**Wymagania edukacyjne Biologia klasa VIII**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Temat zajęć** | **Wymagania podstawowe** | **Wymagania ponadpodstawowe** |
| **Ocena dopuszczająca** | **Ocena dostateczna** | **Ocena dobra** | **Ocena bardzo dobra** | **Ocena dostateczna** |
| **Czym jest genetyka?** | * określa zakres badań genetyki
* wyjaśnia, że podobieństwo dziecka do rodziców jest wynikiem dziedziczenia cech
 | * rozróżnia cechy dziedziczne i niedziedziczne
* definiuje pojęcia *genetyka*

i *zmienność organizmów* | * wskazuje cechy indywidualne i gatunkowe podanych organizmów
* omawia zastosowanie genetyki w różnych dziedzinach
 | * uzasadnia występowanie zmienności genetycznej wśród ludzi
* wskazuje różnice między cechami gatunkowymi

a indywidualnymi* wyjaśnia, z czego wynika podobieństwo organizmów potomnych w rozmnażaniu bezpłciowym
 | * dowodzi, że cechy organizmu kształtują się dzięki materiałowi genetycznemu oraz są wynikiem wpływu środowiska
* wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej w kształtowaniu się zmienności organizmów
 |
| **DNA jako nośnik informacji genetycznej** | * wskazuje miejsca występowania DNA
* wymienia elementy budujące DNA
* przedstawia rolę DNA jako nośnika informacji genetycznej
 | * przedstawia budowę nukleotydu
* wymienia nazwy zasad azotowych
* omawia budowę chromosomu
* definiuje pojęcia: *kariotyp*, *helisa*, *gen* i *nukleotyd*
* wykazuje rolę jądra
 | * wykazuje konieczność związania DNA przez białka i powstania chromatyny

w jądrze komórkowym* wyjaśnia, z czego wynika komplementarność zasad azotowych
* graficznie przedstawia regułę komplementarności
 | * wyjaśnia proces replikacji
* rozpoznaje DNA i RNAna modelu lub ilustracji
* porównuje budowę DNA z budową RNA
 | * uzasadnia konieczność zachodzenia procesu replikacji DNA przed podziałem komórki
* wykonuje dowolną techniką model DNA
 |
| **Na czym polegają podziały komórkowe?** | * wymienia nazwy podziałów komórkowych
* podaje liczbę chromosomów w komórkach somatycznych i płciowych człowieka
 | * definiuje pojęcia: *chromosomy homologiczne*, *komórki haploidalne* i *komórki diploidalne*
* wskazuje miejsce zachodzenia mitozy i mejozy w organizmie człowieka
 | * omawia znaczenie mitozy i mejozy
* oblicza liczbę chromosomów w komórce haploidalnej, znając liczbę chromosomów w komórce diploidalnej danego organizmu
 | * wykazuje konieczność redukcji ilości materiału genetycznego w komórkach macierzystych gamet
* wykazuje różnice między mitozą a mejozą
 | * wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej podczas mejozy
* wykonuje dowolną techniką model mitozy lub mejozy
 |
| **Podstawowe prawa dziedziczenia.** | * definiuje pojęcia *fenotyp*

i *genotyp** wyjaśnia symbole używane przy zapisywaniu krzyżówek genetycznych
 | * omawia badania Gregora Mendla
* zapisuje genotypy homozygoty dominującej i homozygoty recesywnej oraz heterozygoty
* wykonuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie jednego genu
 | * identyfikuje allele dominujące i recesywne
* omawia prawo czystości gamet
* na schemacie krzyżówki genetycznej rozpoznaje genotyp oraz określa fenotyp rodziców

i pokolenia potomnego | * przewiduje cechy osobników potomnych na podstawie prawa czystości gamet
* interpretuje krzyżówki genetyczne, używając określeń: *homozygota*, *heterozygota*, *cecha dominująca* i *cecha recesywna*
 | * zapisuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie określonej cechy i przewiduje genotypy oraz fenotypy potomstwa
 |
| **Dziedziczenie cech u człowieka** | * wskazuje u ludzi przykładowe cechy dominującą i recesywną
* z pomocą nauczyciela rozwiązuje proste krzyżówki genetyczne
 | * wymienia cechy dominujące i recesywne u człowieka
* z niewielką pomocą nauczyciela rozwiązuje proste krzyżówki genetyczne
 | * wyjaśnia, że cechę recesywną determinują allele homozygoty recesywnej
* na podstawie krzyżówki genetycznej przewiduje wystąpienie cechu potomstwa
 | * wskazuje cechy człowieka, które są zarówno wynikiem działania genów, jak

i czynników środowiska* ustala prawdopodobieństwo występowania cechy u potomstwa, jeśli nie są znane genotypy obojga rodziców
 | * ocenia wpływ środowiska na kształtowanie się cech
* na podstawie znajomości cech dominujących i recesywnych
* projektuje krzyżówki genetyczne, poprawnie posługując się terminami *homozygota* i *heterozygota*
 |
| **Dziedziczenie płci u człowieka i cech sprzężonych z płcią** | * podaje liczbę chromosomów występujących w komórce diploidalnej człowieka
* wymienia przykłady chorób dziedzicznych sprzężonych z płcią
 | * rozpoznaje kariotyp człowieka
* określa cechy chromosomów X i Y
* omawia zasadę dziedziczenia płci
 | * wyjaśnia rolę chromosomów płci i autosomów
* przedstawia zjawisko nosicielstwa chorób pod kątem dziedziczenia płci
 | * wyjaśnia mechanizm ujawniania się cech recesywnych sprzężonych z płcią
* wykonuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie hemofilii oraz daltonizmu
 | * interpretuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie hemofilii oraz daltonizmu
 |
| **Dziedziczenie grup krwi**  | * wymienia cztery główne grupy krwi występujące u człowieka
* przedstawia przykłady cech zależnych od wielu genów oraz od środowiska
 | * omawia sposób dziedziczenia grup krwi
* wyjaśnia sposób dziedziczenia czynnika Rh
* wyjaśnia wpływ środowiska na rozwój cech osobniczych
 | * rozpoznaje grupy krwi na podstawie zapisu genotypów
* wykonuje krzyżówkę genetyczną przedstawiającą dziedziczenie grup krwi
* określa możliwość wystąpienia konfliktu serologicznego
 | * ustala grupy krwi dzieci na podstawie znajomości grup krwi ich rodziców
* ustala czynnik Rh dzieci na podstawie znajomości czynnika Rh ich rodziców
 | * określa konsekwencje dla drugiej ciąży wiążące się z wystąpieniem konfliktu serologicznego
* wykazuje, że dziedziczenie czynnika Rh jest jednogenowe
 |
| **Przyczyny i skutki mutacji** | • podaje przykłady cech człowieka będących przejawami zmienności dziedzicznej i niedziedzicznej | • wymienia przykłady czynników mutagennych fizycznych, chemicznych i biologicznych• rozróżnia mutacje genowe i chromosomowe | • przedstawia nowotwory jako skutek niekontrolowanych podziałów komórkowych | • uzasadnia, że proces mejozy oraz zapłodnienie są przyczyną występowania zmienności rekombinacyjnej |  |
| **Choroby genetyczne** | • opisuje przyczynę i objawy zespołu Downa• podaje przykłady chorób genetycznych człowieka uwarunkowanych mutacjami genowymi | • krótko opisuje objawy mukowiscydozy i fenyloketonurii | • rozpoznaje zestaw chromosomów osoby chorej na zespół Downa | • zapisuje krzyżówki genetyczne dotyczące dziedziczenia chorób (na przykładzie mukowiscydozy) | • analizuje przyczyny chorób genetycznych człowieka warunkowanych mutacjami |
| **Źródła wiedzy o ewolucji** | • określa, co to jest ewolucja organizmów i na czym ona polega | • podaje przykłady skamieniałości i krótko przedstawia sposób ich powstawania• wskazuje twórców teorii ewolucji | • uzasadnia, dlaczego formy przejściowe i żywe skamieniałości są cennymi świadectwami ewolucji | • podaje przykłady świadectw ewolucji opartych na analizie porównawczej budowyanatomicznej, fizjologii i DNA współcześnie występujących organizmów | • analizuje źródła wiedzy o przebiegu ewolucji organizmów na wybranych przykładach |
| **Mechanizmy ewolucji** | * wyjaśnia znaczenie pojęcia

*endemit** podaje przykłady doboru sztucznego
 | * wymienia przykłady endemitów
* wyjaśnia, na czym polega dobór naturalny i dobór sztuczny
* omawia ideę walki o byt
 | * wyjaśnia główne założenia teorii ewolucji Karola Darwina
* wskazuje różnicę pomiędzy doborem naturalnym

a doborem sztucznym* wymienia główne założenia syntetycznej teorii ewolucji
 | * wykazuje izolację geograficzną jako drogę do powstawania nowych gatunków
* wykazuje rolę endemitów z Galapagos w badaniach Darwina\*
* uzasadnia, że walka o byt jest formą doboru naturalnego
* ocenia korzyści doboru naturalnego w przekazywaniu cech potomstwu
* omawia współczesne spojrzenie na ewolucję – syntetyczną teorię ewolucji
 | * ilustruje przykładami działanie doboru naturalnego i doboru sztucznego
* ocenia korzyści dla człowieka płynące

z zastosowania doboru sztucznego |
| **Pochodzenie człowieka** | * wymienia przykłady organizmów należących do rzędu naczelnych
* omawia cechy człowieka rozumnego
 | * wskazuje na mapie miejsce, gdzie rozpoczęła się ewolucja naczelnych
* wymienia czynniki, które miały wpływ na ewolucję człowieka
 | * określa stanowisko systematyczne człowieka
* wskazuje na przykładzie szympansa różnice pomiędzy człowiekiem a innymi naczelnymi
 | * analizuje przebieg ewolucji człowieka
* wykazuje cechy wspólne człowieka z innymi naczelnymi
* wymienia cechy człowieka pozwalające zaklasyfikować go do poszczególnych jednostek systematycznych
 | * porównuje różne formy człowiekowatych
* wykazuje, że naczelne to ewolucyjni krewni człowieka
 |
| **Czym zajmuje się ekologia?** | • wskazuje żywe (biotyczne)i nieożywione (abiotyczne)elementy ekosystemu | • określa, czym zajmuje się ekologia jako nauka• wymienia w kolejności poziomy organizacji wybranego ekosystemu | • podaje znaczenie pojęć: ekosystem, biocenoza, biotop, populacja | • uzasadnia znaczenie wiedzy ekologicznej w życiu człowieka i dla zachowania równowagi w środowisku przyrodniczym | • analizuje zależności między organizmami a środowiskiem |
| **Poznajemy cechy populacji** | * definiuje pojęcia *populacja*

i *gatunek** wylicza cechy populacji
* wymienia typy rozmieszczenia osobnikóww populacji
* określa wady i zalety życia organizmów w grupie
 | * wyjaśnia zależność między definicją populacji i gatunku
* wymienia przykłady zwierząt żyjących w stadzie
* określa przyczyny migracji
* przedstawia, jakie dane można odczytać z piramidy wiekowej populacji
 | * wskazuje populacje różnych gatunków
* określa wpływ migracji na liczebność populacji
* wyjaśnia wpływ cech populacji na jej liczebność
* odczytuje dane z piramidy wiekowej
 | * wykazuje zależność między liczebnością populacji a jej zagęszczeniem
* graficznie przedstawia różne typy rozmieszczenia osobników w populacji

i podaje ich przykłady* wykazuje zależność między strukturą płciową a liczebnością populacji
* charakteryzuje grupy wiekowe w piramidach
 | * przeprowadza w terenie obliczanie zagęszczenia wybranego gatunku
* przewiduje losy populacji na podstawie jej piramidy wiekowej
 |
| **Oddziaływania antago-****nistyczne** | * nazywa zależności międzygatunkowe
* wymienia zasoby, o które konkurują organizmy
* wymienia przykłady roślinożerców
* wskazuje przykłady drapieżników i ich ofiar
* omawia przystosowania organizmów do drapieżnictwa
* podaje przykłady roślin drapieżnych
* wymienia przykłady pasożytów zewnętrznych i wewnętrznych
* wymienia przykłady pasożytnictwa u roślin
 | * wyjaśnia, na czym polega konkurencja
* wskazuje rodzaje konkurencji
* określa znaczenie roślinożerców w przyrodzie
* omawia adaptacje roślinożerców do zjadania pokarmu roślinnego
* wyjaśnia na wybranych przykładach, na czym polega drapieżnictwo
* wymienia charakterystyczne cechy drapieżników i ich ofiar
* wyjaśnia, na czym polega pasożytnictwo
* klasyfikuje pasożyty na zewnętrzne i wewnętrzne
 | * graficznie przedstawia zależności między organizmami, zaznacza, który gatunek odnosi korzyści, a który – straty
* porównuje konkurencję wewnątrzgatunkową

z konkurencjąmiędzygatunkową* wyjaśnia, w jaki sposób rośliny i roślinożercy wzajemnie regulują swoją liczebność
* omawia różne strategie polowań stosowanych przez drapieżniki
* opisuje sposoby obrony organizmów przed drapieżnikami
* wykazuje przystosowania rośliny drapieżnej do zdobywania pokarmu
* charakteryzuje przystosowania organizmów do pasożytniczego trybu życia
* charakteryzuje pasożytnictwo u roślin
 | * wskazuje przyczyny i skutki konkurencji międzygatunkowej

i wewnątrzgatunkowej* wykazuje zależność między zasobami środowiska

a intensywnością konkurencji* ocenia znaczenie drapieżników i roślinożerców w środowisku
* wskazuje adaptacje drapieżników

i roślinożerców do zdobywania pokarmu* określa rolę drapieżników w przyrodzie jako

regulatorów liczebności ofiar* charakteryzuje sposoby obrony roślin przed zjadaniem
* ocenia znaczenie pasożytnictwa w przyrodzie
* wskazuje przystosowania roślin do pasożytniczego trybu życia
 | * uzasadnia, wykorzystując wiedzę z ewolucjonizmu, że konkurencja jest czynnikiem doboru naturalnego
* wykazuje zależności między liczebnością populacji drapieżników a liczebnością populacji ich ofiar
* wyjaśnia przyczyny drapieżnictwa i wskazuje metody zdobywania pokarmu przez rośliny drapieżne
* wykazuje korzyści dla roślin płynące z roślinożerności
* przedstawia pozytywne i negatywne skutki roślinożerności
* wyjaśnia znaczenie pasożytnictwa w regulacji zagęszczenia populacji ofiar
 |
| **Nieantago-****nistyczne zależności miedzy gatunkami** | * wymienia nieantagonistyczne zależności międzygatunkowe
* podaje przykłady organizmów, które łączy zależność nieantagonistyczna
 | * określa warunki współpracy między gatunkami
* rozróżnia pojęcia

*komensalizm* i *mutualizm** omawia budowę korzeni roślin motylkowych
 | * omawia różnice między komensalizmem

a mutualizmem* charakteryzuje role grzyba i glonu w plesze porostu
 | * określa warunki występowania nieantagonistycznych relacji między organizmami różnych gatunków
* charakteryzuje relacje między rośliną motylkową
 | * ocenia znaczenie bakterii azotowych występujących w glebie
* wyjaśnia, jakie praktyczne znaczenie ma wiedzao mikoryzie
 |
| **Zależności pokarmowe** | * wymienia nazwy ogniw łańcucha pokarmowego
* przyporządkowuje znane organizmy poszczególnym ogniwom łańcucha pokarmowego
* rysuje schematy prostych łańcuchów pokarmowych w wybranych ekosystemach
 | * wyjaśnia przyczyny istnienia łańcuchów pokarmowych
* wskazuje różnice między producentami a konsumentami
* rysuje schemat prostej sieci pokarmowej
 | * analizuje wybrane powiązania pokarmowe we wskazanym ekosystemie
* charakteryzuje role poszczególnych ogniw łańcucha pokarmowego
 | * wykazuje rolę destruentóww ekosystemie
* omawia czynniki, które zakłócają równowagę ekosystemu
 | * przewiduje skutki, jakie dla ekosystemu miałoby wyginięcie określonego ogniwa we wskazanym łańcuchu pokarmowym
* interpretuje, na czym polega równowaga dynamiczna ekosystemu
 |
| **Materia i energia w ekosystemie** | * omawia na podstawie ilustracji piramidę ekologiczną
 | * wykazuje, że materia krąży w ekosystemie
* omawia na podstawie ilustracji obieg węgla w ekosystemie
 | * wyjaśnia, że energia przepływa przez ekosystem
* wykazuje rolę producentów, konsumentów i destruentów w krążeniu materii
 | * interpretuje zależności między poziomem pokarmowym a biomasą i liczebnością populacji
* analizuje informacje przedstawione w formie piramidy ekologicznej
 | * analizuje przyczyny zaburzeń w krążeniu materii w ekosystemach
* uzasadnia spadek energii

w ekosystemie na kolejnych poziomach troficznych |
| **Odnawialne i nieodnawialne zasoby przyrody** | • podaje przykłady zasobów przyrody• dokonuje podziału zasobów przyrody na odnawialne i nieodnawialne | • podaje, na podstawie wybranych przykładów, krótką charakterystykę zasobów przyrody | • podaje przykłady pozyskiwania energii z odnawialnych zasobów przyrody | • wyjaśnia, dlaczego nieodnawialne zasoby przyrody należy racjonalnie użytkować• wyjaśnia, dlaczego rozwój zrównoważony jest niezbędny dla mieszkańców naszej planety | • przedstawia propozycje racjonalnego gospodarowania zasobami przyrody zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju |
| **Różnorodność biologiczna** | • podaje przykłady różnorodności gatunkowej w wybranym ekosystemie | • podaje przykłady gospodarczego użytkowania ekosystemów | • określa poziomy różnorodności biologicznej z podaniem przykładów | • przedstawia istotę różnorodności biologicznej• określa przyczyny spadku różnorodności biologicznej w ekosystemach | • uzasadnia, na wybranych przykładach, że niewłaściwe gospodarowanie ekosystemami prowadzi do zmniejszania różnorodności biologicznej |
| **Wpływ człowieka na różnorodność biologiczną** | * wymienia przykłady działalności człowieka przyczyniającej się do spadku różnorodności biologicznej
* podaje przykłady obcych gatunków
 | * wskazuje działalność człowieka jako przyczynę spadku różnorodności biologicznej
* wskazuje gatunki wymarłe jako przykład działalności człowieka
 | * wskazuje, w jaki sposób niszczenie siedlisk wpływa na stan gatunkowy ekosystemów
* wyjaśnia, skąd się biorą nowe gatunki roślin

i zwierząt w ekosystemach naturalnych | * wykazuje, w jaki sposób działalność człowieka wpływa na eliminowanie gatunków
* ocenia wpływ wprowadzania obcych gatunków na bioróżnorodność w Polsce
 | * analizuje zależności między działalnością człowiekaa zmianą czynników środowiskowych wpływających na spadek różnorodności biologicznej
 |
| **Racjonalne gospodarowanie zasobami przyrody** | * wymienia przykłady zasobów przyrody
* wyjaśnia znaczenie recyklingu dla racjonalnego gospodarowania zasobami
 | * wymienia przykłady odnawialnych

i nieodnawialnych zasobów przyrody* ilustruje przykładami, jak należy dbać o ochronę zasobów
 | * klasyfikuje zasoby przyrody na niewyczerpywalne

i wyczerpywalne, podaje ich przykłady* omawia racjonale gospodarowanie zasobami przyrody
 | * wykazuje skutki niewłaściwej eksploatacji zasobów
* wyjaśnia, na czy polega zrównoważony rozwój
 | * objaśnia, w jaki sposób odtwarzają się odnawialne zasoby przyrody
* wyjaśnia, jak młodzież może się przyczynić do ochrony zasobów przyrody
 |
| **Sposoby ochrony przyrody**  | * określa cele ochrony przyrody
* wymienia sposoby ochrony gatunkowej
 | * wymienia formy ochrony przyrody
* omawia formy ochrony indywidualnej
 | * wyjaśnia, na czym polega ochrona obszarowa
* wykazuje różnicę między ochroną gatunkową ścisłą a częściową
 | * charakteryzuje poszczególne formy ochrony przyrody
* wyjaśnia, czego dotyczy program Natura 2000
* prezentuje wybrane przykłady czynnej ochrony przyrody w Polsce
 | * wskazuje formy ochrony przyrody występujące

w najbliższej okolicy* uzasadnia konieczność stosowania form ochrony przyrody dla zachowania gatunków i ekosystemów
 |
| **Organizmy w środowisku – zajęcia terenowe** | * wyjaśnia, czym zajmuje się ekologia
* wymienia czynniki ograniczające występowanie gatunków w różnych środowiskach
* nazywa formy morfologiczne porostów wykorzystywane w skali porostowej
 | * identyfikuje siedlisko wybranego gatunku
* omawia, czym jest nisza ekologiczna organizmu
* wyjaśnia, do czego służy skala porostowa
 | * rozróżnia siedlisko i niszę ekologiczną
* określa wpływ wybranych czynników środowiska na funkcjonowanie organizmów
* wykazuje związek między zakresem tolerancji

a stosowaniem skali porostowejodczytuje z wykresu dane dotyczące zakresu tolerancji | * wykazuje zależność między czynnikami środowiska

a występującymi w nim organizmami* rozpoznaje na ilustracji formy morfologiczne porostów wykorzystywane w skali porostowej
 | * interpretuje wykres przedstawiający zakres tolerancji ekologicznej danego gatunku
* praktycznie wykorzystuje skalę porostową
 |