                                              | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje rodzaje tkanek mięśniowych pod względem budowy i funkcji</li> <li>• rozpoznaje najważniejsze mięśnie szkieletowe</li> <li>• wskazuje, że brzusiec zbudowany jest z włókien mięśniowych</li> <li>• określa funkcje mięśni szkieletowych wynikające z ich położenia</li> </ul>                                                                                                                                                                                                 | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje związek budowy tkanki mięśniowej z funkcją pełnioną przez tę tkankę</li> <li>• omawia warunki prawidłowej pracy mięśni</li> </ul>                                                                                                                                                                                                      | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• klasyfikuje mięśnie ze względu na wykonywane czynności</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie mięśni</li> </ul>                                                                                                                                                 | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uzasadnia, że mięśnie szkieletowe mają budowę hierarchiczną</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 13. | <b>Higiena i choroby układu ruchu</b>               | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia składniki pokarmowe, które mają pozytywny wpływ na stan układu ruchu</li> <li>• dostrzega znaczenie utrzymywania prawidłowej postawy ciała</li> <li>• rozpoznaje wady postawy na schematach lub na podstawie opisu</li> <li>• wymienia przyczyny powstawania wad postawy</li> <li>• przedstawia przyczyny płaskostopia</li> <li>• wymienia podstawowe urazy mechaniczne układu ruchu</li> <li>• wymienia choroby układu ruchu</li> <li>• definiuje pojęcie <i>doping</i></li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia urazy mechaniczne szkieletu</li> <li>• wymienia cechy prawidłowej postawy ciała</li> <li>• charakteryzuje choroby układu ruchu</li> <li>• wykazuje, że codzienna aktywność fizyczna wpływa korzystnie na układ ruchu</li> <li>• wymienia składniki diety niezbędne do prawidłowego funkcjonowania układu ruchu</li> <li>• wyjaśnia, kiedy warto stosować suplementy diety</li> <li>• przedstawia metody zapobiegania wadom postawy</li> <li>• dowodzi korzystnego</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia przyczyny i skutki wad kręgosłupa</li> <li>• omawia przyczyny i skutki płaskostopia</li> <li>• omawia przyczyny oraz sposoby diagnozowania i leczenia osteoporozy</li> <li>• wyjaśnia wpływ dopingu na organizm człowieka</li> <li>• wykazuje, że długotrwałe przebywanie w pozycji siedzącej jest niezdrowe dla układu ruchu</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia sposoby zapobiegania osteoporozie</li> <li>• wskazuje przyczyny zmian zachodzących w układzie ruchu na skutek osteoporozy</li> <li>• przewiduje skutki niewłaściwego wykonywania ćwiczeń fizycznych</li> <li>• omawia działanie wybranych grup środków dopingujących</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, w jaki sposób transfuzja krwi u sportowców może wpłynąć na uzyskiwanie przez nich lepszych wyników oraz jakie skutki zdrowotne wywołuje ten rodzaj dopingu</li> <li>• przedstawia argumenty przemawiające za stosowaniem manipulacji genetycznych u sportowców w celu uzyskiwania przez nich lepszych wyników oraz argumenty przeciw stosowaniu takich manipulacji</li> </ul> |

|                            |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | wpływu ćwiczeń fizycznych na zdrowie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 14.<br>15.                 | Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziału „Układ ruchu” |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Rozkład 4. Układ pokarmowy |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 16.                        | Organiczne składniki pokarmowe                                                                   | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>wymienia nazwy składników pokarmowych</li><li>wymienia przykłady produktów spożywczych bogatych w poszczególne składniki pokarmowe</li><li>wymienia podstawowe funkcje poszczególnych składników pokarmowych</li><li>definiuje pojęcia <i>blonnik</i>, <i>NNKT</i></li><li>podaje funkcję błonnika</li></ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>rozdziela budulcowe i energetyczne składniki pokarmowe</li><li>omawia rolę składników pokarmowych w organizmie</li><li>podaje różnicę między białkami pełnowartościowymi a białkami niepełnowartościowym</li><li>definiuje pojęcia: <i>aminokwasy egzogenne</i>, <i>aminokwasy endogenne</i></li><li>podaje przykłady aminokwasów endogennych i aminokwasów egzogennych</li><li>wyjaśnia znaczenie NNKT dla zdrowia człowieka</li><li>wymienia kryteria podziału węglowodanów</li><li>wyjaśnia znaczenie błonnika pokarmowego w diecie</li></ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>porównuje pokarmy pełnowartościowe z pokarmami niepełnowartościowymi</li><li>wskazuje czynniki decydujące o wartości odżywczej pokarmów</li><li>klasyfikuje węglowodany na przyswajalne i nieprzyswajalne</li></ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>przewiduje skutki diety wegańskiej</li><li>porównuje zawartość białek w poszczególnych produktach</li><li>przewiduje skutki niedoboru i nadmiaru poszczególnych składników odżywczych</li><li>wyjaśnia, że w przypadku stosowania diety bez białka zwierzęcego bardzo ważne dla zdrowia jest spożywanie urozmaiconych posiłków bogatych w białko roślinne</li></ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>porównuje wartość energetyczną białek z wartością energetyczną węglowodanów i tłuszczów</li><li>wyjaśnia zależność między stosowaną dietą a zapotrzebowaniem organizmu na poszczególne składniki pokarmowe</li><li>uzasadnia znaczenie dostarczania do organizmu kwasów omega-3 i omega-6 we właściwych proporcjach</li></ul> |
| 17.                        | Rola witamin. Nieorganiczne składniki pokarmowe                                                  | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>definiuje pojęcia: <i>witamina</i>, <i>hiperwitaminoza</i>, <i>hipowitaminoza</i> i <i>awitaminoza</i>, <i>bilans wodny</i></li></ul>                                                                                                                                                                        | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>wyjaśnia zasady klasyfikacji i nazewnictwa witamin</li><li>wymienia nazwy</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>omawia skutki niedoboru i nadmiaru wybranych witamin w organizmie</li></ul>                                                                                                                                         | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>wyjaśnia, jakie znaczenie mają antyutleniacze dla prawidłowego</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>analizuje zależności między uwodnieniem organizmu a tempem metabolizmu</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                              |

|     |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia nazwy witamin rozpuszczalnych w tłuszczach i witamin rozpuszczalnych w wodzie</li> <li>wymienia główne źródła witamin</li> <li>wymienia podstawowe funkcje poszczególnych witamin</li> <li>wymienia skutki niedoboru wybranych witamin</li> <li>podaje kryteria podziału składników mineralnych</li> <li>wymienia nazwy makroelementów i mikroelementów</li> <li>wymienia funkcje wody w organizmie</li> </ul>                                                                               | <p>pokarmów będących źródłami witamin rozpuszczalnych w tłuszczach i w wodzie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia funkcje witamin rozpuszczalnych w tłuszczach i w wodzie</li> <li>wymienia przyczyny awitaminozy i hipowitaminozy</li> <li>omawia znaczenie składników mineralnych dla organizmu</li> <li>omawia znaczenie wody dla organizmu</li> </ul>                                                                                                        | <p>człowieka</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady naturalnych antyutleniaczy, którymi są niektóre witaminy (A, C, E)</li> <li>omawia znaczenie wybranych makro- i mikroelementów</li> <li>omawia objawy niedoboru wybranych makroelementów i mikroelementów</li> <li>wyjaśnia, na czym polega mechanizm regulacji bilansu wodnego człowieka</li> </ul> | <p>funkcjonowania organizmu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia znaczenie witamin jako naturalnych antyutleniaczy</li> <li>uzasadnia związek między właściwościami a funkcjami wody</li> <li>wyjaśnia, dlaczego dodawanie tłuszczów (oliwy lub oleju) do warzyw ma wpływ na przyswajalność witamin</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>określa na podstawie literatury zdrowotne konsekwencje spożywania nadmiernej ilości soli kuchennej</li> </ul>                                                                             |
| 18. | <b>Budowa i funkcje układu pokarmowego</b> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyróżnia w układzie pokarmowym przewód pokarmowy i gruczoły trawienne</li> <li>wymienia nazwy odcinków przewodu pokarmowego i gruczołów trawiennych</li> <li>podaje funkcje jamy ustnej, gardła, przełyku, żołądka i jelit</li> <li>przedstawia budowę i rodzaje zębów</li> <li>przedstawia znaczenie ruchów perystaltycznych</li> <li>podaje funkcje żołądka i dwunastnicy</li> <li>podaje funkcje ślinianek, wątroby i trzustki</li> <li>przedstawia funkcje jelita</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, na czym polega trawienie pokarmów</li> <li>wyjaśnia rolę języka i gardła w połykaniu pokarmu</li> <li>wyjaśnia, jaką rolę odgrywa ślina wydzielana przez ślinianki</li> <li>wymienia odcinki jelita cienkiego</li> <li>omawia funkcje wątroby i trzustki w trawieniu pokarmów</li> <li>wymienia składniki soku trzustkowego oraz soku jelitowego</li> <li>wyjaśnia funkcje kosmków jelitowych</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia rolę żółci w trawieniu tłuszczów</li> <li>omawia działanie enzymów trzustkowych i enzymów jelitowych</li> <li>omawia budowę kosmków jelitowych</li> <li>analizuje mechanizm wchłaniania składników pokarmowych</li> <li>omawia znaczenie mikrobiomu dla prawidłowego funkcjonowania organizmu</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia mechanizm połykania pokarmu</li> <li>charakteryzuje funkcje gruczołów błony śluzowej żołądka</li> <li>wyjaśnia, dlaczego występowanie mikrobiomu ma duże znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania organizmu</li> </ul>                                  | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje skład i rolę wydzielin produkowanych przez ślinianki, wątrobę i trzustkę</li> <li>wyjaśnia, dlaczego przewód pokarmowy musi mieć złożoną budowę</li> </ul> |

|            |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |                                           | <p>cienkiego i jelita grubego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia funkcje kosmków jelitowych</li> <li>• wskazuje miejsca wchłaniania pokarmu</li> </ul>                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia funkcje jelita grubego</li> <li>• przedstawia wpływ mikrobiomu na funkcjonowanie organizmu człowieka</li> </ul>                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 19.<br>20. | <b>Procesy trawienia i wchłaniania</b>    | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje pojęcia: <i>trawienie, enzymy trawienne</i></li> <li>• wymienia najważniejsze enzymy trawienne</li> <li>• określa, w których miejscach przewodu pokarmowego działają enzymy trawienne, i podaje funkcje tych enzymów</li> </ul>                         | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje substraty, produkty trawienia</li> <li>• wskazuje miejsca działania enzymów trawiennych</li> <li>• omawia procesy trawienia zachodzące w jamie ustnej, żołądka i jelicie</li> <li>• wyjaśnia mechanizm wchłaniania produktów trawienia w kosmkach jelitowych</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje procesy trawienia i wchłaniania cukrów, białek oraz tłuszczów</li> <li>• omawia przebieg doświadczenia badającego wpływ pH roztworu na trawienie skrobi przez amylazę ślinową</li> </ul>           | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje etapy trawienia poszczególnych składników pokarmowych w przewodzie pokarmowym</li> <li>• wyjaśnia, co się dzieje z wchłoniętymi produktami trawienia</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• planuje i przeprowadza doświadczenie, którym można sprawdzić wpływ czynników chemicznych lub fizycznych na aktywność enzymatyczną amylazy ślinowej trawiącej skrobię oraz formułuje wnioski na podstawie uzyskanych wyników</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego produkty trawienia tłuszczów są wchłaniane do naczyń limfatycznych, a nie do naczyń krwionośnych</li> </ul> |
| 21.        | <b>Zasady racjonalnego odżywiania się</b> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje pojęcie <i>bilans energetyczny</i></li> <li>• podaje, jakie jest zapotrzebowanie energetyczne człowieka w zależności od wieku (w kcal)</li> <li>• opisuje piramidę zdrowego żywienia i stylu życia</li> <li>• wskazuje, że wielkość porcji i</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, czym są bilans energetyczny dodatni i bilans energetyczny ujemny</li> <li>• charakteryzuje zasady racjonalnego odżywiania się</li> <li>• przedstawia argumenty potwierdzające, że spożywanie nadmiaru</li> </ul>                                                       | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wskaźnik BMI dla osób obu płci w różnym wieku i określa, czy te osoby mają nadwagę, czy niedowagę</li> <li>• analizuje piramidę zdrowego żywienia i stylu życia i przedstawia zalecenia</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opracowuje jednodniowy jadłospis zgodny z zasadami racjonalnego odżywiania się</li> <li>• przedstawia skutki otyłości u młodych osób</li> <li>• charakteryzuje</li> </ul>      | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia pięć propozycji działań, których podjęcie pozwoliłoby zmniejszyć ryzyko wystąpienia otyłości u nastolatków</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                     |



|                                    |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    |                                                                                                             | <p>proporcje składników posiłków są elementem racjonalnego odżywiania</p> <ul style="list-style-type: none"><li>wymienia podstawowe przyczyny i skutki otyłości</li><li>oblicza wskaźnik masy ciała (BMI)</li><li>wymienia podstawowe zaburzenia odżywiania (bulimia, anoreksja)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>soli i słodczy jest szkodliwe dla organizmu</p> <ul style="list-style-type: none"><li>charakteryzuje przyczyny i skutki otyłości</li></ul>                                                                                                                                                                                          | <p>dotyczące proporcji składników pokarmowych w spożywanych posiłkach</p> <ul style="list-style-type: none"><li>wyjaśnia różnice między bulimią a anoreksją</li></ul>                                                                                       | <p>otyłość brzuszną i pośladkowo-udową oraz dowodzi ich negatywnego wpływu na zdrowie</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                           |
| 22.                                | <b>Choroby układu pokarmowego</b>                                                                           | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>podaje podstawowe metody diagnozowania chorób układu pokarmowego (USG jamy brzusznej, kolonoskopię, gastrokopię)</li><li>klasyfikuje choroby układu pokarmowego na pasożytnicze, wirusowe i bakteryjne</li><li>wymienia nazwy chorób pasożytniczych i podaje nazwy pasożytów (tasiemiec, glista ludzka, owsik ludzki, włosień kręty)</li><li>wymienia bakteryjne i wirusowe choroby układu pokarmowego</li><li>podaje sposoby zapobiegania chorobom układu pokarmowego</li></ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>wymienia przyczyny i objawy chorób pasożytniczych układu pokarmowego</li><li>wymienia i opisuje wybrane wirusowe choroby przewodu pokarmowego, m.in. WZW typu A, B i C</li><li>wymienia nazwy innych chorób układu pokarmowego: (rak żołądka, rak jelita grubego)</li></ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>charakteryzuje podstawowe metody diagnozowania chorób układu pokarmowego</li><li>wymienia objawy chorób bakteryjnych, wirusowych i pasożytniczych oraz metody profilaktyki tych chorób</li></ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>rozpoznaje choroby układu pokarmowego na podstawie charakterystycznych objawów</li><li>omawia szczegółowo metody diagnozowania chorób układu pokarmowego: gastrokopię i kolonoskopię</li><li>dowodzi, że właściwa profilaktyka odgrywa ogromną rolę w walce z chorobami układu pokarmowego</li></ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>przedstawia argumenty potwierdzające tezę, że choroby bakteryjne i wirusowe mogą mieć wpływ na powstawanie, wzrost i rozwój komórek nowotworowych układu pokarmowego</li></ul> |
| 23.<br>24.                         | <b>Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziału „Układ pokarmowy”</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Rozdział 5. Układ oddechowy</b> |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                           |
| 25.                                | <b>Budowa i</b>                                                                                             | <p><i>Uczeń:</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p><i>Uczeń:</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><i>Uczeń:</i></p>                                                                                                                                                                                                                                        | <p><i>Uczeń:</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p><i>Uczeń:</i></p>                                                                                                                                                                                                                      |

|     |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | <b>funkcjonowanie układu oddechowego</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia nazwy elementów budujących układ oddechowy i wskazuje, że składa się on z dróg oddechowych oraz płuc</li> <li>wymienia funkcje poszczególnych elementów układu oddechowego człowieka</li> <li>lokalizuje na schematach poszczególne elementy układu oddechowego</li> </ul>                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia różnicę między wymianą gazową a oddychaniem komórkowym</li> <li>omawia funkcje głośni i nagłośni</li> <li>omawia związek między budową a funkcją płuc</li> <li>wyjaśnia związek między budową pęcherzyków płucnych a wymianą gazową</li> </ul>                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia zależności między budową poszczególnych odcinków układu oddechowego a ich funkcjami</li> <li>omawia proces powstawania głosu</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia czynniki decydujące o wysokości i natężeniu głosu</li> </ul>                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje, że wymiana gazowa oraz oddychanie komórkowe umożliwiają funkcjonowanie organizmu</li> <li>podaje argumenty potwierdzające duże znaczenie nagłośni podczas połykania pokarmu</li> </ul> |
| 26. | <b>Wentylacja i wymiana gazowa</b>                  | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia mechanizm wentylacji płuc</li> <li>definiuje pojęcia: <i>całkowita pojemność płuc, pojemność życiowa płuc</i></li> <li>podaje lokalizację ośrodka oddechowego i opisuje jego działanie</li> <li>porównuje skład powietrza wdychanego ze składem powietrza wydychanego</li> <li>wyjaśnia znaczenie przepony i mięśni międzyżebrowych w wentylacji płuc</li> <li>wymienia rodzaje wymiany gazowej i podaje, gdzie one zachodzą</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, na czym polega mechanizm wentylacji płuc</li> <li>porównuje mechanizm wdechu z mechanizmem wydechu</li> <li>porównuje wymianę gazową zewnętrzną z wymianą gazową wewnętrzną</li> <li>wskazuje różnicę między całkowitą a życiową pojemnością płuc</li> <li>omawia rolę krwi w transporcie gazów oddechowych – tlenu i dwutlenku węgla</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>przeprowadza doświadczenie wykazujące działanie przepony</li> <li>omawia transport dwutlenku węgla w organizmie człowieka</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje związek między budową hemoglobiny a jej rolą w transporcie gazów</li> </ul>                    | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia mechanizm regulacji częstości oddechów</li> </ul>                                                                                                                    |
| 27. | <b>Zaburzenia funkcjonowania układu oddechowego</b> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia zanieczyszczenia powietrza</li> <li>wyjaśnia, w jaki sposób można chronić się przed smogiem</li> <li>omawia skutki palenia tytoniu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>klasyfikuje rodzaje zanieczyszczeń powietrza i wymienia ich źródła</li> <li>wyjaśnia wpływ zanieczyszczeń powietrza na układ oddechowy</li> </ul>                                                                                                                                                                                                          | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia zależność między występowaniem chorób dróg oddechowych a stanem wdychanego</li> </ul>                                       | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>przewiduje skutki chorób układu oddechowego</li> <li>omawia sposoby diagnozowania i leczenia</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>przeprowadza pomiar objętości płuc z wykorzystaniem samodzielnie zrobionej aparatury oraz formułuje wnioski na</li> </ul>                                                   |

|                                   |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   |                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia metody diagnozowania chorób układu oddechowego</li> <li>wymienia nazwy chorób układu oddechowego (nieżyt nosa, przeziębienie, grypa, angina, gruźlica płuc, rak płuc)</li> </ul>                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia źródła czadu</li> <li>wykazuje szkodliwość palenia papierosów, także elektronicznych</li> <li>charakteryzuje choroby układu oddechowego</li> <li>wskazuje sposoby zapobiegania chorobom układu oddechowego</li> </ul>                                                                                | <p>powietrza</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia wpływ czadu na organizm człowieka</li> <li>omawia sposoby zapobiegania chorobom układu oddechowego</li> <li>omawia przebieg badań diagnostycznych chorób układu oddechowego</li> </ul>                                                       | wybranych chorób układu oddechowego                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>podstawie uzyskanych wyników</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia, na podstawie różnych źródeł wiedzy, argumenty przemawiające za wyborem określonych metod diagnozowania i leczenia</li> </ul>                                                                                     |
| <b>Rozdział 6. Układ krążenia</b> |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 28.                               | <b>Skład i funkcje krwi</b>                 | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia nazwy składników krwi</li> <li>wymienia podstawowe funkcje krwi</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                           | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje składniki krwi</li> <li>omawia funkcje krwi</li> <li>porównuje elementy komórkowe krwi pod względem budowy</li> <li>wymienia nazwy i funkcje składników osocza</li> </ul>                                                                                                 | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>klasyfikuje składniki krwi</li> <li>porównuje składniki krwi pod względem pełnionych przez nie funkcji</li> </ul>                                                                                                                               | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>podaje zasadę podziału leukocytów ze względu na obecność ziarnistości w ich cytoplazmie</li> </ul>                                                                                                                                 | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia związek między cechami elementów morfotycznych krwi a funkcjami pełnionymi przez te elementy</li> </ul>                                                                                                                            |
| 29.<br>30.                        | <b>Budowa i funkcje układu krwionośnego</b> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia funkcje układu krwionośnego</li> <li>podaje nazwy elementów układu krążenia</li> <li>podaje nazwy elementów serca człowieka</li> <li>określa położenie serca</li> <li>wyjaśnia, na czym polega automatyzm serca</li> <li>opisuje cykl pracy serca</li> <li>omawia funkcje naczyń wieńcowych</li> <li>wymienia typy naczyń</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje tętnice z żyłami pod względem budowy anatomicznej i pełnionych funkcji</li> <li>rozdziela typy sieci naczyń krwionośnych</li> <li>rozdziela rodzaje naczyń krwionośnych</li> <li>omawia przepływ krwi w krwiobiegu dużym i w krwiobiegu małym na podstawie schematu</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia związek między budową anatomiczną i morfologiczną naczyń krwionośnych a pełnionymi przez nie funkcjami (z uwzględnieniem zastawek w żyłach)</li> <li>rozdziela zastawki w sercu</li> <li>omawia budowę układu przewodzącego</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje typy sieci naczyń krwionośnych</li> <li>analizuje sposób przepływu krwi w żyłach kończyn dolnych</li> <li>wyjaśnia, na czym polega automatyzm serca</li> <li>omawia różnicę między wartościami ciśnienia</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia rolę układu krwionośnego w utrzymywaniu homeostazy</li> <li>wyjaśnia różnicę między układem wrotnym a siecią dziwną</li> <li>wyjaśnia przyczynę różnicy między wartościami ciśnienia skurczowego a wartościami ciśnienia</li> </ul> |

|     |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                | krwionośnych <ul style="list-style-type: none"> <li>• odróżnia krwioobieg duży od krwioobiegu małego</li> <li>• wskazuje prawidłowe wartości ciśnienia krwi i tętna człowieka</li> </ul>                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                          | serca <ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje krwioobieg duży z krwiobiegiem małym pod względem pełnionych funkcji</li> <li>• interpretuje wyniki pomiarów tętna</li> <li>• interpretuje wyniki pomiaru ciśnienia krwi</li> </ul>                                           | skurczowego a wartościami ciśnienia rozkurczowego krwi <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia sposób regulacji ciśnienia krwi w naczyniach</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                      | rozkurczowego krwi oraz podaje argumenty potwierdzające, że nieprawidłowe wartości ciśnienia krwi mogą zagrażać zdrowiu, a nawet życiu                                                                                  |
| 31. | <b>Układ limfatyczny</b>       | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia funkcje układu limfatycznego</li> <li>• wymienia nazwy narządów układu limfatycznego</li> <li>• przedstawia budowę i funkcje naczyń limfatycznych</li> <li>• określa sposób powstawania i funkcje limfy</li> </ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• określa funkcje narządów wchodzących w skład układu limfatycznego</li> <li>• charakteryzuje cechy naczyń limfatycznych</li> </ul>                                                                 | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje narządy układu limfatycznego pod względem pełnionych przez nie funkcji</li> <li>• omawia skład limfy i jej rolę</li> <li>• porównuje układ krwionośny z układem limfatycznym pod względem budowy i funkcji</li> </ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ocenia znaczenie prawidłowego funkcjonowania narządów tworzących układ limfatyczny</li> <li>• omawia sposób powstawania limfy</li> <li>• podaje argumenty potwierdzające, że układ krwionośny i układ limfatyczny stanowią integralną całość</li> <li>• porównuje naczynia limfatyczne i żyły pod względem budowy</li> </ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, na podstawie źródeł popularno-naukowych i naukowych, jakie znaczenie w utrzymywaniu homeostazy mają układ krwionośny i układ limfatyczny</li> </ul>    |
| 32. | <b>Choroby układu krążenia</b> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia sposoby zapobiegania chorobom układu krążenia</li> <li>• wskazuje związek między stylem życia a chorobami układu krążenia</li> <li>• wymienia metody diagnozowania chorób układu</li> </ul>                        | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia przyczyny chorób układu krążenia</li> <li>• właściwie interpretuje wyniki morfologii krwi i lipidogramu</li> <li>• charakteryzuje metody diagnozowania chorób układu krążenia</li> </ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia argumenty potwierdzające tezę, że właściwy styl życia jest najważniejszym elementem profilaktyki chorób układu krążenia</li> <li>• omawia przyczyny,</li> </ul>                                                     | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia objawy chorób układu krążenia</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega niewydolność układu krążenia</li> </ul>                                                                                                                                                                                                          | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje metody diagnozowania poszczególnych chorób układu krążenia</li> <li>• wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat sposobów zapobiegania</li> </ul> |

|                                 |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                                                                                                                          | krążenia (EKG, pomiar ciśnienia krwi, badanie krwi) <ul style="list-style-type: none"><li>wymienia nazwy chorób układu krążenia (nadciśnienie tętnicze, żylaki, miażdżyca, udar, choroba wieńcowa, zawał serca)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>wyjaśnia, dlaczego należy badać ciśnienie krwi</li><li>charakteryzuje wybrane choroby układu krążenia</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | objawy i profilaktykę chorób układu krążenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | rozwojowi miażdżycy naczyń wieńcowych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 33.<br>34.                      | Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziałów „Układ oddechowy” i „Układ krążenia” |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Rozdział 7. Odporność organizmu |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 35.<br>36.                      | Budowa układu odpornościowego<br>o. Rodzaje odporności                                                                   | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>definiuje pojęcia: <i>antygen, przeciwciało, infekcja, patogen</i></li><li>wymienia funkcje układu odpornościowego</li><li>wymienia nazwy elementów układu odpornościowego</li><li>wyjaśnia, na czym polega infekcja wirusowa</li><li>określa znaczenie przeciwciał</li><li>wymienia główne rodzaje odporności: nieswoista i swoista</li><li>wymienia trzy linie obrony organizmu</li><li>wymienia mechanizmy odporności humoralnej i komórkowej</li><li>definiuje pojęcie <i>pamięć immunologiczna</i></li><li>wyjaśnia znaczenie szczepień ochronnych</li><li>wymienia sposoby nabierania odporności swoistej</li></ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>przedstawia rolę poszczególnych elementów układu odpornościowego</li><li>wyjaśnia mechanizm infekcji</li><li>opisuje działanie barier obronnych</li><li>porównuje odporność nabytą z odpornością wrodzoną</li><li>wyjaśnia mechanizm działania odporności wrodzonej</li><li>porównuje odporność nieswoistą z odpornością swoistą</li><li>wyjaśnia, na czym polegają humoralna i komórkowa odpowiedź immunologiczna</li><li>rozdziela rodzaje odporności swoistej</li><li>wyjaśnia, na czym polega odpowiedź immunologiczna pierwotna i odpowiedź</li></ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>klasyfikuje poszczególne elementy układu odpornościowego</li><li>wyjaśnia, na czym polega swoistość przeciwciał</li><li>porównuje odporność komórkową z odpornością humoralną</li><li>wyjaśnia mechanizm działania odporności nabytej</li><li>wyjaśnia znaczenie pamięci immunologicznej</li><li>porównuje pierwotną odpowiedź immunologiczną z wtórną odpowiedzią immunologiczną</li></ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>wyjaśnia, na czym polega rola poszczególnych tkanek, narządów, komórek i cząsteczek w reakcji odpornościowej</li><li>określa rolę fagocytozy w reakcjach odpornościowych</li><li>wskazuje różnice dotyczące czasu uruchamiania się mechanizmów odporności humoralnej i odporności komórkowej</li><li>wyjaśnia celowość stosowania szczepionek</li></ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>porównuje limfocyty biorące udział w reakcji odpornościowej pod względem pełnionych przez nie funkcji</li><li>przedstawia argumenty potwierdzające tezę, że apoptoza ma duże znaczenie dla zachowania homeostazy</li><li>wyjaśnia, w jaki sposób oraz w jakich sytuacjach w organizmie tworzy się pamięć immunologiczna</li></ul> |

|                                  |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | immunologiczna wtórna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                               |
| 37.                              | <b>Zaburzenia funkcjonowania układu odpornościowego</b> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia czynniki osłabiające układ odpornościowy</li> <li>wymienia nazwy chorób autoimmunologicznych</li> <li>przedstawia reakcje alergiczne jako nadmierną reakcję układu odpornościowego</li> <li>definiuje pojęcie <i>główny układ zgodności tkankowej (MHC)</i></li> <li>przedstawia cel stosowania przeszczepów</li> <li>definiuje pojęcie <i>immunosupresja</i></li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia mechanizm reakcji alergicznej</li> <li>wyказuje, że alergia jest stanem nadwrażliwości organizmu</li> <li>podaje przyczyny konfliktu serologicznego</li> <li>analizuje na schemacie mechanizm stosowania immunosupresji w transplantacji szpiku kostnego</li> <li>charakteryzuje choroby autoimmunologiczne</li> <li>charakteryzuje przebieg zakażenia wirusem HIV</li> <li>omawia profilaktykę AIDS</li> <li>podaje przyczyny alergii</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia przyczyny nieprawidłowych reakcji odpornościowych</li> <li>omawia znaczenie antygenów zgodności tkankowej w transplantacjach</li> <li>przedstawia zasady przeszczepiania tkanek i narządów</li> <li>wymienia zasady, których należy przestrzegać przy przeszczepach</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>dowodzi, że AIDS jest chorobą układu odpornościowego</li> <li>omawia znaczenie antygenów zgodności tkankowej w prawidłowym funkcjonowaniu układu odpornościowego</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyказuje związek zgodności tkankowej z immunosupresją oraz wyказuje ich znaczenie dla transplantologii</li> </ul> |
| <b>Rozdział 8. Układ moczowy</b> |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                               |

|     |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 38. | <b>Budowa i funkcjonowanie układu moczowego</b> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia funkcje układu moczowego</li> <li>wymienia nazwy zbędnych produktów przemiany materii</li> <li>wskazuje na schematach elementy układu moczowego i podaje ich nazwy</li> <li>podaje nazwy procesów zachodzących w nerkach podczas powstawania moczu</li> <li>określa lokalizację ośrodka wydalania</li> <li>podaje nazwę i miejsce powstawania i wydzielania hormonu regulującego produkcję moczu</li> <li>podaje nazwę hormonu produkowanego przez nerki i podaje jego rolę</li> <li>wymienia nazwy składników moczu pierwotnego i moczu ostatecznego</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje narządy układu moczowego</li> <li>omawia budowę anatomiczną nerki</li> <li>charakteryzuje procesy zachodzące w nefronie</li> <li>wymienia drogi wydalania zbędnych produktów przemiany materii</li> <li>omawia proces powstawania moczu</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje sposoby wydalania trzech głównych produktów metabolizmu: amoniaku, dwutlenku węgla i nadmiaru wody</li> <li>omawia budowę i funkcje nefronu</li> <li>porównuje procesy zachodzące w nefronie</li> <li>porównuje skład i ilość moczu pierwotnego ze składem i ilością moczu ostatecznego</li> <li>wyjaśnia, jaką rolę odgrywają nerki w osmoregulacji</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia mechanizm wydalania moczu</li> <li>analizuje regulację objętości wydalanego moczu</li> <li>analizuje wpływ hormonów na funkcjonowanie nerek</li> <li>charakteryzuje wewnątrzwydzielniczą funkcję nerek</li> <li>opisuje rolę ADH w utrzymaniu równowagi wodnej organizmu</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia regulację objętości wydalanego moczu</li> </ul>                                                                                                                                                          |
| 39. | <b>Choroby układu moczowego</b>                 | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia metody diagnozowania chorób układu moczowego</li> <li>wymienia nazwy substancji znajdujących się w moczu zdrowego człowieka</li> <li>wymienia najczęstsze choroby układu moczowego</li> <li>wymienia przyczyny chorób układu moczowego</li> <li>przedstawia cel stosowania dializy</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje metody diagnozowania chorób układu moczowego</li> <li>analizuje wyniki badania składu moczu zdrowego człowieka</li> <li>wymienia cechy moczu zdrowego człowieka</li> <li>omawia zasady higieny układu moczowego</li> </ul>                         | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje najczęstsze choroby układu moczowego</li> <li>ocenia znaczenie dializy</li> <li>wymienia składniki moczu, które mogą wskazywać na chorobę lub uszkodzenie nerek</li> </ul>                                                                                                                                                                                 | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje objawy chorób układu moczowego</li> <li>wyjaśnia, na czym polegają hemodializa i dializa otrzewnowa</li> </ul>                                                                                                                                                                  | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>dowodzi dużego znaczenia badań moczu w diagnostyce chorób nerek</li> <li>uzasadnia na podstawie różnych źródeł, że mocz może być wykorzystywany do stawiania szybkich diagnoz, np. potwierdzania ciąży</li> </ul> |

|                           |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 40.<br>41.                | Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziałów „Odporność organizmu” i „Układ moczowy” |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Rozdział 9. Układ nerwowy |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 42.<br>43.                | <b>Budowa i działanie układu nerwowego</b>                                                                                  | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>wymienia nazwy podstawowych elementów układu nerwowego</li><li>wymienia funkcje układu nerwowego</li><li>podaje nazwy i funkcje części neuronu</li><li>podaje funkcję osłonki mielinowej</li><li>opisuje mechanizm przewodzenia impulsu nerwowego</li><li>definiuje pojęcia: <i>impuls nerwowy, polaryzacja, depolaryzacja, repolaryzacja</i></li><li>wymienia przykłady neuroprzekaźników</li></ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>omawia ogólną budowę układu nerwowego</li><li>porównuje dendryty z aksonem</li><li>rozdziela neurony pod względem funkcjonalnym (neurony czuciowe, neurony ruchowe, neurony pośredniczące)</li><li>charakteryzuje budowę i działanie synapsy chemicznej</li><li>opisuje sposób przekazywania impulsu nerwowego przez neurony</li><li>definiuje pojęcia: <i>potencjał spoczynkowy, potencjał czynnościowy</i></li></ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>charakteryzuje elementy neuronu i omawia ich funkcje</li><li>odróżnia potencjał spoczynkowy od potencjału czynnościowego</li><li>omawia proces przekazywania impulsów nerwowych między komórkami</li><li>omawia rolę neuroprzekaźników pobudzających i neuroprzekaźników hamujących</li></ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>klasyfikuje i opisuje neuroprzekaźniki</li><li>wyjaśnia, na czym polegają: polaryzacja, depolaryzacja i repolaryzacja</li></ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>wyjaśnia funkcjonowanie synapsy chemicznej</li></ul>                                                                                                                                                                                                   |
| 44.                       | <b>Ośrodkowy układ nerwowy</b>                                                                                              | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>podaje nazwy elementów ośrodkowego układu nerwowego</li><li>wymienia funkcje mózgowia</li><li>wymienia nazwy pól mózgowych i wskazuje na schemacie ich położenie</li><li>przedstawia budowę i rolę rdzenia kręgowego na podstawie schematu</li></ul>                                                                                                                                                 | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>omawia budowę ośrodkowego układu nerwowego</li><li>omawia rolę poszczególnych części mózgowia</li><li>rozdziela płaty w korze mózgowej</li><li>charakteryzuje budowę i funkcję rdzenia kręgowego</li><li>porównuje położenie istoty szarej z położeniem istoty białej w mózgowiu i</li></ul>                                                                                                                           | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>wykazuje, że mózg jest częścią mózgowia</li><li>charakteryzuje poszczególne części mózgowia</li></ul>                                                                                                                                                                                         | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>porównuje mózg i rdzeń kręgowy pod względem budowy i pełnionych funkcji</li></ul>                                               | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>wyjaśnia na podstawie literatury popularnonaukowej, dlaczego istota szara i istota biała są umiejscowione w mózgu i w rdzeniu kręgowym w „odwrotny” sposób</li><li>weryfikuje na podstawie danych z czasopism popularnonaukowych prawdziwość</li></ul> |



|     |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | rdzeniu kręgowym<br>• omawia funkcje mózdzku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                            | stwierdzenia, że mózg wykorzystuje tylko 10% swoich możliwości                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 45. | <b>Obwodowy układ nerwowy</b>     | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia budowę obwodowego układu nerwowego</li> <li>• przedstawia funkcje obwodowego układu nerwowego</li> <li>• definiuje pojęcia: <i>łuk odruchowy, odruch</i></li> <li>• wymienia rodzaje nerwów wyróżnione ze względu na kierunek przewodzenia informacji (nerwy ruchowe, nerwy czuciowe, nerwy mieszane)</li> <li>• wymienia nazwy elementów łuku odruchowego</li> <li>• definiuje pojęcia: <i>odruchy bezwarunkowe, odruchy warunkowe</i></li> <li>• przedstawia przykłady odruchów warunkowych i odruchów bezwarunkowych</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia budowę nerwu</li> <li>• przedstawia rolę nerwów czuciowych, nerwów ruchowych i nerwów mieszanych</li> <li>• rozróżnia nerwy czaszkowe i nerwy rdzeniowe</li> <li>• charakteryzuje elementy łuku odruchowego</li> <li>• opisuje przebieg reakcji odruchowej na podstawie schematu</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje przebieg reakcji odruchowej</li> <li>• porównuje odruchy warunkowe z odruchami bezwarunkowymi</li> <li>• dzieli przykładowe odruchy na warunkowe i bezwarunkowe</li> <li>• opisuje drogę, którą pokonuje impuls w łuku odruchowym w dowolnej sytuacji, np. po ukłuciu palca igłą</li> <li>• wyjaśnia, w jaki sposób można wyrobić w sobie odruch uczenia się</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, w jaki sposób powstaje odruch warunkowy</li> <li>• dowodzi znaczenia odruchów warunkowych w uczeniu się</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• planuje przebieg doświadczenia, którego celem będzie nauczanie psa, aby spał na swoim legowisku, a nie w łóżku dziecka</li> <li>• podaje przykłady odruchów bezwarunkowych oraz wyjaśnia, jakie mają one znaczenie dla funkcjonowania człowieka</li> <li>• wykazuje, że powstanie odruchu warunkowego wymaga skojarzenia bodźca obojętnego z bodźcem kluczowym wywołującym odruch bezwarunkowy</li> </ul> |
| 46. | <b>Autonomiczny układ nerwowy</b> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• klasyfikuje części układu nerwowego pod względem funkcjonalnym</li> <li>• wymienia funkcje układu autonomicznego</li> <li>• podaje przykłady sytuacji, w których działa układ współczulny, oraz przykłady sytuacji,</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia somatyczny i autonomiczny układ nerwowy</li> <li>• omawia funkcje układu autonomicznego</li> <li>• wyjaśnia, jakie znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania organizmu ma antagonizm</li> </ul>                                                                                          | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje część współczulną autonomicznego układu nerwowego z częścią przywspółczulną tego układu pod względem funkcji</li> <li>• przedstawia rolę</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                     | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje antagonizm czynnościowy części współczulnej i części przywspółczulnej układu autonomicznego</li> </ul>              | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ocenia aktywność części współczulnej i części przywspółczulnej w nietypowych sytuacjach oraz uzasadnia swoją ocenę</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego po stresującym</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                |

|                                     |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                                           | w których działa układ przywspółczulny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | działanie części współczulnej i części przywspółczulnej                                                                                                                                                                                                                                                                    | autonomicznego układu nerwowego w utrzymywaniu homeostazy                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | wydarzeniu, np. egzaminie, nie ma się ochoty na spożywanie posiłku                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 47.                                 | <b>Higiena i choroby układu nerwowego</b> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje zasady higieny układu nerwowego</li> <li>• przedstawia znaczenie snu dla organizmu</li> <li>• definiuje pojęcie <i>uzależnienie</i></li> <li>• wymienia konsekwencje uzależnienia się od substancji psychoaktywnych, w tym dopalaczy</li> <li>• przedstawia wybrane choroby układu nerwowego (chorobę Alzheimera, chorobę Parkinsona, depresję)</li> <li>• wymienia podstawowe metody diagnozowania chorób układu nerwowego (elektroencefalografia, tomografia komputerowa, magnetyczny rezonans jądrowy)</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje sposoby zmniejszania ryzyka powstawania uzależnień</li> <li>• ocenia znaczenie snu dla prawidłowego funkcjonowania organizmu</li> <li>• wyjaśnia znaczenie wczesnej diagnostyki w ograniczaniu społecznych skutków chorób układu nerwowego</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia metody diagnozowania chorób układu nerwowego</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega mechanizm powstawania uzależnienia</li> <li>• dowodzi, że uzależnienie to choroba układu nerwowego</li> <li>• charakteryzuje przyczyny i objawy wybranych chorób układu nerwowego</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia profilaktykę wybranych chorób układu nerwowego</li> <li>• ocenia na podstawie zdobytych informacji słuszność stwierdzenia, że telefony komórkowe mają negatywny wpływ na funkcjonowanie układu nerwowego</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyszukuje w literaturze informacje na temat czynników ryzyka wystąpienia depresji u człowieka</li> <li>• wyjaśnia, że uzależnienie jest chorobą związaną ze zwiększeniem poziomu dopaminy w tzw. układzie nagrody, i omawia wpływ uzależnień na organizm</li> </ul> |
| <b>Rozdział 10. Narządy zmysłów</b> |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 48.                                 | <b>Budowa i działanie narządu wzroku</b>  | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia rodzaje receptorów</li> <li>• definiuje pojęcia: <i>receptor, adaptacja oka, akomodacja oka</i></li> <li>• wymienia elementy oka</li> <li>• wymienia elementy gałki ocznej</li> <li>• określa funkcje poszczególnych elementów narządu wzroku</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                           | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje poszczególne receptory</li> <li>• wymienia funkcje oka</li> <li>• omawia budowę anatomiczną gałki ocznej</li> <li>• przedstawia drogę, którą pokonuje światło w gałce ocznej</li> <li>• wymienia cechy obrazu powstającego</li> </ul>         | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje kryterium podziału receptorów</li> <li>• omawia funkcje elementów gałki ocznej</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego człowiek może widzieć przestrzennie</li> <li>• porównuje funkcję pręcików z funkcją</li> </ul>                                                                 | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uzasadnia znaczenie widzenia dwuocznego</li> <li>• charakteryzuje wybrane choroby wzroku</li> <li>• wskazuje i wyjaśnia różnice między akomodacją a adaptacją oka</li> </ul>                                                    | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia mechanizm powstawania obrazu</li> <li>• wyszukuje w dostępnych źródłach informacje dotyczące produktów, które powinny być spożywane przez osoby pracujące przez</li> </ul>                                                                              |

|     |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia nazwy wad wzroku</li> <li>wymienia przykłady chorób i zaburzeń widzenia (jaskra, zaćma, zwyrodnienie plamki, daltonizm)</li> <li>wskazuje podstawowe zasady higieny wzroku</li> </ul>                                                                                                                                           | na siatkówce <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, na czym polega akomodacja oka</li> <li>wymienia przyczyny wad wzroku</li> <li>omawia sposoby korygowania wad wzroku</li> </ul>                                                                                                                                                                               | czopków <ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje wady wzroku i sposoby ich korekcji</li> <li>uzasadnia, że właściwa dieta, właściwe oświetlenie, unikanie zanieczyszczeń pyłowych oraz inne czynniki mają istotny wpływ dla utrzymywania oczu w dobrej kondycji</li> </ul>                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | długi czas przy monitorach                                                                                                                                                                                                                                 |
| 49. | <b>Ucho – narząd zmysłu słuchu i zmysłu równowagi</b> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia nazwy elementów ucha</li> <li>przedstawia drogę, którą pokonuje dźwięk w uchu</li> <li>przedstawia budowę narządu równowagi</li> <li>określa podstawowe funkcje elementów narządu zmysłu słuchu i zmysłu równowagi</li> <li>wymienia negatywne skutki oddziaływania hałasu na funkcjonowanie organizmu</li> </ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje elementy ucha</li> <li>charakteryzuje budowę i funkcję narządu równowagi</li> <li>dowodzi szkodliwości hałasu dla zdrowia</li> <li>rozdzieli ucho zewnętrzne, ucho środkowe i ucho wewnętrzne</li> <li>opisuje drogę fal dźwiękowych i impulsu nerwowego prowadzącą do powstania wrażeń słuchowych</li> </ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje elementy ucha pod względem budowy i pełnionych funkcji</li> <li>omawia mechanizm powstawania wrażeń słuchowych</li> <li>wyjaśnia, dlaczego człowiek może słyszeć</li> <li>omawia sposób działania narządu równowagi</li> <li>wyjaśnia zasadę działania narządu równowagi</li> </ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje, że receptory słuchu i równowagi są mechanoreceptorami i</li> <li>określa zakres częstotliwości dźwięku, na który reaguje ludzkie ucho</li> <li>wyjaśnia, w jaki sposób trąbka słuchowa wyrównuje ciśnienie po obu stronach błony bębenkowej</li> </ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, w jaki sposób działa narząd równowagi, gdy człowiek się pochyla i gdy wykonuje ruchy obrotowe</li> <li>wyjaśnia, w jaki sposób narząd równowagi reaguje w nietypowych sytuacjach</li> </ul> |
| 50. | <b>Narządy smaku oraz węchu</b>                       | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia budowę narządu smaku</li> <li>przedstawia podstawowe funkcje narządu smaku</li> <li>wymienia nazwy pięciu</li> </ul>                                                                                                                                                                                           | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia biologiczne znaczenie zmysłów smaku i węchu</li> <li>charakteryzuje budowę narządów smaku i węchu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                 | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, w jaki sposób powstają wrażenia smakowe i zapachowe</li> <li>omawia budowę</li> </ul>                                                                                                                                                                                                    | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje związek między budową narządów smaku i węchu a ich funkcjami</li> </ul>                                                                                                                                                                                 | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>planuje i przeprowadza obserwację dotyczącą współdziałania narządu smaku</li> </ul>                                                                                                                   |

|                               |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |                                                                                                                      | podstawowych smaków odczuwanych przez człowieka <ul style="list-style-type: none"><li>• przedstawia budowę narządu węchu</li><li>• wymienia funkcje narządu węchu</li></ul>                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                     | narządów smaku i węchu <ul style="list-style-type: none"><li>• opisuje mechanizm powstawania wrażeń węchowych i smakowych</li><li>• wyjaśnia znaczenie adaptacyjne narządu węchu</li></ul>                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• dowodzi, że komórki zmysłowe występujące w narządach smaku i węchu należą do chemoreceptorów</li><li>• wykazuje znaczenie zmysłów węchu i smaku w ochronie organizmu przed zagrożeniami, np. przed zatruciem drogą oddechową lub drogą pokarmową</li></ul> | z narządem węchu z wykorzystaniem np. musów owocowo-warzywnych oraz formułuje wnioski na podstawie uzyskanych wyników obserwacji                                                                                                                                                          |
| 51.<br>52.                    | Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziału „Układ nerwowy i narządy zmysłów” |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Rozdział 11. Układ hormonalny |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 53.                           | <b>Budowa i rola układu hormonalnego</b>                                                                             | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• przedstawia budowę układu hormonalnego</li><li>• określa położenie gruczołów dokrewnych</li><li>• definiuje pojęcia: <i>hormon</i>, <i>gruczoł dokrewny</i></li><li>• wymienia gruczoły dokrewne</li><li>• wymienia nazwy hormonów wydzielanych przez poszczególne gruczoły dokrewne</li></ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• charakteryzuje gruczoły dokrewne</li><li>• przedstawia rolę poszczególnych hormonów</li></ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• przedstawia różnicę między budową gruczołu zewnątrzwydzielniczego a budową gruczołu wewnątrzwydzielniczego</li><li>• klasyfikuje hormony ze względu na ich działanie</li></ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• przyporządkowuje hormony do odpowiednich gruczołów na podstawie przedstawionych funkcji</li><li>• charakteryzuje rolę różnych hormonów w regulacji tempa metabolizmu i w regulacji wzrostu</li></ul>                                         | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• dowodzi współdziałania różnych hormonów w regulacji tempa metabolizmu i w regulacji wzrostu organizmu</li><li>• wyjaśnia na podstawie literatury, w jaki sposób współdziałanie hormonów wpływa na utrzymywanie homeostazy</li></ul> |
| 54.                           | <b>Regulacja wydzielania hormonów</b>                                                                                | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• wyjaśnia pojęcie <i>ujemne sprzężenie zwrotne</i></li><li>• przedstawia na podstawie</li></ul>                                                                                                                                                                                                 | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie hormonów</li></ul>                         | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• omawia działanie hormonów podwzgórza</li></ul>                                                                                                                                 | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• dowodzi zasadności kontrolowania poziomu glukozy</li></ul>                                                                                                                                                                                   | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• dowodzi istnienia związku między układem dokrewnym</li></ul>                                                                                                                                                                        |

|     |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                      |
|-----|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                | schematu antagonistyczne działanie hormonów                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady hormonów działających antagonistycznie</li> <li>• omawia mechanizm ujemnego sprzężenia zwrotnego na przykładzie regulacji pracy tarczycy</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje działanie układu hormonalnego z działaniem układu nerwowego</li> </ul> | we krwi                                                                                                                                                                                      | a układem nerwowym oraz wyjaśnia rolę tych układów w utrzymywaniu homeostazy <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje, że poziom glukozy we krwi musi podlegać ścisłej regulacji</li> </ul> |
| 55. | <b>Nadczynność i niedoczynność gruczołów dokrewnych. Stres</b> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje pojęcia: <i>nadczynność gruczołu, niedoczynność gruczołu</i></li> <li>• wymienia nazwy chorób tarczycy wynikających z niedoboru i nadmiaru wybranych hormonów</li> <li>• wymienia różne typy stresorów</li> <li>• podaje sposoby radzenia sobie ze stresem</li> </ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia objawy nadczynności i niedoczynności tarczycy</li> <li>• proponuje inne niż wymienione w podręczniku sposoby radzenia sobie ze stresem</li> </ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje przebieg reakcji stresowej</li> </ul>               | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, jaką rolę odgrywa podwzgórze w reakcji stresowej</li> <li>• porównuje stres krótkotrwały ze stresem długotrwałym</li> </ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia na podstawie różnych źródeł informacji zmiany, które zachodzą w organizmie podczas krótkotrwałego i długotrwałego stresu</li> </ul>  |

## Rozdział 12. Rozmnażanie i rozwój człowieka

|     |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 56. | <b>Budowa i funkcje męskich narządów rozrodczych</b>  | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe męskie cechy płciowe</li> <li>• wymienia nazwy elementów męskiego układu rozrodczego</li> <li>• wymienia funkcje męskich narządów płciowych</li> <li>• przedstawia budowę jąder</li> <li>• przedstawia budowę plemnika</li> </ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje budowę i funkcje męskich narządów rozrodczych</li> <li>• rozpoznaje na schemacie elementy męskiego układu rozrodczego</li> <li>• omawia budowę plemnika</li> </ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia budowę poszczególnych elementów męskiego układu rozrodczego</li> <li>• określa funkcje elementów plemnika</li> </ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia znaczenie budowy i funkcji prącia w dostarczaniu plemników do organizmu kobiety</li> </ul> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uzasadnia związek między budową męskich narządów płciowych a ich funkcją</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego jądra są zarówno gonadami, jak i narządami wydzielania wewnętrznego</li> </ul> |
| 57. | <b>Budowa i funkcje żeńskich narządów rozrodczych</b> | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe żeńskie cechy płciowe</li> </ul>                                                                                                                                                                                                  | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje budowę i funkcje żeńskich narządów rozrodczych</li> </ul>                                                                                                          | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia budowę poszczególnych elementów żeńskiego</li> </ul>                                                                 | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, na czym polega hormonalna regulacja cyklu</li> </ul>                                      | <i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uzasadnia związek między budową a funkcjami żeńskich</li> </ul>                                                                                                                       |

|     |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia nazwy elementów budujących żeński układ rozrodczy</li> <li>wymienia funkcje żeńskich narządów płciowych</li> <li>definiuje pojęcie: <i>cykl menstruacyjny</i></li> <li>wymienia fazy cyklu menstruacyjnego</li> <li>wymienia nazwy hormonów regulujących przebieg cyklu menstruacyjnego</li> </ul>                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozdziela zewnętrzne i wewnętrzne narządy żeńskiego układu rozrodczego</li> <li>rozpoznaje na schemacie elementy żeńskiego układu rozrodczego</li> <li>wyjaśnia funkcje żeńskich hormonów przysadkowych i jajnikowych</li> <li>omawia budowę i funkcje komórki jajowej</li> </ul>                                                                                                          | <p>układu rozrodczego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, w jaki sposób żeński układ rozrodczy jest przystosowany do ciąży i porodu</li> <li>przedstawia zmiany zachodzące w błonie śluzowej macicy w czasie cyklu menstruacyjnego</li> <li>określa zmiany zachodzące w jajnikach w czasie cyklu miesięczkowego</li> </ul>                                                                                                             | <p>miesięczkowego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje zmiany, które zachodzą w jajniku i w macicy podczas poszczególnych faz cyklu menstruacyjnego</li> <li>wyjaśnia rolę syntetycznych żeńskich hormonów płciowych w regulacji cyklu miesięczkowego</li> </ul>                                                                                                               | <p>narządów płciowych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje, że w przypadku zaburzeń cyklu menstruacyjnego jest konieczność stosowania syntetycznych żeńskich hormonów płciowych</li> </ul>                                           |
| 58. | <b>Rozwój człowieka</b>         | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcia: <i>zapłodnienie, implantacja</i></li> <li>wymienia nazwy etapów rozwoju zarodkowego i rozwoju płodowego</li> <li>podaje rolę owodni</li> <li>wymienia funkcje łożyska</li> <li>wymienia zmiany zachodzące w organizmie kobiety w okresie ciąży</li> <li>wymienia czynniki wpływające na przebieg ciąży</li> <li>wymienia nazwy badań prenatalnych</li> <li>wymienia etapy rozwoju postnatalnego</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje przebieg okresu zarodkowego i okresu płodowego</li> <li>określa funkcje owodni</li> <li>omawia znaczenie łożyska</li> <li>ocenia znaczenie diagnostyki prenatalnej</li> <li>charakteryzuje etapy rozwoju postnatalnego</li> <li>wymienia skutki wydłużania się okresu starości</li> <li>wymienia substancje, które są transportowane przez łożysko</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia przebieg zapłodnienia</li> <li>charakteryzuje etapy rozwoju zarodkowego</li> <li>charakteryzuje rozwój płodowy</li> <li>omawia przebieg implantacji zarodka</li> <li>charakteryzuje budowę łożyska</li> <li>ocenia znaczenie bariery, którą tworzy łożysko</li> <li>przedstawia działania, dzięki którym można ograniczyć negatywne skutki wydłużania się okresu starości</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia wędrówkę plemników w poszczególnych częściach żeńskiego układu rozrodczego</li> <li>omawia metody badań prenatalnych</li> <li>porządkuje informacje z różnych źródeł dotyczące stosowania właściwej diety i prowadzenia właściwego stylu życia przez kobietę w czasie ciąży oraz przedstawia je na forum klasy</li> </ul> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia propozycje obniżenia kosztów społecznych związanych z wydłużaniem się okresu starości</li> <li>podaje argumenty przemawiające za wykonywaniem badań prenatalnych</li> </ul> |
| 59. | <b>Higiena i choroby układu</b> | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia zasady higieny</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ocenia zagrożenia</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia metody</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje znaczenie,</li> </ul>                                                                                                                                                          |

|     |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | <b>rozdrczego</b>                                                                                                                                | układu rozrodczego <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia metody diagnozowania chorób układu rozrodczego (badania cytologiczne, USG jamy brzusznej, badanie krwi, mammografia)</li> <li>wymienia nazwy chorób układu rozrodczego i chorób przenoszonych drogą płciową (kiła, rzeżączka, chłamydioza, rżęstkwica, zakażenie HPV, grzybice narządów płciowych)</li> <li>wymienia zasady zapobiegania rozprzestrzenianiu się chorób przenoszonych drogą płciową</li> </ul> | wynikające z zakażenia chorobami przenoszonymi drogą płciową <ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje metody diagnozowania chorób układu rozrodczego</li> <li>przyporządkowuje chorobom układu rozrodczego źródła zakażenia</li> <li>przedstawia profilaktykę raka jądra i przerostu gruczołu krokowego</li> </ul> | wybrane choroby układu rozrodczego <ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia działania, które pozwalają ustrzec się przed chorobami przenoszonymi drogą płciową</li> </ul> | diagnozowania, leczenia i profilaktyki raka szyjki macicy <ul style="list-style-type: none"> <li>konstruuje zalecenia dotyczące przestrzegania zasad higieny okolic intymnych</li> </ul> | jakie dla zachowania zdrowia mają regularne wizyty kobiet u ginekologa, a mężczyzn – u urologa <ul style="list-style-type: none"> <li>podaje argumenty przemawiające za przeprowadzaniem częstych badań kontrolnych, dzięki którym można wykryć chorobę nowotworową we wczesnym stadium</li> </ul> |
| 60. | <b>Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziałów „Układ hormonalny” i „Rozmnazanie i rozwój człowieka”</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

Wymagania edukacyjne są dostosowywane do indywidualnych potrzeb rozwojowych i edukacyjnych oraz możliwości psychofizycznych ucznia zgodnie z wskazanymi przepisami ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania w sprawie oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych :

- posiadającego orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego – na podstawie tego orzeczenia oraz ustaleń zawartych w Indywidualnym Programie Edukacyjno – Terapeutycznym,
- posiadającego orzeczenie o potrzebie indywidualnego nauczania – na podstawie tego orzeczenia,
- posiadającego opinię poradni psychologiczno – pedagogicznej, w tym poradni specjalistycznej, o specyficznych trudnościach w uczeniu się, lub inną opinię poradni psychologiczno – pedagogicznej, w tym poradni specjalistycznej, wskazującą na potrzebę takiego dostosowania – na podstawie tej opinii,
- nieposiadającego orzeczenia lub opinii wymienionych w pkt. 1 – 3, który jest objęty pomocą psychologiczno – pedagogiczną w szkole – na podstawie rozpoznania indywidualnych potrzeb rozwojowych i edukacyjnych oraz indywidualnych możliwości psychofizycznych ucznia dokonanego przez nauczycieli i specjalistów;

Szczegółowe opisy dostosowań są ujęte w dokumentacji pomocy pedagogiczno – psychologicznej.

Przyjmujemy, że uczeń spełnia wymagania na ocenę wyższą, jeśli spełnia jednocześnie wymagania na oceny niższe oraz dodatkowe wymagania na wyższą ocenę.

## I. SPOSOBY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ

Cele oceniania:

- Informowanie ucznia i rodziców o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych.
- Motywowanie ucznia do dalszego rozwoju i systematycznej pracy.
- Wskazywanie mocnych stron i obszarów wymagających poprawy.
- Dostarczanie nauczycielowi informacji zwrotnej o efektywności nauczania.

Zakres oceniania:

Ocenianiu podlega:

- opanowanie treści podstawy programowej,
- rozumienie zjawisk biologicznych i umiejętność ich wyjaśniania,
- stosowanie praw i zasad biologii do rozwiązywania problemów i zadań,
- wykonywanie i interpretowanie doświadczeń,
- aktywność na lekcji, przygotowanie do zajęć, systematyczność.

Formy sprawdzania osiągnięć:

Sprawdziany / prace klasowe – zapowiadane z tygodniowym wyprzedzeniem, obejmują większy zakres materiału.

Kartkówki – obejmują niewielki zakres materiału, mogą być niezapowiedziane (sprawdzanie bieżącego materiału)

Odpowiedzi ustne – obejmują bieżące zagadnienia (może być zastosowana zamiennie z kartkówką)

Prace domowe, zadania praktyczne, ćwiczenia wykonane w kartach pracy ucznia i doświadczenia – obowiązkowe elementy pracy ucznia

Aktywność na lekcji i praca długoterminowa (np. projekt, referat).

### Ogólne zasady oceniania

1. Nauczyciel powiadamia uczniów o sprawdzianach / testach z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem i wpisuje je do dziennika.
2. W przypadku nieobecności ucznia na sprawdzianie / teście ma on obowiązek napisać zaległą pracę pisemną w ciągu dwóch tygodni od powrotu do szkoły, a termin ustala z nauczycielem.
3. Uczeń ma możliwość poprawy oceny ze sprawdzianu. Uczeń powinien poprawić ocenę do dwóch tygodni czasu od oddania pracy pisemnej i po uprzednim zgłoszeniu tego faktu nauczycielowi ustnie lub przez dziennik elektroniczny (z dwudniowym wyprzedzeniem). Wszystkie oceny zostają wpisane do dziennika.
4. Krótkie sprawdziany wiadomości, zwane kartkówkami, mogą obejmować materiał maksymalnie z trzech tematów. Kartkówki nie muszą być zapowiadane. Poprawa oceny z kartkówki odbywa się w formie ustnej.
5. W przypadku stwierdzenia, iż uczeń podczas sprawdzianu korzysta z niedozwolonych pomocy praca ta zostaje anulowana. Nauczyciel ustala inny termin i formę sprawdzenia wiedzy.
6. Jeżeli uczeń sam nie zgłosi gotowości napisania zaległego sprawdzianu pisze go podczas obecności na kolejnych zajęciach lekcyjnych. Sprawdzian obejmuje ten sam zakres materiału, który obowiązywał w „pierwszym” terminie.
7. Nie ocenia się uczniów z bieżącego materiału do trzech dni po dłuższej (trwającej co najmniej tydzień) usprawiedliwionej nieobecności w szkole.
8. Uczeń ma prawo do jednego nieprzygotowania w półroczu. Fakt ten jest odnotowywany w dzienniku pod datą zgłoszenia (nie dotyczy to zapowiedzianych kartkówek, sprawdzianów i lekcji powtórzeniowych).
9. Uczeń ma prawo do jednego zgłoszenia braku zadania (kart pracy lub zeszytu). Fakt ten jest odnotowywany w dzienniku pod datą zgłoszenia.
10. Uczeń, który opuścił co najmniej 50% obowiązkowych zajęć może być nieklasyfikowany.

### Oceny częściowe ze sprawdzianów / testów, kartkówek:

- 0% – 40% – **niedostateczny**
- 41% – 50% – **dopuszczający**
- 51% – 69% – **dostateczny**
- 70% – 84% – **dobry**
- 85% – 97% – **bardzo dobry**
- 98% – 100% – **celujący**

Indywidualizacja wymagań edukacyjnych może obejmować obniżenie punktacji.

## II. Warunki i tryb uzyskiwania wyższej niż przewidywana rocznej oceny klasyfikacyjnej z biologii

1. Uczeń lub jego rodzic mają prawo ubiegać się o podwyższenie przewidywanej rocznej oceny z obowiązkowych zajęć edukacyjnych w terminie nie dłuższym niż 2 dni od otrzymania informacji o przewidywanych dla niego rocznych ocenach klasyfikacyjnych z zajęć edukacyjnych.
2. Wniosek, o którym mowa w ust. 1:
  - 1) może być przekazany do nauczyciela uczącego za pomocą dziennika elektronicznego;
  - 2) musi zawierać uzasadnienie oraz określenie oceny, o jaką uczeń się ubiega, z zastrzeżeniem, że chodzi o ocenę o 1 stopień wyższą od oceny przewidywanej.
3. O podwyższenie oceny może ubiegać się uczeń, który:



- 1) nie opuścił bez usprawiedliwienia żadnej godziny lekcyjnej z przedmiotu, z którego zamierza uzyskać ocenę wyższą;
  - 2) przystąpił do wszystkich prac kontrolnych z przedmiotu; w ustalonym terminie poprawiał oceny zgodnie z podanymi wymaganiami
  - 3) aktywnie uczestniczył we wszystkich formach danych zajęć na miarę swoich możliwości (punkt dotyczy przedmiotów artystycznych, wychowania fizycznego oraz przedmiotów zawodowych).
4. W przypadku uznania zasadności wniosku nauczyciel wyznacza zakres wiedzy i umiejętności, którymi musi wykazać się uczeń wnioskujący o podwyższenie oceny.
5. Ustalona ocena nie może być niższa od przewidywanej.
6. W przypadku odmowy ze strony nauczyciela wszczęcia procedury podwyższenia oceny przewidywanej, uczeń lub jego rodzic ma prawo tego samego dnia zwrócić się z prośbą o umożliwienie podwyższania oceny – do dyrektora szkoły, który ma obowiązek rozpoznać sprawę w ciągu 2 dni roboczych.