

Rozkład materiału. Klasa 5

Nr	Temat	Zakres materiału	Liczba godzin	Pojęcia i umiejętności	Podstawa programowa	Treści podstawy programowej
I. Poznajemy biologię						
1.	Czy biologia jest nauką?	1. Biologia jako nauka przyrodnicza. 2. Metody poznawania przyrody. 3. Działy biologii.	1	<ul style="list-style-type: none"> wymienia metody poznawania przyrody wymienia przykładowe przyrządy badawcze wymienia działy biologii 	Wymagania ogólne I.2, II.1 Wymagania szczegółowe I.6	Wymaganie ogólne I. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń: 2) wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach i w środowisku. II. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji oraz doświadczeń; wnioskowanie w oparciu o ich wyniki. Uczeń: 1) określa problem badawczy, formułuje hipotezy, planuje i przeprowadza oraz dokumentuje obserwacje i proste doświadczenia biologiczne. Wymaganie szczegółowe I. Organizacja i chemizm życia. Uczeń: 6) przedstawia czynności życiowe organizmów.
2.	Na czym polega metoda naukowa?	1. Obserwacje i doświadczenia. 2. Planowanie doświadczenia. 3. Metoda naukowa. 4. Próba kontrolna i badawcza.	1	<ul style="list-style-type: none"> dostrzega różnice między obserwacją a doświadczeniem wymienia etapy doświadczenia określa problem badawczy, formułuje hipotezy planuje, przeprowadza i dokumentuje obserwacje i proste doświadczenia rozdziela próbę kontrolną i badawczą analizuje wyniki i formułuje wnioski 	Wymagania ogólne I.2, II.1, II.2, II.3	Wymagania ogólne I. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń: 2) wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach i w środowisku. II. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji oraz doświadczeń; wnioskowanie w oparciu o ich wyniki. Uczeń: 1) określa problem badawczy, formułuje hipotezy, planuje i przeprowadza oraz dokumentuje obserwacje i proste doświadczenia biologiczne; 2) określa warunki doświadczenia, rozdziela próbę kontrolną i badawczą; 3) analizuje wyniki i formułuje wnioski.
3.	Co można zaobserwować	1. Budowa i działanie mikroskopu.	1	<ul style="list-style-type: none"> opisuje budowę mikroskopu wymienia elementy budowy 	Wymagania ogólne	Wymagania ogólne II. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji oraz doświadczeń;

Nr	Temat	Zakres materiału	Liczba godzin	Pojęcia i umiejętności	Podstawa programowa	Treści podstawy programowej
	pod mikroskopem?	2. Wykonywanie preparatu. 3. Obserwacja.		mikroskopu optycznego <ul style="list-style-type: none"> wykonuje preparat mikroskopowy wykonuje obserwacje mikroskopowe 	II.3, II.4 Wymagania szczegółowe I.2	wnioskowanie w oparciu o ich wyniki. Uczeń: 3) analizuje wyniki i formułuje wnioski; 4) przeprowadza obserwacje mikroskopowe i makroskopowe preparatów świeżych i trwałych. Wymagania szczegółowe I. Organizacja i chemizm życia. Uczeń: 2) dokonuje obserwacji mikroskopowych komórki (podstawowej jednostki życia), rozpoznaje (pod mikroskopem, na schemacie, na zdjęciu lub na podstawie opisu) podstawowe elementy budowy komórki (błona komórkowa, cytoplazma, jądro komórkowe, chloroplast, mitochondrium, wakuola, ściana komórkowa) i przedstawia ich funkcje.
4.	Podsumowanie działu I	zakres materiału lekcji 1–3	1	wszystkie wymagania z działu	wszystkie wymagania z działu	wszystkie wymagania z działu
II.	Organizacja i chemizm życia					
1.	Jakie są cechy organizmów?	1. Cechy organizmów. 2. Czynności życiowe. 3. Hierarchiczna budowa organizmów.	1	<ul style="list-style-type: none"> wymienia poziomy hierarchii budowy organizmów wymienia i charakteryzuje czynności życiowe organizmów 	I.1, I.6	I. Organizacja i chemizm życia. Uczeń: 1) przedstawia hierarchiczną organizację budowy organizmów; 6) przedstawia czynności życiowe organizmów.
3.	Jak są zbudowane komórki?	1. Budowa komórki bakteryjnej, zwierzęcej i roślinnej. 2. Hierarchiczna budowa organizmów.	1	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje komórkę bakteryjną, roślinną i zwierzęcą wymienia elementy budowy komórek bakterii, zwierząt i roślin wskazuje różnice w budowie komórek bakterii, zwierząt i roślin przeprowadza obserwacje mikroskopowe i makroskopowe preparatów świeżych i trwałych 	Wymagania ogólne I.1, I.2, II.4 Wymagania szczegółowe I.1, I.2, I.3	Wymaganie ogólne I. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń: 1) opisuje, porządkuje i rozpoznaje organizmy; 2) wyjaśnia zjawiska i procesy biologiczne zachodzące w wybranych organizmach i w środowisku; II. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji oraz doświadczeń; wnioskowanie w oparciu o ich wyniki. Uczeń: 4) przeprowadza obserwacje mikroskopowe i makroskopowe preparatów świeżych i trwałych. Wymagania szczegółowe I. Organizacja i chemizm życia. Uczeń:

Nr	Temat	Zakres materiału	Liczba godzin	Pojęcia i umiejętności	Podstawa programowa	Treści podstawy programowej
						1) przedstawia hierarchiczną organizację budowy organizmów; 2) dokonuje obserwacji mikroskopowych komórki (podstawowej jednostki życia), rozpoznaje (pod mikroskopem, na schemacie, na zdjęciu lub na podstawie opisu) podstawowe elementy budowy komórki (błona komórkowa, cytoplazma, jądro komórkowe, chloroplast, mitochondrium, wakuola, ściana komórkowa) i przedstawia ich funkcje; 3) porównuje budowę komórki bakterii, roślin i zwierząt, wskazując cechy umożliwiające ich rozróżnienie.
4.	Na czym polega fotosynteza?	1. Fotosynteza jako proces odżywiania. 2. Przebieg procesu fotosyntezy. 3. Czynniki wpływające na proces fotosyntezy.	1	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia fotosyntezę jako jeden ze sposobów odżywiania się organizmów • wskazuje substraty i produkty procesu fotosyntezy • omawia warunki przebiegu procesu fotosyntezy • przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ wybranych czynników (temperatury, światła, ilości dwutlenku węgla) na intensywność procesu fotosyntezy 	I.4	I. Organizacja i chemizm życia. Uczeń: 4) przedstawia istotę fotosyntezy jako jednego ze sposobów odżywiania się organizmów (substraty, produkty i warunki przebiegu procesu) oraz planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ wybranych czynników na intensywność procesu fotosyntezy.
5.	Na czym polega oddychanie?	1. Proces oddychania w komórce. 2. Przebieg oddychania tlenowego. 3. Przebieg fermentacji.	1	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje oddychanie tlenowe i fermentację jako sposoby wytwarzania energii potrzebnej do życia • wskazuje substraty i produkty oddychania tlenowego i fermentacji • omawia warunki przebiegu tych procesów • przeprowadza doświadczenie wykazujące, że podczas fermentacji drożdże wydzielają dwutlenek węgla 	I.5	I. Organizacja i chemizm życia. Uczeń: 5) przedstawia oddychanie tlenowe i fermentację jako sposoby wytwarzania energii potrzebnej do życia (substraty, produkty i warunki przebiegu procesów) oraz planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące, że podczas fermentacji drożdże wydzielają dwutlenek węgla.

Nr	Temat	Zakres materiału	Liczba godzin	Pojęcia i umiejętności	Podstawa programowa	Treści podstawy programowej
6.	Podsumowanie działu II	zakres materiału lekcji 1–5	1	wszystkie wymagania z działu	wszystkie wymagania z działu	wszystkie wymagania z działu
III. Klasyfikacja i systematyka. Wirusy. Bakterie. Protisty. Grzyby						
1.	Kto jest kim w świecie organizmów?	1. Pojęcie gatunku i nazwy gatunkowej. 2. Zasady podziału organizmów na jednostki systematyczne. 3. Królestwa organizmów.	1	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia pojęcie gatunku • przedstawia nazwę gatunkową • wymienia i omawia zasady podziału organizmów na jednostki systematyczne • wymienia królestwa organizmów • przedstawia charakterystyczne cechy organizmów pozwalające przyporządkować je do jednego z odpowiednich królestw 	II.1.1), II.1.2)	II. Różnorodność życia 1. Klasyfikacja organizmów. Uczeń: 1) przedstawia zasady systemu klasyfikacji biologicznej; 2) przedstawia charakterystyczne cechy organizmów pozwalające przyporządkować je do jednego z odpowiednich królestw.
2.	Dlaczego wirusy nie są zaliczane do świata organizmów?	1. Budowa wirusów. 2. Cechy wirusów świadczące, że nie są organizmami. 3. Cechy wirusów wspólne z organizmami. 4. Drogi rozprzestrzeniania się wirusów. 5. Choroby wywołane przez wirusy. 6. Zasady profilaktyki chorób wywołanych przez wirusy.	1	<ul style="list-style-type: none"> • omawia budowę wirusów • przedstawia cechy wirusów świadczące, że nie są organizmami • wymienia cechy wirusów wspólne z organizmami • przedstawia drogi rozprzestrzeniania się wirusów • wymienia choroby wywołanych przez wirusy • przedstawia zasady profilaktyki chorób wywołanych przez wirusy 	II.2.1), II.2.2)	II. Różnorodność życia 2. Wirusy – bezkomórkowe formy materii. Uczeń: 1) uzasadnia, dlaczego wirusy nie są organizmami; 2) przedstawia drogi rozprzestrzeniania się i zasady profilaktyki chorób wywołanych przez wirusy (grypa, ospa, różyczka, świnka, odra, AIDS).
3.	Co dziś wiemy o bakteriach?	1. Ogólna charakterystyka bakterii.	1	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia podstawowe cechy charakteryzujące bakterie • przedstawia czynności życiowe 	II.3.2),	II. Różnorodność życia 3. Bakterie – organizmy jednokomórkowe. Uczeń: 2) przedstawia czynności życiowe bakterii.

Nr	Temat	Zakres materiału	Liczba godzin	Pojęcia i umiejętności	Podstawa programowa	Treści podstawy programowej
		2. Czynności życiowe bakterii (rozmnażanie, odżywianie, oddychanie).		bakterii (rozmnażanie, odżywianie, oddychanie) <ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia odżywianie samożywne i cudzożywne • rozróżnia oddychanie tlenowe i beztlenowe • omawia tempo przyrostu liczby bakterii 		
5.	Czym charakteryzuje się królestwo grzybów?	1. Budowa grzybów. 2. Cechy grzybów. 3. Różnorodność grzybów pod względem budowy (jednokomórkowe i wielokomórkowe). 4. Porosty. 5. Wybrane czynności życiowe protistów (oddychanie, odżywianie, rozmnażanie).	1	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia budowę grzybów • wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do grzybów • wykazuje różnorodność budowy grzybów (jednokomórkowe, wielokomórkowe) • wymienia przedstawicieli grzybów • omawia budowę porostów • wykazuje udział komórek glonu i grzyba w tworzeniu porostów • przedstawia wybrane czynności życiowe grzybów (rozmnażanie, odżywianie, oddychanie) • rozróżnia sposoby odżywiania się w zależności od źródła pokarmu dla grzybów • rozróżnia oddychanie tlenowe i beztlenowe 	II.5.2), II.5.3), II.5.4)	II. Różnorodność życia 5. Grzyby – organizmy cudzożywne. Uczeń: 2) wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do grzybów; 3) wykazuje różnorodność budowy grzybów (jednokomórkowe, wielokomórkowe); 4) przedstawia wybrane czynności życiowe grzybów (odżywianie, oddychanie).
6.	Gdzie możemy spotkać bakterie, protisty i grzyby?	1. Środowiska życia bakterii i grzybów. 2. Bakterie i grzyby związane z organizmem człowieka. 4. Porosty jako organizmy	1	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia miejsca występowania bakterii i grzybów w przyrodzie • przedstawia bakterie i grzyby związane z organizmem 	II.3.1), II.5.1)	II. Różnorodność życia 3. Bakterie – organizmy jednokomórkowe. Uczeń: 1) podaje miejsca występowania bakterii. 5. Grzyby – organizmy cudzożywne. Uczeń: 1) przedstawia środowiska życia grzybów (w tym grzybów porostowych).

Nr	Temat	Zakres materiału	Liczba godzin	Pojęcia i umiejętności	Podstawa programowa	Treści podstawy programowej
		wskaźnikowe. 5. Uproszczona skala porostowa.				
7.	Jakie znaczenie mają bakterie, protisty i grzyby dla człowieka i środowiska?	1. Znaczenie bakterii i grzybów w przyrodzie. 2. Znaczenie bakterii i grzybów dla człowieka. 3. Choroby wywołane przez bakterie. 4. Drogi rozprzestrzeniania się i zasady profilaktyki chorób wywołanych przez bakterie. 5. Grzyby jadalne i trujące.	1	<ul style="list-style-type: none"> wymienia przykłady pozytywnego znaczenia bakterii i grzybów w przyrodzie wymienia przykłady negatywnego znaczenia bakterii i grzybów w przyrodzie przedstawia pozytywne znaczenie bakterii i grzybów dla człowieka przedstawia negatywne znaczenie bakterii i grzybów dla człowieka wymienia choroby bakteryjne (gruźlica, borelioza, tężec, salmonelloza) przedstawia drogi rozprzestrzeniania się i zasady profilaktyki chorób wywołanych przez bakterie wymienia i rozpoznaje grzyby jadalne i trujące 	II.3.3), II.3.4), II.5.5)	II. Różnorodność życia 3. Bakterie – organizmy jednokomórkowe. Uczeń: 3) przedstawia drogi rozprzestrzeniania się i zasady profilaktyki chorób wywołanych przez bakterie (gruźlica, borelioza, tężec, salmonelloza); 4) wyjaśnia znaczenie bakterii w przyrodzie i dla człowieka. 5. Grzyby – organizmy cudzożywne. Uczeń: 5) przedstawia znaczenie grzybów w przyrodzie i dla człowieka.
8.	Podsumowanie działu III	zakres materiału lekcji 1–7	1	wszystkie wymagania z działu	wszystkie wymagania z działu	wszystkie wymagania z działu
IV.	Tkanki i organy roślinne					
3.	Jakie znaczenie dla rośliny mają korzeń, łodyga i liście?	1. Budowa korzenia, łodygi i liścia. 2. Funkcje korzenia, łodygi i liścia.	1	<ul style="list-style-type: none"> wymienia poszczególne organy roślin okrytonasiennych: korzeń, łodygę i liść wskazuje organy roślin okrytonasiennych: korzeń, łodygę i liść 	II.4.4) a) II.4.4) b)	II. Różnorodność życia 4. Różnorodność i jedność roślin: 4) rośliny okrytonasienne – uczeń: a) rozróżnia formy morfologiczne roślin okrytonasiennych (rośliny zielne, krzewinki, krzewy, drzewa); b) dokonuje obserwacji rośliny okrytonasiennej (zdjęcia, ryciny, okazy żywe); rozpoznaje jej organy i określa ich funkcje (korzeń,

Nr	Temat	Zakres materiału	Liczba godzin	Pojęcia i umiejętności	Podstawa programowa	Treści podstawy programowej
						łodyga, liść, kwiat, owoc).
4.	Dlaczego roślina potrzebuje kwiatów, nasion i owoców?	1. Budowa kwiatu roślin okrytonasiennych. 2. Funkcje elementów kwiatu w rozmnażaniu płciowym. 3. Wskazuje obecność nasion i owoców. 4. Sposoby rozprzestrzeniania się nasion.	1	<ul style="list-style-type: none"> wymienia elementy budowy kwiatu przedstawia funkcje elementów kwiatu w rozmnażaniu płciowym wskazuje obecność nasion i owoców wymienia sposoby rozprzestrzeniania się nasion 	II.4.4) c) II.4.4) e)	II. Różnorodność życia 4. Różnorodność i jedność roślin: 4) rośliny okrytonasienne – uczeń: c) rozróżnia elementy budowy kwiatu i określa ich funkcje w rozmnażaniu płciowym; e) przedstawia sposoby rozprzestrzeniania się nasion.
5.	Podsumowanie działu IV	zakres materiału lekcji 1–4	1	wszystkie wymagania z działu	wszystkie wymagania z działu	wszystkie wymagania z działu
V.	Mchy. Paprotniki. Nagonasienne. Okrytonasienne					
1.	Po czym rozpoznać mchy i jakie mają one znaczenie w przyrodzie?	1. Budowa mchów. 2. Przedstawiciele mchów.	1	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia cechy budowy zewnętrznej mchów rozpoznaje przedstawicieli mchów identyfikuje nieznaną organizm jako przedstawiciela mchów na podstawie obecności charakterystycznych cech 	II.4.1) a) II.4.1) b)	II. Różnorodność życia 4. Różnorodność i jedność roślin: 1) mchy – uczeń: a) dokonuje obserwacji przedstawicieli mchów (zdjęcia, ryciny, okazy żywe) i przedstawia cechy ich budowy zewnętrznej; b) na podstawie obecności charakterystycznych cech identyfikuje nieznaną organizm jako przedstawiciela mchów.
2.	Czym charakteryzują się paprociowe, widłakowe, skrzypowe?	1. Budowa paprociowych, (na przykładzie paprotki zwyczajnej). 2. Przedstawiciele paprociowych. 3. Znaczenia paprociowych, w przyrodzie.	1	<ul style="list-style-type: none"> wymienia cechy budowy zewnętrznej paprociowych, rozpoznaje przedstawicieli paprociowych, identyfikuje nieznaną organizm jako przedstawiciela paprociowych, na podstawie obecności charakterystycznych cech omawia znaczenie paprociowych, w przyrodzie 	II.4.2) a) II.4.2) b) II.4.2) c)	II. Różnorodność życia 4. Różnorodność i jedność roślin: 2) paprociowe – uczeń: a) dokonuje obserwacji przedstawicieli paprociowych (zdjęcia, ryciny, okazy żywe) oraz przedstawia cechy ich budowy zewnętrznej; b) na podstawie obecności charakterystycznych cech identyfikuje nieznaną organizm jako przedstawiciela paprociowych; c) wyjaśnia znaczenie paprociowych, w przyrodzie.

Nr	Temat	Zakres materiału	Liczba godzin	Pojęcia i umiejętności	Podstawa programowa	Treści podstawy programowej
3.	Dlaczego rośliny nagonasienne są ważne w przyrodzie i dla człowieka?	1. Budowa nagonasiennych na przykładzie sosny. 2. Przedstawiciele nagonasiennych. 3. Znaczenie nagonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka.	1	<ul style="list-style-type: none"> wymienia cechy budowy zewnętrznej sosny rozpoznaje przedstawicieli rodzimych nagonasiennych omawia znaczenie nagonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka 	II.4. 3) a) II.4. 3) b) II.4. 3) c)	II. Różnorodność życia 4. Różnorodność i jedność roślin. Uczeń: 3) rośliny nagonasienne – uczeń: a) przedstawia cechy budowy zewnętrznej rośliny nagonasiennej na przykładzie sosny; b) rozpoznaje przedstawicieli rodzimych drzew nagonasiennych; c) wyjaśnia znaczenie roślin nagonasiennych w przyrodzie i dla człowieka.
4.	Jakie miejsce zajmują rośliny okrytonasienne w przyrodzie i życiu człowieka?	1. Budowa okrytonasiennych. 2. Formy morfologiczne okrytonasiennych. 3. Przedstawiciele rodzimych okrytonasiennych. 4. Wpływ wody na proces kiełkowania nasion roślin okrytonasiennych. 5. Znaczenie okrytonasiennych w przyrodzie i w gospodarce człowieka.	1	<ul style="list-style-type: none"> wymienia i charakteryzuje formy morfologiczne roślin okrytonasiennych wymienia cechy budowy zewnętrznej roślin okrytonasiennych rozpoznaje przedstawicieli rodzimych okrytonasiennych omawia znaczenie okrytonasiennych w przyrodzie i gospodarce człowieka wykazuje wpływ wody na proces kiełkowania nasion roślin okrytonasiennych 	II.4. 4) a) II.4. 4) b) II.4.4) d) II.4. 4) f) II.4. 4) g)	II. Różnorodność życia 4. Różnorodność i jedność roślin: 4) rośliny okrytonasienne – uczeń: a) rozróżnia formy morfologiczne roślin okrytonasiennych (rośliny zielne, krzewinki, krzewy, drzewa); b) dokonuje obserwacji rośliny okrytonasiennej (zdjęcia, ryciny, okazy żywe); rozpoznaje jej organy i określa ich funkcje (korzeń, łodyga, liść, kwiat); d) planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ wybranego czynnika środowiska (temperatura, dostęp tlenu, światła lub wody) na proces kiełkowania nasion; f) rozpoznaje przedstawicieli rodzimych drzew liściastych; g) przedstawia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i dla człowieka.
5.	Podsumowanie działu V	zakres materiału lekcji 1–4	1	wszystkie wymagania z działu	wszystkie wymagania z działu	wszystkie wymagania z działu