

**Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy 5 szkoły podstawowej
oparte na Programie nauczania biologii „Puls życia” autorstwa Anny Zdziennickiej**

rok szkolny 2021 / 22

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

<p>II. Budowa i czynności życiowe organizmów</p>	<ul style="list-style-type: none"> wymienia trzy najważniejsze pierwiastki budujące organizm wymienia wodę i sole mineralne jako elementy wchodzące w skład organizmu wskazuje białka, cukry, tłuszcze i kwasy nukleinowe jako składniki organizmu wskazuje komórkę jako podstawową jednostkę życia podaje przykłady organizmów jedno- i wielokomórkowych obserwuje preparat nabłonka przygotowany przez nauczyciela na podstawie obserwacji preparatów, ilustracji i schematów wnioskuje o komórkowej budowie organizmów wymienia elementy budowy komórki roślinnej, zwierzęcej, bakteryjnej i <i>grzybowej</i> obserwuje pod mikroskopem preparat moczarki kanadyjskiej przygotowany przez nauczyciela pod opieką nauczyciela rysuje obraz obiektu obserwowanego pod mikroskopem wyjaśnia, czym jest odżywianie się wyjaśnia, czym jest samożywność podaje przykłady organizmów samożywnych wyjaśnia, czym jest cudzożywność podaje przykłady organizmów cudzożywnych wymienia rodzaje cudzożywności określa, czym jest oddychanie wymienia sposoby oddychania wskazuje drożdże jako organizmy przeprowadzające fermentację 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia sześć najważniejszych pierwiastków budujących organizm wymienia produkty spożywcze, w których występują białka, cukry i tłuszcze wyjaśnia, dlaczego komórkę nazywamy podstawową jednostką organizmu wymienia organelle komórki zwierzęcej z pomocą nauczyciela wykonuje preparat nabłonka podaje przykłady komórki beźądrowej i jądrowej wymienia funkcje elementów komórki roślinnej, zwierzęcej, bakteryjnej i <i>grzybowej</i> z pomocą nauczyciela wykonuje preparat moczarki kanadyjskiej obserwuje pod mikroskopem organelle wskazane przez nauczyciela wskazuje fotosyntezę jako sposób odżywiania się wskazuje substancje biorące udział w fotosyntezie i wymienia produkty fotosyntezy z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla na intensywność przebiegu fotosyntezy krótko opisuje różne sposoby odżywiania się zwierząt wyjaśnia, w jaki sposób wskazany organizm cudzożywny pobiera pokarm wyróżnia oddychanie tlenowe i fermentację wskazuje organizmy uzyskujące energię z oddychania tlenowego i fermentacji 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia wszystkie najważniejsze pierwiastki budujące organizm oraz magnez i wapń wyjaśnia, że woda i sole mineralne są związkami chemicznymi występującymi w organizmie wymienia białka, cukry, tłuszcze i kwasy nukleinowe jako składniki organizmu i omawia role dwóch z nich opisuje kształty komórek zwierzęcych opisuje budowę komórki zwierzęcej na podstawie ilustracji z niewielką pomocą nauczyciela wykonuje preparat nabłonka wyjaśnia, czym są komórki jądrowe i beźądrowe oraz podaje ich przykłady samodzielnie wykonuje preparat moczarki kanadyjskiej odróżnia pod mikroskopem elementy budowy komórki wyjaśnia rolę poszczególnych elementów komórki z niewielką pomocą nauczyciela rysuje obraz obiektu obserwowanego pod mikroskopem wymienia czynniki niezbędne do przeprowadzania fotosyntezy wskazuje substraty i produkty fotosyntezy omawia sposoby wykorzystania przez roślinę produktów fotosyntezy z niewielką pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla na intensywność fotosyntezy omawia wybrane sposoby 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia role wody i soli mineralnych w organizmie wymienia białka, cukry, tłuszcze i kwasy nukleinowe jako składniki organizmu i omawia ich role rozpoznaje na ilustracji elementy budowy komórki zwierzęcej i omawia ich funkcje wykonuje preparat nabłonka rozpoznaje organelle komórki zwierzęcej i rysuje jej obraz mikroskopowy omawia elementy i funkcje budowy komórki na podstawie ilustracji analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek, wskazuje cechy umożliwiające rozróżnienie komórek samodzielnie wykonuje preparat moczarki kanadyjskiej, rozpoznaje elementy budowy komórki roślinnej i rysuje jej obraz mikroskopowy wyjaśnia, na czym polega fotosynteza omawia zależność przebiegu fotosyntezy od obecności wody, dwutlenku węgla i światła schematycznie zapisuje i omawia przebieg fotosyntezy na podstawie opisu przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla na intensywność fotosyntezy charakteryzuje rodzaje cudzożywności występujące u różnych grup organizmów wykazuje przystosowania do pobierania pokarmów 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje, że związki chemiczne są zbudowane z kilku pierwiastków omawia funkcje białek, cukrów, tłuszczów i kwasów nukleinowych w organizmie i wskazuje produkty spożywcze, w których one występują z dowolnego materiału tworzy model komórki, zachowując cechy organelli sprawnie posługuje się mikroskopem samodzielnie wykonuje preparat nabłonka i rysuje dokładny obraz widziany pod mikroskopem, z zaznaczeniem widocznych elementów komórki analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek i wykazuje ich związek z pełnionymi funkcjami sprawnie posługuje się mikroskopem, samodzielnie wykonuje preparat nabłonka i rysuje dokładny obraz widziany pod mikroskopem analizuje przystosowanie roślin do przeprowadzania fotosyntezy planuje i samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla na intensywność fotosyntezy na podstawie zdobytej wcześniej wiedzy wskazuje w różnych warzywach i owocach materiały zapasowe jako produkty fotosyntezy wyjaśnia znaczenie organizmów odżywiających się martwą substancją organiczną wyjaśnia, na czym polega cudzożywność roślin pasożytniczych i półpasożytniczych porównuje zapis przebiegu oddychania tlenowego z zapisem przebiegu fermentacji analizuje związek budowy narządów wymiany gazowej ze środowiskiem życia organizmów samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykazujące wydzielanie dwutlenku węgla przez
--	--	---	---	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, że produktem fermentacji drożdży jest dwutlenek węgla • wskazuje mitochondrium jako miejsce, w którym zachodzi utlenianie 	<p>cudzożywności</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady organizmów należących do różnych grup organizmów cudzożywnych • wyjaśnia znaczenie oddychania komórkowego • wskazuje różnice w miejscu przebiegu utleniania i fermentacji w komórce • wymienia narządy wymiany gazowej zwierząt lądowych i wodnych • omawia doświadczenie wykazujące wydzielanie dwutlenku węgla przez drożdże 	<p>występujące u różnych grup organizmów cudzożywnych</p> <ul style="list-style-type: none"> • schematycznie zapisuje przebieg oddychania • określa warunki przebiegu oddychania i fermentacji • charakteryzuje wymianę gazową u roślin i zwierząt • z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące wydzielanie dwutlenku węgla przez drożdże 	<p>drożdże</p>
<p>III. Wirusy, bakterie, protisty i grzyby</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia jednostki klasyfikacji biologicznej • wymienia nazwy królestw organizmów • krótko wyjaśnia, dlaczego wirusy nie są organizmami • wymienia miejsca występowania wirusów i bakterii • wymienia formy morfologiczne bakterii • wymienia formy protistów • wskazuje miejsca występowania protistów • wymienia grupy organizmów należących do protistów • z pomocą nauczyciela wyszukuje protisty • w preparacie obserwowanym pod mikroskopem wymienia środowiska życia grzybów i porostów • podaje przykłady grzybów i porostów • na podstawie okazu naturalnego lub ilustracji opisuje budowę grzybów • wymienia sposoby rozmnażania się grzybów • rozpoznaje porosty wśród innych organizmów 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym zajmuje się systematyka • podaje definicję gatunku • wymienia nazwy królestw i podaje przykłady organizmów należących do danego królestwa • omawia różnorodność form morfologicznych bakterii • opisuje cechy budowy wirusów i bakterii • wymienia cechy, którymi wirusy różnią się od organizmów • podaje przykłady wirusów i bakterii • wykazuje różnorodność protistów • wymienia przedstawicieli poszczególnych grup protistów • wymienia czynności życiowe wskazanych grup protistów • z niewielką pomocą nauczyciela wyszukuje protisty w preparacie obserwowanym pod mikro wymienia cechy pozwalające zaklasyfikować organizm do grzybów • omawia wskazaną czynność życiową grzybów 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje hierarchiczną strukturę jednostek klasyfikacji biologicznej • charakteryzuje wskazane królestwo • na podstawie ilustracji przyporządkowuje organizm do królestwa • wykazuje, dlaczego wirusy nie są organizmami • rozpoznaje formy morfologiczne bakterii widoczne w preparacie mikroskopowym lub na ilustracji • omawia wybrane czynności życiowe bakterii • charakteryzuje wskazane grupy protistów • wykazuje chorobotwórcze znaczenie protistów • opisuje czynności życiowe protistów – oddychanie, odżywianie, rozmnażanie się • zakłada hodowlę protistów • z niewielką pomocą nauczyciela wyszukuje protisty w preparacie obserwowanym pod mikroskopem • wykazuje znaczenie grzybów w przyrodzie i dla człowieka • analizuje różnorodność 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje wcześniejsze i współczesne zasady klasyfikacji organizmów • wyjaśnia zasady nadawania nazw gatunkom • przedstawia cechy organizmów, na podstawie których można je zaklasyfikować do danego królestwa omawia wpływ bakterii na organizm człowieka • wskazuje drogi wnikania wirusów i bakterii do organizmu • prezentuje wszystkie czynności życiowe bakterii • ocenia znaczenie wirusów i bakterii w przyrodzie i dla człowieka • porównuje czynności życiowe poszczególnych grup protistów • wymienia choroby wywołane przez protisty • zakłada hodowlę protistów, rozpoznaje protisty pod mikroskopem, rysuje i z pomocą nauczyciela opisuje budowę protisty • określa znaczenie 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia konieczność klasyfikacji organizmów • porównuje jednostki klasyfikacji zwierząt z jednostkami klasyfikacji roślin • z pomocą nauczyciela korzysta z różnych kluczy do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy przeprowadza doświadczenie z samodzielnym otrzymywaniem jogurtu • omawia choroby wirusowe i bakteryjne, wskazuje drogi ich przenoszenia oraz zasady zapobiegania tym chorobom • wskazuje zagrożenia epidemiologiczne chorobami wywołanymi przez protisty • wskazuje drogi zakażenia chorobami wywołanymi przez protisty oraz zasady zapobiegania tym chorobom • zakłada hodowlę protistów, wyszukuje protisty • w obrazie mikroskopowym, rysuje i opisuje budowę protistów analizuje znaczenie grzybów w przyrodzie i dla człowieka • proponuje sposób badania czystości powietrza na podstawie informacji o wrażliwości porostów

		<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady znaczenia grzybów w przyrodzie i dla człowieka 	<p>budowy grzybów</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia sposoby oddychania i odżywiania się grzybów • wykazuje, że porosty są zbudowane z grzybni i glonu 	<p>poszczególnych komponentów w budowie plechy porostu</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje różne formy morfologiczne porostów i podaje ich nazwy • opisuje czynności życiowe grzybów – odżywianie, oddychanie i rozmnażanie się 	<p>na zanieczyszczenia</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, dlaczego porosty określa się mianem organizmów pionierskich
IV. Tkanki i organy roślinne	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym jest tkanka • wymienia podstawowe rodzaje tkanek roślinnych • z pomocą nauczyciela rozpoznaje na ilustracji tkanki roślinne • wymienia podstawowe funkcje korzenia • <i>rozpoznaje systemy korzeniowe</i> • wymienia nazwy elementów budowy zewnętrznej pędu • wymienia funkcje łodygi • wymienia funkcje liści • rozpoznaje elementy budowy liścia • rozpoznaje liście pojedyncze i liście złożone 	<ul style="list-style-type: none"> • określa najważniejsze funkcje wskazanych tkanek roślinnych • opisuje rozmieszczenie wskazanych tkanek w organizmie roślinnym • rozpoznaje na ilustracji rodzaje tkanek roślinnych • rozpoznaje na ilustracjach modyfikacje korzeni • omawia budowę zewnętrzną korzenia i jego podział na poszczególne strefy • wyjaśnia różnicę między pędem a łodygą • wskazuje części łodygi roślin zielnych • na materiale zielnikowym lub ilustracji wykazuje związek budowy liścia z pełnionymi przez niego funkcjami 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje cechy adaptacyjne tkanek roślinnych do pełnienia określonych funkcji • na podstawie opisu rozpoznaje wskazane tkanki roślinne z pomocą nauczyciela rozpoznaje rodzaje tkanek roślinnych obserwowanych pod mikroskopem • wykazuje związek modyfikacji korzenia z adaptacją do środowiska zajmowanego przez roślinę opisuje przyrost korzenia na długość • omawia funkcje poszczególnych elementów pędu na okazie roślinnym lub ilustracji wskazuje i omawia części łodygi • na podstawie materiału zielnikowego lub ilustracji rozpoznaje różne modyfikacje liści rozróżnia typy ulistnienia łodygi 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje rodzaje tkanek roślinnych obserwowanych pod mikroskopem • przyporządkowuje tkanki do organów i wskazuje na hierarchiczną budowę organizmu roślinnego • wykorzystuje wiedzę o tkankach do wyjaśnienia sposobu pobierania wody przez roślinę • na podstawie ilustracji lub materiału roślinnego klasyfikuje przekształcone korzenie • na podstawie okazu roślinnego żywego, zielnikowego lub ilustracji wykazuje modyfikacje łodygi ze względu na środowisko, w którym żyje roślina analizuje modyfikacje liści ze względu na środowisko zajmowane przez roślinę 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje związek między budową a funkcją poszczególnych tkanek roślinnych, wykazuje przystosowania tkanek do pełnionych funkcji • projektuje doświadczenie świadczące o przewodzeniu wody z korzenia w górę rośliny • wykorzystuje wiedzę o tkankach do wyjaśniania budowy i funkcji łodygi • wykorzystuje wiedzę o tkankach do wyjaśniania budowy i funkcji liści •
V. Różnorodność roślin	<ul style="list-style-type: none"> • na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje mchy wśród innych roślin • wymienia miejsca występowania mchów wymienia miejsca występowania paprotników • na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje paprotniki wśród innych roślin • wymienia miejsca występowania roślin nagonasiennych • na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje rośliny nagonasienne wśród innych roślin 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje nazwy elementów budowy mchów • z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy • podaje nazwy organów paproci • wyjaśnia rolę poszczególnych organów paprotników • rozpoznaje, korzystając z atlasów roślin, trzy gatunki rodzimych 	<ul style="list-style-type: none"> • na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje elementy budowy mchów i wyjaśnia ich funkcje • <i>analizuje cykl rozwojowy mchów</i> • omawia znaczenie mchów w przyrodzie i dla człowieka • z niewielką pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy • wyjaśnia znaczenie 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, dlaczego mchy uważane są za najprostsze rośliny lądowe • według opisu przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy • na podstawie ilustracji lub żywych okazów wykazuje różnorodność organizmów zaliczanych do paprotników • rozpoznaje, korzystając z atlasów roślin, osiem gatunków rodzimych paprotników 	<ul style="list-style-type: none"> • samodzielnie planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy • na podstawie informacji o budowie mchów wykazuje ich rolę w przyrodzie • porównuje budowę poszczególnych organów u paprotników • wykonuje portfolio dotyczące różnorodności paprotników • rozpoznaje rodzime gatunki roślin nagonasiennych

	<ul style="list-style-type: none"> wymienia miejsca występowania roślin okrytonasiennych na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje rośliny okrytonasienne wśród innych roślin na ilustracji lub żywym okazie rozpoznaje organy roślinne i wymienia ich funkcje wymienia rodzaje owoców przedstawia sposoby rozprzestrzeniania się owoców wymienia elementy łodyg służące do rozmnażania wegetatywnego wymienia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie z pomocą nauczyciela korzysta z klucza do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy 	<p>paprotników</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia funkcje kwiatów i nasion omawia budowę rośliny nagonasiennej na przykładzie sosny na podstawie ilustracji, żywego lub zielnikowego okazu roślinnego wykazuje różnorodność form roślin okrytonasiennych podaje nazwy elementów budowy kwiatu odróżnia kwiat od kwiatostanu na podstawie ilustracji lub żywych okazów omawia budowę owoców wymienia rodzaje owoców wymienia etapy kiełkowania nasion rozpoznaje fragmenty pędów służące do rozmnażania wegetatywnego podaje przykłady znaczenia roślin okrytonasiennych dla człowieka z niewielką pomocą nauczyciela korzysta z klucza do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy 	<p>paprotników w przyrodzie i dla człowieka</p> <ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje, korzystając z atlasów roślin, pięć gatunków rodzimych paprotników analizuje cykl rozwojowy paprotników analizuje cykl rozwojowy sosny wymienia przystosowania roślin nagonasiennych do warunków życia omawia funkcje poszczególnych elementów kwiatu rozpoznaje formy roślin okrytonasiennych wymienia sposoby zapylania kwiatów wykazuje zmiany zachodzące w kwiecie po zapyleniu określa rolę owocni w klasyfikacji owoców wyjaśnia funkcje poszczególnych elementów nasienia rozpoznaje na pędzie fragmenty, które mogą posłużyć do rozmnażania wegetatywnego ocenia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie rozpoznaje na ilustracji pięć gatunków roślin okrytonasiennych występujących w Polsce korzysta z prostego klucza do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje przystosowania roślin nagonasiennych do środowiska omawia znaczenie roślin nagonasiennych w przyrodzie i dla człowieka omawia cykl rozwojowy roślin okrytonasiennych wyjaśnia, dlaczego kwiatostany ułatwiają zapylanie wykazuje adaptacje budowy owoców do sposobów ich rozprzestrzeniania się na podstawie ilustracji lub okazu naturalnego omawia budowę nasion zakłada hodowlę roślin za pomocą rozmnażania wegetatywnego ocenia znaczenie roślin okrytonasiennych dla człowieka rozpoznaje na ilustracji dziesięć gatunków roślin okrytonasiennych występujących w Polsce sprawnie korzysta z prostego klucza do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy 	<ul style="list-style-type: none"> określa, z jakiego gatunku drzewa lub krzewu pochodzi wskazana szyszka wykazuje związek budowy kwiatu ze sposobem zapylania wyjaśnia wpływ różnych czynników na kiełkowanie nasion planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ wody na kiełkowanie nasion zakłada hodowlę roślin za pomocą rozmnażania wegetatywnego i obserwuje ją rozpoznaje na ilustracjach dwanaście gatunków roślin okrytonasiennych występujących w Polsce na dowolnych przykładach wykazuje różnorodność roślin okrytonasiennych i ich znaczenie żywego okazu
--	---	---	--	--	--