

WYMAGANIA EDUKACYJNE

biologia – klasa VIII szkoły podstawowej

rok szkolny 2026/2027

Szkoła	
Nauczyciel	
Oddział	
Realizowany program nauczania	
Data przyjęcia / aktualizacji	

POZIOMY 2–6	KRYTERIA I DOWODY	POWIĄZANIA I ZASTOSOWANIE
Kolumny 2–6 uporządkowano według dominujących procesów zrewidowanej taksonomii Blooma/Andersona: rozumienia, zastosowania, analizowania, oceniania i tworzenia. Nie są one automatycznym przelicznikiem na stopień. O poziomie decydują łącznie: samodzielność, trafność wykonania, świadome stosowanie wiadomości, uzasadnienie, refleksja, postępowanie i powtarzalność rezultatów.	Kryteria sukcesu określają, po czym rozpoznać opanowanie umiejętności. Możliwe dowody osiągnięcia umiejętności pokazują, w jakiej formie uczeń może wykazać, że opanował określone wymaganie. Ułatwiają nauczycielowi rzetelne ocenianie na podstawie różnych, obserwowalnych rezultatów pracy, a nie jednego rodzaju zadania. Jednocześnie zwiększają przejrzystość wymagań dla ucznia i rodzica, ponieważ wskazują, po czym można rozpoznać osiągnięcie danej umiejętności.	Powiązania między przedmiotowe mają charakter informacyjny i nie są formalnymi modułami podstawy programowej z 2026 r. Podpowiadają, jak łączyć obserwacje, doświadczenia, analizę danych, modele i pracę mikroskopową z chemią, geografią, matematyką, informatyką, edukacją zdrowotną i etyką.
OCENA NIEDOSTATECZNA (1): nie formułuje się dla niej odrębnych wymagań. Ocenę 1 otrzymuje uczeń, który mimo odpowiedniego wsparcia, informacji zwrotnej i możliwości uzupełnienia braków nie przedstawia powtarzalnych dowodów spełnienia wymagań przewidzianych na ocenę dopuszczającą. Ocena 1 nie może być karą za zachowanie, brak materiałów, spóźnienie ani brak udziału w konkursie.		

Zakres wdrożenia: Klasa VIII w roku szkolnym 2026/2027 pozostaje objęta podstawą programową z 2017 r. z późniejszymi zmianami. Zakres obejmuje genetykę, zmienność i biotechnologię, ewolucję, ekologię oraz ochronę różnorodności biologicznej. Nowa podstawa z 2026 r. jest wdrażana w klasach I i IV; powiązania między przedmiotowe mają charakter informacyjny.

Podstawa prawna: Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej (Dz.U. 2017 poz. 356, z późn. zm., w tym Dz.U. 2024 poz. 996).

Zasady szczególne dla przedmiotu: Ocenie podlega rozumienie mechanizmów, analiza danych i modeli, rozwiązywanie problemów, planowanie obserwacji oraz odpowiedzialne stosowanie wiedzy; nie diagnozowanie chorób ani ujawnianie danych zdrowotnych.

BIOLOGIA

1. MATERIAŁ GENETYCZNY I PODZIAŁY KOMÓRKOWE

Jak informacja genetyczna jest zapisana, kopiowana i przekazywana komórkom potomnym?

BIO8.1 • EFEKT UCZENIA SIĘ Uczeń wyjaśnia rolę DNA, genu, chromosomu i genomu oraz przedstawia związek między informacją genetyczną a cechą. ODNIESIENIE DO PODSTAWY: PP 2017/2024: biologia VIII - genetyka POWIĄZANIA MIĘDZYPRZEDMIOTOWE (informacyjne): chemia, informatyka				
KRYTERIA SUKCESU - po czym można rozpoznać opanowanie umiejętności? Uczeń potrafi: • rozróżniasz DNA, gen, allel, chromosom i genom • porządkujesz poziomy organizacji materiału genetycznego • wyjaśniasz, że gen wpływa na cechę przez wytwarzanie cząsteczki lub regulację procesu • interpretujesz prosty schemat chromosomu lub zapisu sekwencji • unikasz utożsamiania genu z niezmiennym przeznaczeniem				
MOŻLIWE DOWODY OSIĄGNIĘCIA UMIEJĘTNOŚCI Uczeń może pokazać tę umiejętność w różnych formach; katalog jest otwarty i nie oznacza obowiązku wykonania wszystkich przykładów. Praca pisemna: odpowiedź otwarta, notatka, karta pracy, rozwiązanie zadania, sprawdzian umiejętności albo poprawiona wersja pracy. Wypowiedź ustna: odpowiedź, prezentacja, objaśnienie toku rozumowania, interpretacja, dyskusja lub omówienie własnej pracy. Analiza materiału: tekst, źródło, mapa, wykres, tabela, model, ilustracja, nagranie, przykład lub zestaw danych wraz z uzasadnionymi wnioskami. Praca cyfrowa: dokument, arkusz, kod, grafika, prezentacja, nagranie lub uporządkowany materiał z zachowaniem prawa i bezpieczeństwa. Samocena i poprawa: wskazanie mocnych stron, nazwanie trudności, wykorzystanie informacji zwrotnej, korekta błędów i plan dalszej pracy.				
2 – ROZUMIENIE opisuje • wyjaśnia • podsumowuje	3 – ZASTOSOWANIE stosuje • wykonuje • wykorzystuje	4 – ANALIZOWANIE porównuje • porządkuje • wnioskuje	5 – OCENIANIE ocenia • uzasadnia • weryfikuje	6 – TWORZENIE projektuje • tworzy • modyfikuje
Z pomocą rozpoznaje podstawowe elementy dotyczące: organizacja informacji genetycznej. Wykonuje najprostsze zadanie według wzoru i poprawia część błędów po wskazaniu.	Samodzielnie wykonuje typowe zadania dotyczące: organizacja informacji genetycznej. Stosuje podstawowe pojęcia, zasady lub procedury i przedstawia zasadniczo poprawny rezultat.	Łączy informacje i dobiera sposób działania w zakresie: organizacja informacji genetycznej. Porównuje przypadki, wyjaśnia zależności i formułuje poprawne wnioski także w częściowo nowej sytuacji.	Analizuje bardziej złożone przypadki w zakresie: organizacja informacji genetycznej. Uzasadnia wybór metody lub interpretacji, sprawdza poprawność i świadomie doskonali pracę.	Samodzielnie, elastycznie i twórczo wykorzystuje umiejętności w zakresie: organizacja informacji genetycznej. Projektuje własne rozwiązanie lub pogłębioną interpretację i przekonująco uzasadnia decyzje.

BIOLOGIA

1. MATERIAŁ GENETYCZNY I PODZIAŁY KOMÓRKOWE – ciąg dalszy

Jak informacja genetyczna jest zapisana, kopiowana i przekazywana komórkom potomnym?

BIO8.2 • EFEKT UCZENIA SIĘ Uczeń porównuje mitozę i mejozę oraz wyjaśnia ich znaczenie dla wzrostu, rozmnażania i zmienności. ODNIESIENIE DO PODSTAWY: PP 2017/2024: biologia VIII - podziały komórkowe POWIĄZANIA MIĘDZYPREDMIOTOWE (informacyjne): matematyka, chemia				
KRYTERIA SUKCESU - po czym można rozpoznać opanowanie umiejętności? Uczeń potrafi: • ustalasza liczbę podziałów i komórek potomnych • porównujesz zmianę liczby chromosomów i podobieństwo genetyczne • łączysz mitozę ze wzrostem i regeneracją • łączysz mejozę z powstawaniem gamet i rekombinacją • interpretujesz schemat podziału bez mylenia chromosomu z chromatydą				
MOŻLIWE DOWODY OSIĄGNIĘCIA UMIEJĘTNOŚCI <i>Uczeń może pokazać tę umiejętność w różnych formach; katalog jest otwarty i nie oznacza obowiązku wykonania wszystkich przykładów.</i> Praca pisemna: odpowiedź otwarta, notatka, karta pracy, rozwiązanie zadania, sprawdzian umiejętności albo poprawiona wersja pracy. Wypowiedź ustna: odpowiedź, prezentacja, objaśnienie toku rozumowania, interpretacja, dyskusja lub omówienie własnej pracy. Analiza materiału: tekst, źródło, mapa, wykres, tabela, model, ilustracja, nagranie, przykład lub zestaw danych wraz z uzasadnionymi wnioskami. Działanie praktyczne: obserwacja, pomiar, doświadczenie, demonstracja procedury, wykonanie ćwiczenia lub kontrola poprawności. Samoocena i poprawa: wskazanie mocnych stron, nazwanie trudności, wykorzystanie informacji zwrotnej, korekta błędów i plan dalszej pracy.				
2 – ROZUMIENIE	3 – ZASTOSOWANIE	4 – ANALIZOWANIE	5 – OCENIANIE	6 – TWORZENIE
<i>opisuje • wyjaśnia • podsumowuje</i>	<i>stosuje • wykonuje • wykorzystuje</i>	<i>porównuje • porządkuje • wnioskuje</i>	<i>ocenia • uzasadnia • weryfikuje</i>	<i>projektuje • tworzy • modyfikuje</i>
Z pomocą rozpoznaje podstawowe elementy dotyczące: mitoza i mejoza. Wykonuje najprostsze zadanie według wzoru i poprawia część błędów po wskazaniu.	Samodzielnie wykonuje typowe zadania dotyczące: mitoza i mejoza. Stosuje podstawowe pojęcia, zasady lub procedury i przedstawia zasadniczo poprawny rezultat.	Łączy informacje i dobiera sposób działania w zakresie: mitoza i mejoza. Porównuje przypadki, wyjaśnia zależności i formułuje poprawne wnioski także w częściowo nowej sytuacji.	Analizuje bardziej złożone przypadki w zakresie: mitoza i mejoza. Uzasadnia wybór metody lub interpretacji, sprawdza poprawność i świadomie doskonali pracę.	Samodzielnie, elastycznie i twórczo wykorzystuje umiejętności w zakresie: mitoza i mejoza. Projektuje własne rozwiązanie lub pogłębia interpretację i przekonująco uzasadnia decyzje.

BIOLOGIA

2. DZIEDZICZENIE CECH

Jak allele i losowe łączenie gamet wpływają na prawdopodobieństwo cech potomstwa?

BIO8.3 • EFEKT UCZENIA SIĘ Uczeń rozwiązuje proste krzyżówki genetyczne, rozróżnia genotyp i fenotyp oraz interpretuje prawdopodobieństwo potomstwa. ODNIESIENIE DO PODSTAWY: PP 2017/2024: biologia VIII - prawa dziedziczenia POWIĄZANIA MIĘDZYPRZEDMIOTOWE (informacyjne): matematyka				
KRYTERIA SUKCESU - po czym można rozpoznać opanowanie umiejętności? Uczeń potrafi: • zapisujesz allele i genotypy konsekwentnym symbolem • ustalasz możliwe gamety rodziców • tworzysz tabelę krzyżówki i odczytujesz proporcje • odróżniasz prawdopodobieństwo od przewidywania wyniku konkretnego przypadku • wyjaśniasz ograniczenia prostego modelu dominacji				
MOŻLIWE DOWODY OSIĄGNIĘCIA UMIEJĘTNOŚCI <i>Uczeń może pokazać tę umiejętność w różnych formach; katalog jest otwarty i nie oznacza obowiązku wykonania wszystkich przykładów.</i> Praca pisemna: odpowiedź otwarta, notatka, karta pracy, rozwiązanie zadania, sprawdzian umiejętności albo poprawiona wersja pracy. Wypowiedź ustna: odpowiedź, prezentacja, objaśnienie toku rozumowania, interpretacja, dyskusja lub omówienie własnej pracy. Analiza materiału: tekst, źródło, mapa, wykres, tabela, model, ilustracja, nagranie, przykład lub zestaw danych wraz z uzasadnionymi wnioskami. Działanie praktyczne: obserwacja, pomiar, doświadczenie, demonstracja procedury, wykonanie ćwiczenia lub kontrola poprawności. Samocena i poprawa: wskazanie mocnych stron, nazwanie trudności, wykorzystanie informacji zwrotnej, korekta błędów i plan dalszej pracy.				
2 – ROZUMIENIE <i>opisuje • wyjaśnia • podsumowuje</i>	3 – ZASTOSOWANIE <i>stosuje • wykonuje • wykorzystuje</i>	4 – ANALIZOWANIE <i>porównuje • porządkuje • wnioskuje</i>	5 – OCENIANIE <i>ocenia • uzasadnia • weryfikuje</i>	6 – TWORZENIE <i>projektuje • tworzy • modyfikuje</i>
Z pomocą rozpoznaje podstawowe elementy dotyczące: dziedziczenie jednogenowe. Wykonuje najprostsze zadanie według wzoru i poprawia część błędów po wskazaniu.	Samodzielnie wykonuje typowe zadania dotyczące: dziedziczenie jednogenowe. Stosuje podstawowe pojęcia, zasady lub procedury i przedstawia zasadniczo poprawny rezultat.	Łączy informacje i dobiera sposób działania w zakresie: dziedziczenie jednogenowe. Porównuje przypadki, wyjaśnia zależności i formułuje poprawne wnioski także w częściowo nowej sytuacji.	Analizuje bardziej złożone przypadki w zakresie: dziedziczenie jednogenowe. Uzasadnia wybór metody lub interpretacji, sprawdza poprawność i świadomie doskonali pracę.	Samodzielnie, elastycznie i twórczo wykorzystuje umiejętności w zakresie: dziedziczenie jednogenowe. Projektuje własne rozwiązanie lub pogłębioną interpretację i przekonująco uzasadnia decyzje.

BIOLOGIA

2. DZIEDZICZENIE CECH – ciąg dalszy

Jak allele i losowe łączenie gamet wpływają na prawdopodobieństwo cech potomstwa?

BIO8.4 • EFEKT UCZENIA SIĘ Uczeń wyjaśnia dziedziczenie płci, grup krwi lub wybranych cech sprzężonych z płcią w zakresie przewidzianym programem. ODNIESIENIE DO PODSTAWY: PP 2017/2024: biologia VIII - wybrane przykłady dziedziczenia POWIĄZANIA MIĘDZYPRZEDMIOTOWE (informacyjne): matematyka, edukacja zdrowotna				
KRYTERIA SUKCESU - po czym można rozpoznać opanowanie umiejętności? Uczeń potrafi: • rozpoznajesz chromosomy płci i autosomy • analizujesz prosty rodowód lub tabelę fenotypów • wyjaśniasz współdominację na przykładzie grup krwi • odróżniasz nosicielstwo od występowania cechy • stosujesz neutralny język i chronić prywatność danych rodzinnych				
MOŻLIWE DOWODY OSIĄGNIĘCIA UMIEJĘTNOŚCI <i>Uczeń może pokazać tę umiejętność w różnych formach; katalog jest otwarty i nie oznacza obowiązku wykonania wszystkich przykładów.</i> Praca pisemna: odpowiedź otwarta, notatka, karta pracy, rozwiązanie zadania, sprawdzian umiejętności albo poprawiona wersja pracy. Wypowiedź ustna: odpowiedź, prezentacja, objaśnienie toku rozumowania, interpretacja, dyskusja lub omówienie własnej pracy. Analiza materiału: tekst, źródło, mapa, wykres, tabela, model, ilustracja, nagranie, przykład lub zestaw danych wraz z uzasadnionymi wnioskami. Samoocena i poprawa: wskazanie mocnych stron, nazwanie trudności, wykorzystanie informacji zwrotnej, korekta błędów i plan dalszej pracy.				
2 – ROZUMIENIE <i>opisuje • wyjaśnia • podsumowuje</i>	3 – ZASTOSOWANIE <i>stosuje • wykonuje • wykorzystuje</i>	4 – ANALIZOWANIE <i>porównuje • porządkuje • wnioskuje</i>	5 – OCENIANIE <i>ocenia • uzasadnia • weryfikuje</i>	6 – TWORZENIE <i>projektuje • tworzy • modyfikuje</i>
Z pomocą rozpoznaje podstawowe elementy dotyczące: wybrane mechanizmy dziedziczenia człowieka. Wykonuje najprostsze zadanie według wzoru i poprawia część błędów po wskazaniu.	Samodzielnie wykonuje typowe zadania dotyczące: wybrane mechanizmy dziedziczenia człowieka. Stosuje podstawowe pojęcia, zasady lub procedury i przedstawia zasadniczo poprawny rezultat.	Łączy informacje i dobiera sposób działania w zakresie: wybrane mechanizmy dziedziczenia człowieka. Porównuje przypadki, wyjaśnia zależności i formułuje poprawne wnioski także w częściowo nowej sytuacji.	Analizuje bardziej złożone przypadki w zakresie: wybrane mechanizmy dziedziczenia człowieka. Uzasadnia wybór metody lub interpretacji, sprawdza poprawność i świadomie doskonali pracę.	Samodzielnie, elastycznie i twórczo wykorzystuje umiejętności w zakresie: wybrane mechanizmy dziedziczenia człowieka. Projektuje własne rozwiązanie lub pogłębioną interpretację i przekonująco uzasadnia decyzje.

BIOLOGIA

3. ZMIENNOŚĆ, MUTACJE I BIOTECHNOLOGIA

Skąd bierze się zmienność i jak człowiek wykorzystuje lub modyfikuje procesy biologiczne?

BIO8.5 • EFEKT UCZENIA SIĘ Uczeń rozróżnia zmienność dziedziczną i środowiskową, wyjaśnia rolę mutacji oraz ocenia prostą informację o ryzyku genetycznym. ODNIESIENIE DO PODSTAWY: PP 2017/2024: biologia VIII - zmienność i mutacje POWIĄZANIA MIĘDZYPREDMIOTOWE (informacyjne): chemia, edukacja zdrowotna				
KRYTERIA SUKCESU - po czym można rozpoznać opanowanie umiejętności? Uczeń potrafi: • podajesz przykłady zmienności rekombinacyjnej, mutacyjnej i środowiskowej • wyjaśniasz, że mutacja może być neutralna, szkodliwa lub korzystna w określonych warunkach • odróżniasz czynnik mutagenny od pewnej przyczyny choroby • interpretujesz częstotliwość lub ryzyko bez stygmatyzacji • wskazujesz znaczenie ochrony przed znanymi mutagenami				
MOŻLIWE DOWODY OSIĄGNIĘCIA UMIEJĘTNOŚCI <i>Uczeń może pokazać tę umiejętność w różnych formach; katalog jest otwarty i nie oznacza obowiązku wykonania wszystkich przykładów.</i> Praca pisemna: odpowiedź otwarta, notatka, karta pracy, rozwiązanie zadania, sprawdzian umiejętności albo poprawiona wersja pracy. Wypowiedź ustna: odpowiedź, prezentacja, objaśnienie toku rozumowania, interpretacja, dyskusja lub omówienie własnej pracy. Analiza materiału: tekst, źródło, mapa, wykres, tabela, model, ilustracja, nagranie, przykład lub zestaw danych wraz z uzasadnionymi wnioskami. Praca cyfrowa: dokument, arkusz, kod, grafika, prezentacja, nagranie lub uporządkowany materiał z zachowaniem prawa i bezpieczeństwa. Samooceńa i poprawa: wskazanie mocnych stron, nazwanie trudności, wykorzystanie informacji zwrotnej, korekta błędów i plan dalszej pracy.				
2 – ROZUMIENIE	3 – ZASTOSOWANIE	4 – ANALIZOWANIE	5 – OCENIANIE	6 – TWORZENIE
<i>opisuje • wyjaśnia • podsumowuje</i>	<i>stosuje • wykonuje • wykorzystuje</i>	<i>porównuje • porządkuje • wnioskuje</i>	<i>ocenia • uzasadnia • weryfikuje</i>	<i>projektuje • tworzy • modyfikuje</i>
Z pomocą rozpoznaje podstawowe elementy dotyczące: zmienność i mutacje. Wykonuje najprostsze zadanie według wzoru i poprawia część błędów po wskazaniu.	Samodzielnie wykonuje typowe zadania dotyczące: zmienność i mutacje. Stosuje podstawowe pojęcia, zasady lub procedury i przedstawia zasadniczo poprawny rezultat.	Łączy informacje i dobiera sposób działania w zakresie: zmienność i mutacje. Porównuje przypadki, wyjaśnia zależności i formułuje poprawne wnioski także w częściowo nowej sytuacji.	Analizuje bardziej złożone przypadki w zakresie: zmienność i mutacje. Uzasadnia wybór metody lub interpretacji, sprawdza poprawność i świadomie doskonali pracę.	Samodzielnie, elastycznie i twórczo wykorzystuje umiejętności w zakresie: zmienność i mutacje. Projektuje własne rozwiązanie lub pogłębia interpretację i przekonująco uzasadnia decyzje.

BIOLOGIA

3. ZMIENNOŚĆ, MUTACJE I BIOTECHNOLOGIA – ciąg dalszy

Skąd bierze się zmienność i jak człowiek wykorzystuje lub modyfikuje procesy biologiczne?

BIO8.6 • EFEKT UCZENIA SIĘ Uczeń opisuje przykłady biotechnologii tradycyjnej i nowoczesnej oraz analizuje ich korzyści, ograniczenia i dylematy. ODNIESIENIE DO PODSTAWY: PP 2017/2024: biologia VIII - biotechnologia POWIĄZANIA MIĘDZYPREDMIOTOWE (informacyjne): chemia, etyka, wiedza o społeczeństwie				
KRYTERIA SUKCESU - po czym można rozpoznać opanowanie umiejętności? Uczeń potrafi: • odróżniasz wykorzystanie organizmu, enzymu i modyfikacji genetycznej • wyjaśniasz przebieg fermentacji lub prostego procesu technologicznego • rozpoznajesz zastosowania w medycynie, rolnictwie i ochronie środowiska • oddzielasz ocenę bezpieczeństwa od oceny etycznej • formułujesz stanowisko na podstawie dowodów i wskazujesz niepewność				
MOŻLIWE DOWODY OSIĄGNIĘCIA UMIEJĘTNOŚCI <i>Uczeń może pokazać tę umiejętność w różnych formach; katalog jest otwarty i nie oznacza obowiązku wykonania wszystkich przykładów.</i> Praca pisemna: odpowiedź otwarta, notatka, karta pracy, rozwiązanie zadania, sprawdzian umiejętności albo poprawiona wersja pracy. Wypowiedź ustna: odpowiedź, prezentacja, objaśnienie toku rozumowania, interpretacja, dyskusja lub omówienie własnej pracy. Analiza materiału: tekst, źródło, mapa, wykres, tabela, model, ilustracja, nagranie, przykład lub zestaw danych wraz z uzasadnionymi wnioskami. Projekt lub wytwór: plan, model, plakat, prezentacja, portfolio, praca twórcza albo rozwiązanie problemu wykonane indywidualnie lub zespołowo. Działanie praktyczne: obserwacja, pomiar, doświadczenie, demonstracja procedury, wykonanie ćwiczenia lub kontrola poprawności.				
2 – ROZUMIENIE	3 – ZASTOSOWANIE	4 – ANALIZOWANIE	5 – OCENIANIE	6 – TWORZENIE
opisuje • wyjaśnia • podsumowuje	stosuje • wykonuje • wykorzystuje	porównuje • porządkuje • wnioskuje	ocenia • uzasadnia • weryfikuje	projektuje • tworzy • modyfikuje
Z pomocą rozpoznaje podstawowe elementy dotyczące: zastosowania biotechnologii. Wykonuje najprostsze zadanie według wzoru i poprawia część błędów po wskazaniu.	Samodzielnie wykonuje typowe zadania dotyczące: zastosowania biotechnologii. Stosuje podstawowe pojęcia, zasady lub procedury i przedstawia zasadniczo poprawny rezultat.	Łączy informacje i dobiera sposób działania w zakresie: zastosowania biotechnologii. Porównuje przypadki, wyjaśnia zależności i formułuje poprawne wnioski także w częściowo nowej sytuacji.	Analizuje bardziej złożone przypadki w zakresie: zastosowania biotechnologii. Uzasadnia wybór metody lub interpretacji, sprawdza poprawność i świadomie doskonali pracę.	Samodzielnie, elastycznie i twórczo wykorzystuje umiejętności w zakresie: zastosowania biotechnologii. Projektuje własne rozwiązanie lub pogłębioną interpretację i przekonująco uzasadnia decyzje.

BIOLOGIA

4. EWOLUCJA ŻYCIA

Jak dowody i mechanizmy ewolucji wyjaśniają różnorodność oraz pokrewieństwo organizmów?

BIO8.7 • EFEKT UCZENIA SIĘ Uczeń przedstawia dowody ewolucji i wyjaśnia dobór naturalny jako mechanizm zmiany częstości cech w populacji. ODNIESIENIE DO PODSTAWY: PP 2017/2024: biologia VIII - ewolucja życia POWIĄZANIA MIĘDZYPREDMIOTOWE (informacyjne): geografia, historia				
KRYTERIA SUKCESU - po czym można rozpoznać opanowanie umiejętności? Uczeń potrafi: • rozróżniasz skamieniałości, narządy homologiczne, podobieństwa rozwojowe i molekularne • wyjaśniasz zmienność, dziedziczność, różnice w przeżyciu i rozmnażaniu • analizujesz zmianę populacji, a nie celową zmianę pojedynczego organizmu • interpretujesz prosty przykład odporności lub adaptacji • odróżniasz teorię naukową od potocznego przypuszczenia				
MOŻLIWE DOWODY OSIĄGNIĘCIA UMIEJĘTNOŚCI Uczeń może pokazać tę umiejętność w różnych formach; katalog jest otwarty i nie oznacza obowiązku wykonania wszystkich przykładów. Praca pisemna: odpowiedź otwarta, notatka, karta pracy, rozwiązanie zadania, sprawdzian umiejętności albo poprawiona wersja pracy. Wypowiedź ustna: odpowiedź, prezentacja, objaśnienie toku rozumowania, interpretacja, dyskusja lub omówienie własnej pracy. Analiza materiału: tekst, źródło, mapa, wykres, tabela, model, ilustracja, nagranie, przykład lub zestaw danych wraz z uzasadnionymi wnioskami. Praca cyfrowa: dokument, arkusz, kod, grafika, prezentacja, nagranie lub uporządkowany materiał z zachowaniem prawa i bezpieczeństwa. Samocena i poprawa: wskazanie mocnych stron, nazwanie trudności, wykorzystanie informacji zwrotnej, korekta błędów i plan dalszej pracy.				
2 – ROZUMIENIE opisuje • wyjaśnia • podsumowuje	3 – ZASTOSOWANIE stosuje • wykonuje • wykorzystuje	4 – ANALIZOWANIE porównuje • porządkuje • wnioskuje	5 – OCENIANIE ocenia • uzasadnia • weryfikuje	6 – TWORZENIE projektuje • tworzy • modyfikuje
Z pomocą rozpoznaje podstawowe elementy dotyczące: dowody i mechanizmy ewolucji. Wykonuje najprostsze zadanie według wzoru i poprawia część błędów po wskazaniu.	Samodzielnie wykonuje typowe zadania dotyczące: dowody i mechanizmy ewolucji. Stosuje podstawowe pojęcia, zasady lub procedury i przedstawia zasadniczo poprawny rezultat.	Łączy informacje i dobiera sposób działania w zakresie: dowody i mechanizmy ewolucji. Porównuje przypadki, wyjaśnia zależności i formułuje poprawne wnioski także w częściowo nowej sytuacji.	Analizuje bardziej złożone przypadki w zakresie: dowody i mechanizmy ewolucji. Uzasadnia wybór metody lub interpretacji, sprawdza poprawność i świadomie doskonali pracę.	Samodzielnie, elastycznie i twórczo wykorzystuje umiejętności w zakresie: dowody i mechanizmy ewolucji. Projektuje własne rozwiązanie lub pogłębioną interpretację i przekonująco uzasadnia decyzje.

BIOLOGIA

4. EWOLUCJA ŻYCIA – ciąg dalszy

Jak dowody i mechanizmy ewolucji wyjaśniają różnorodność oraz pokrewieństwo organizmów?

BIO8.8 • EFEKT UCZENIA SIĘ Uczeń analizuje pokrewieństwo organizmów i główne etapy ewolucji człowieka, unikając hierarchizowania współczesnych populacji. ODNIESIENIE DO PODSTAWY: PP 2017/2024: biologia VIII - pokrewieństwo i ewolucja człowieka POWIĄZANIA MIĘDZYPRZEDMIOTOWE (informacyjne): historia, geografia, etyka				
KRYTERIA SUKCESU - po czym można rozpoznać opanowanie umiejętności? Uczeń potrafi: • odczytujesz wspólnego przodka i rozgałęzienia drzewa • odróżniasz pokrewieństwo od podobieństwa wynikającego z konwergencji • porządkujesz wybrane etapy ewolucji człowieka • wyjaśniasz współistnienie różnych gatunków człowieka w przeszłości • rozpoznajesz biologiczną bezpodstawność rasizmu				
MOŻLIWE DOWODY OSIĄGNIĘCIA UMIEJĘTNOŚCI <i>Uczeń może pokazać tę umiejętność w różnych formach; katalog jest otwarty i nie oznacza obowiązku wykonania wszystkich przykładów.</i> Praca pisemna: odpowiedź otwarta, notatka, karta pracy, rozwiązanie zadania, sprawdzian umiejętności albo poprawiona wersja pracy. Wypowiedź ustna: odpowiedź, prezentacja, objaśnienie toku rozumowania, interpretacja, dyskusja lub omówienie własnej pracy. Analiza materiału: tekst, źródło, mapa, wykres, tabela, model, ilustracja, nagranie, przykład lub zestaw danych wraz z uzasadnionymi wnioskami. Praca cyfrowa: dokument, arkusz, kod, grafika, prezentacja, nagranie lub uporządkowany materiał z zachowaniem prawa i bezpieczeństwa. Projekt lub wytwór: plan, model, plakat, prezentacja, portfolio, praca twórcza albo rozwiązanie problemu wykonane indywidualnie lub zespołowo.				
2 – ROZUMIENIE	3 – ZASTOSOWANIE	4 – ANALIZOWANIE	5 – OCENIANIE	6 – TWORZENIE
opisuje • wyjaśnia • podsumowuje	stosuje • wykonuje • wykorzystuje	porównuje • porządkuje • wnioskuje	ocenia • uzasadnia • weryfikuje	projektuje • tworzy • modyfikuje
Z pomocą rozpoznaje podstawowe elementy dotyczące: drzewo pokrewieństwa i ewolucja człowieka. Wykonuje najprostsze zadanie według wzoru i poprawia część błędów po wskazaniu.	Samodzielnie wykonuje typowe zadania dotyczące: drzewo pokrewieństwa i ewolucja człowieka. Stosuje podstawowe pojęcia, zasady lub procedury i przedstawia zasadniczo poprawny rezultat.	Łączy informacje i dobiera sposób działania w zakresie: drzewo pokrewieństwa i ewolucja człowieka. Porównuje przypadki, wyjaśnia zależności i formułuje poprawne wnioski także w częściowo nowej sytuacji.	Analizuje bardziej złożone przypadki w zakresie: drzewo pokrewieństwa i ewolucja człowieka. Uzasadnia wybór metody lub interpretacji, sprawdza poprawność i świadomie doskonalą pracę.	Samodzielnie, elastycznie i twórczo wykorzystuje umiejętności w zakresie: drzewo pokrewieństwa i ewolucja człowieka. Projektuje własne rozwiązanie lub pogłębioną interpretację i przekonująco uzasadnia decyzje.

BIOLOGIA

5. EKOLOGIA POPULACJI I ZALEŻNOŚCI

Jak liczebność, zasoby i relacje między organizmami kształtują populacje oraz biocenozy?

BIO8.9 • EFEKT UCZENIA SIĘ Uczeń analizuje strukturę i dynamikę populacji na podstawie danych oraz wyjaśnia wpływ zasobów i czynników ograniczających. ODNIESIENIE DO PODSTAWY: PP 2017/2024: biologia VIII - ekologia populacji POWIĄZANIA MIĘDZYPRZEDMIOTOWE (informacyjne): matematyka, geografia				
KRYTERIA SUKCESU - po czym można rozpoznać opanowanie umiejętności? Uczeń potrafi: • odczytujesz liczebność, zagęszczenie, rozrodczość i śmiertelność • interpretujesz wykres zmiany liczebności • rozpoznajesz czynniki zależne i niezależne od zagęszczenia • wyjaśniasz pojemność środowiska w prostym modelu • formułujesz wnioski bez mylenia korelacji z przyczyną				
MOŻLIWE DOWODY OSIĄGNIĘCIA UMIEJĘTNOŚCI <i>Uczeń może pokazać tę umiejętność w różnych formach; katalog jest otwarty i nie oznacza obowiązku wykonania wszystkich przykładów.</i> Praca pisemna: odpowiedź otwarta, notatka, karta pracy, rozwiązanie zadania, sprawdzian umiejętności albo poprawiona wersja pracy. Wypowiedź ustna: odpowiedź, prezentacja, objaśnienie toku rozumowania, interpretacja, dyskusja lub omówienie własnej pracy. Analiza materiału: tekst, źródło, mapa, wykres, tabela, model, ilustracja, nagranie, przykład lub zestaw danych wraz z uzasadnionymi wnioskami. Działanie praktyczne: obserwacja, pomiar, doświadczenie, demonstracja procedury, wykonanie ćwiczenia lub kontrola poprawności. Praca cyfrowa: dokument, arkusz, kod, grafika, prezentacja, nagranie lub uporządkowany materiał z zachowaniem prawa i bezpieczeństwa.				
2 – ROZUMIENIE	3 – ZASTOSOWANIE	4 – ANALIZOWANIE	5 – OCENIANIE	6 – TWORZENIE
opisuje • wyjaśnia • podsumowuje	stosuje • wykonuje • wykorzystuje	porównuje • porządkuje • wnioskuje	ocenia • uzasadnia • weryfikuje	projektuje • tworzy • modyfikuje
Z pomocą rozpoznaje podstawowe elementy dotyczące: dynamika populacji. Wykonuje najprostsze zadanie według wzoru i poprawia część błędów po wskazaniu.	Samodzielnie wykonuje typowe zadania dotyczące: dynamika populacji. Stosuje podstawowe pojęcia, zasady lub procedury i przedstawia zasadniczo poprawny rezultat.	Łączy informacje i dobiera sposób działania w zakresie: dynamika populacji. Porównuje przypadki, wyjaśnia zależności i formułuje poprawne wnioski także w częściowo nowej sytuacji.	Analizuje bardziej złożone przypadki w zakresie: dynamika populacji. Uzasadnia wybór metody lub interpretacji, sprawdza poprawność i świadomie doskonali pracę.	Samodzielnie, elastycznie i twórczo wykorzystuje umiejętności w zakresie: dynamika populacji. Projektuje własne rozwiązanie lub pogłębioną interpretację i przekonująco uzasadnia decyzje.

BIOLOGIA

5. EKOLOGIA POPULACJI I ZALEŻNOŚCI – ciąg dalszy

Jak liczebność, zasoby i relacje między organizmami kształtują populację oraz biocenozę?

BIO8.10 • EFEKT UCZENIA SIĘ Uczeń porównuje konkurencję, drapieżnictwo, pasożytnictwo, mutualizm i inne zależności oraz przewiduje skutki ich zmian. ODNIESIENIE DO PODSTAWY: PP 2017/2024: biologia VIII - zależności między organizmami POWIĄZANIA MIĘDZYPREDMIOTOWE (informacyjne): matematyka, geografia				
KRYTERIA SUKCESU - po czym można rozpoznać opanowanie umiejętności? Uczeń potrafi: • określaś korzyść, stratę lub brak wpływu dla obu stron • podajesz przykład i wyjaśniasz mechanizm zależności • odróżniasz zależność wewnątrz- i międzygatunkową • przewidujesz skutek usunięcia lub wprowadzenia gatunku • uzasadniasz wniosek siecią zależności, a nie pojedynczym łańcuchem				
MOŻLIWE DOWODY OSIĄGNIĘCIA UMIEJĘTNOŚCI <i>Uczeń może pokazać tę umiejętność w różnych formach; katalog jest otwarty i nie oznacza obowiązku wykonania wszystkich przykładów.</i> Praca pisemna: odpowiedź otwarta, notatka, karta pracy, rozwiązanie zadania, sprawdzian umiejętności albo poprawiona wersja pracy. Wypowiedź ustna: odpowiedź, prezentacja, objaśnienie toku rozumowania, interpretacja, dyskusja lub omówienie własnej pracy. Analiza materiału: tekst, źródło, mapa, wykres, tabela, model, ilustracja, nagranie, przykład lub zestaw danych wraz z uzasadnionymi wnioskami. Projekt lub wytwór: plan, model, plakat, prezentacja, portfolio, praca twórcza albo rozwiązanie problemu wykonane indywidualnie lub zespołowo. Samocena i poprawa: wskazanie mocnych stron, nazwanie trudności, wykorzystanie informacji zwrotnej, korekta błędów i plan dalszej pracy.				
2 – ROZUMIENIE	3 – ZASTOSOWANIE	4 – ANALIZOWANIE	5 – OCENIANIE	6 – TWORZENIE
opisuje • wyjaśnia • podsumowuje	stosuje • wykonuje • wykorzystuje	porównuje • porządkuje • wnioskuje	ocenia • uzasadnia • weryfikuje	projektuje • tworzy • modyfikuje
Z pomocą rozpoznaje podstawowe elementy dotyczące: relacje między organizmami. Wykonuje najprostsze zadanie według wzoru i poprawia część błędów po wskazaniu.	Samodzielnie wykonuje typowe zadania dotyczące: relacje między organizmami. Stosuje podstawowe pojęcia, zasady lub procedury i przedstawia zasadniczo poprawny rezultat.	Łączy informacje i dobiera sposób działania w zakresie: relacje między organizmami. Porównuje przypadki, wyjaśnia zależności i formułuje poprawne wnioski także w częściowo nowej sytuacji.	Analizuje bardziej złożone przypadki w zakresie: relacje między organizmami. Uzasadnia wybór metody lub interpretacji, sprawdza poprawność i świadomie doskonali pracę.	Samodzielnie, elastycznie i twórczo wykorzystuje umiejętności w zakresie: relacje między organizmami. Projektuje własne rozwiązanie lub pogłębioną interpretację i przekonująco uzasadnia decyzje.

BIOLOGIA

6. EKOSYSTEMY I OCHRONA RÓŻNORODNOŚCI

Jak przepływ energii, obieg materii i działalność człowieka wpływają na trwałość ekosystemów?

BIO8.11 • EFEKT UCZENIA SIĘ Uczeń przedstawia strukturę troficzną ekosystemu, przepływ energii i obieg materii oraz analizuje skutki zaburzenia. ODNIESIENIE DO PODSTAWY: PP 2017/2024: biologia VIII - ekosystem POWIĄZANIA MIĘDZYPRZEDMIOTOWE (informacyjne): chemia, fizyka, geografia				
KRYTERIA SUKCESU - po czym można rozpoznać opanowanie umiejętności? Uczeń potrafi: • rozpoznajesz producentów, konsumentów i destruktorów • tworzysz łańcuch oraz sieć pokarmową • wyjaśniasz straty energii między poziomami troficznymi • odróżniasz przepływ energii od obiegu pierwiastków • przewidujesz bezpośrednie i pośrednie skutki zmiany liczebności				
MOŻLIWE DOWODY OSIĄGNIĘCIA UMIEJĘTNOŚCI <i>Uczeń może pokazać tę umiejętność w różnych formach; katalog jest otwarty i nie oznacza obowiązku wykonania wszystkich przykładów.</i> Praca pisemna: odpowiedź otwarta, notatka, karta pracy, rozwiązanie zadania, sprawdzian umiejętności albo poprawiona wersja pracy. Wypowiedź ustna: odpowiedź, prezentacja, objaśnienie toku rozumowania, interpretacja, dyskusja lub omówienie własnej pracy. Analiza materiału: tekst, źródło, mapa, wykres, tabela, model, ilustracja, nagranie, przykład lub zestaw danych wraz z uzasadnionymi wnioskami. Projekt lub wytwór: plan, model, plakat, prezentacja, portfolio, praca twórcza albo rozwiązanie problemu wykonane indywidualnie lub zespołowo. Działanie praktyczne: obserwacja, pomiar, doświadczenie, demonstracja procedury, wykonanie ćwiczenia lub kontrola poprawności.				
2 – ROZUMIENIE	3 – ZASTOSOWANIE	4 – ANALIZOWANIE	5 – OCENIANIE	6 – TWORZENIE
<i>opisuje • wyjaśnia • podsumowuje</i>	<i>stosuje • wykonuje • wykorzystuje</i>	<i>porównuje • porządkuje • wnioskuje</i>	<i>ocenia • uzasadnia • weryfikuje</i>	<i>projektuje • tworzy • modyfikuje</i>
Z pomocą rozpoznaje podstawowe elementy dotyczące: funkcjonowanie ekosystemu. Wykonuje najprostsze zadanie według wzoru i poprawia część błędów po wskazaniu.	Samodzielnie wykonuje typowe zadania dotyczące: funkcjonowanie ekosystemu. Stosuje podstawowe pojęcia, zasady lub procedury i przedstawia zasadniczo poprawny rezultat.	Łączy informacje i dobiera sposób działania w zakresie: funkcjonowanie ekosystemu. Porównuje przypadki, wyjaśnia zależności i formułuje poprawne wnioski także w częściowo nowej sytuacji.	Analizuje bardziej złożone przypadki w zakresie: funkcjonowanie ekosystemu. Uzasadnia wybór metody lub interpretacji, sprawdza poprawność i świadomie doskonali pracę.	Samodzielnie, elastycznie i twórczo wykorzystuje umiejętności w zakresie: funkcjonowanie ekosystemu. Projektuje własne rozwiązanie lub pogłębioną interpretację i przekonująco uzasadnia decyzje.

BIOLOGIA

6. EKOSYSTEMY I OCHRONA RÓŻNORODNOŚCI – ciąg dalszy

Jak przepływ energii, obieg materii i działalność człowieka wpływają na trwałość ekosystemów?

BIO8.12 • EFEKT UCZENIA SIĘ

Uczeń ocenia zagrożenia różnorodności biologicznej i dobiera działania ochronne do gatunku, siedliska lub procesu.

ODNIESIENIE DO PODSTAWY: PP 2017/2024: biologia VIII - różnorodność biologiczna i jej ochrona

POWIĄZANIA MIĘDZYPRZEDMIOTOWE (informacyjne): geografia, wiedza o społeczeństwie, etyka

KRYTERIA SUKCESU - po czym można rozpoznać opanowanie umiejętności? Uczeń potrafi:

- rozróżniasz różnorodność genetyczną, gatunkową i ekosystemową
- analizujesz utratę siedlisk, zanieczyszczenie, nadmierną eksploatację i gatunki inwazyjne
- porównujesz ochronę in situ i ex situ
- oceniasz działanie według skuteczności, kosztów i skutków ubocznych
- projektujesz lokalne działanie oparte na wiarygodnych danych

MOŻLIWE DOWODY OSIĄGNIĘCIA UMIEJĘTNOŚCI

Uczeń może pokazać tę umiejętność w różnych formach; katalog jest otwarty i nie oznacza obowiązku wykonania wszystkich przykładów.

Praca pisemna: odpowiedź otwarta, notatka, karta pracy, rozwiązanie zadania, sprawdzian umiejętności albo poprawiona wersja pracy.

Wypowiedź ustna: odpowiedź, prezentacja, objaśnienie toku rozumowania, interpretacja, dyskusja lub omówienie własnej pracy.

Analiza materiału: tekst, źródło, mapa, wykres, tabela, model, ilustracja, nagranie, przykład lub zestaw danych wraz z uzasadnionymi wnioskami.

Projekt lub wytwór: plan, model, plakat, prezentacja, portfolio, praca twórcza albo rozwiązanie problemu wykonane indywidualnie lub zespołowo.

Praca terenowa lub sytuacyjna: obserwacja w środowisku, orientowanie się w przestrzeni, zadanie w realnym kontekście i dokumentacja wyników.

2 – ROZUMIENIE	3 – ZASTOSOWANIE	4 – ANALIZOWANIE	5 – OCENIANIE	6 – TWORZENIE
<i>opisuje • wyjaśnia • podsumowuje</i>	<i>stosuje • wykonuje • wykorzystuje</i>	<i>porównuje • porządkuje • wnioskuje</i>	<i>ocenia • uzasadnia • weryfikuje</i>	<i>projektuje • tworzy • modyfikuje</i>
Z pomocą rozpoznaje podstawowe elementy dotyczące: ochrona różnorodności biologicznej. Wykonuje najprostsze zadanie według wzoru i poprawia część błędów po wskazaniu.	Samodzielnie wykonuje typowe zadania dotyczące: ochrona różnorodności biologicznej. Stosuje podstawowe pojęcia, zasady lub procedury i przedstawia zasadniczo poprawny rezultat.	Łączy informacje i dobiera sposób działania w zakresie: ochrona różnorodności biologicznej. Porównuje przypadki, wyjaśnia zależności i formułuje poprawne wnioski także w częściowo nowej sytuacji.	Analizuje bardziej złożone przypadki w zakresie: ochrona różnorodności biologicznej. Uzasadnia wybór metody lub interpretacji, sprawdza poprawność i świadomie doskonali pracę.	Samodzielnie, elastycznie i twórczo wykorzystuje umiejętności w zakresie: ochrona różnorodności biologicznej. Projektuje własne rozwiązanie lub pogłębioną interpretację i przekonująco uzasadnia decyzje.