

**Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy III gimnazjum oparte na „Programie nauczania biologii Puls życia”
autorstwa Anny Zdziennickiej - zmodyfikowane przez nauczyciela.**

| Dział programu | Lp. | Temat/ Zagadnienia | Stopień | | | |
|----------------|-----|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | dopuszczający | dostateczny | dobry | b. dobry/celujący |
| I. Genetyka | 1. | Czym jest genetyka? | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia cechy gatunkowe i indywidualne podanych organizmów wyjaśnia, że jego podobieństwo do rodziców jest wynikiem dziedziczenia cech | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia „genetyka” oraz „zmienność organizmów” rozpoznaje cechy dziedziczne i niedziedziczne omawia zastosowania genetyki w różnych dziedzinach: medycynie, kryminalistyce, rolnictwie, archeologii uzasadnia występowanie zmienności wśród ludzi | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wskazuje różnice między cechami gatunkowymi a indywidualnymi oraz podaje przykłady tych cech wyjaśnia, z czego wynika podobieństwo organizmów potomnych do rodzicielskich w wypadku rozmnażania płciowego i bezpłciowego wymienia źródła cech dziedzicznych i niedziedzicznych oraz podaje przykłady tych cech | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> dowodzi, że cechy organizmów kształtują się dzięki materiałowi genetycznemu oraz są wynikiem wpływu środowiska <u>wykonuje portfolio ukazujące jego podobieństwo do dziadków i rodziców</u> |
| | 2. | Nośnik informacji genetycznej – DNA | <ul style="list-style-type: none"> wskazuje miejsca występowania DNA wylicza elementy budujące DNA określa rolę DNA jako nośnika informacji genetycznej | <ul style="list-style-type: none"> przedstawia budowę nukleotydu wymienia nazwy zasad azotowych wyjaśnia regułę komplementarności zasad definiuje pojęcia: „gen” i „genom” przedstawia budowę chromosomu definiuje pojęcie „kariotyp” omawia proces replikacji porównuje budowę DNA z budową RNA rozpoznaje na modelu lub ilustracji DNA i RNA | <ul style="list-style-type: none"> wykazuje konieczność związania DNA przez białka i powstania chromatyny w jądrze komórkowym wyjaśnia, z czego wynika komplementarność zasad określa różnice między genem a genomem | <ul style="list-style-type: none"> przedstawia graficznie regułę komplementarności zasad azotowych wykonuje model DNA <u>uzasadnia konieczność zachodzenia procesu replikacji DNA przed podziałem komórki</u> |
| | 3. | Przekazywanie materiału genetycznego | <ul style="list-style-type: none"> wymienia nazwy poszczególnych podziałów komórkowych podaje liczbę chromosomów w komórkach somatycznych i płciowych człowieka wskazuje miejsce zachodzenia mitozy i mejozy w organizmie człowieka | <ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: „chromosomy homologiczne”, „komórki haploidalne”, „komórki diploidalne” szacuje liczbę chromosomów w komórce haploidalnej, znając liczbę chromosomów w diploidalnej komórce danego organizmu omawia znaczenie mitozy i mejozy | <ul style="list-style-type: none"> omawia przebieg mitozy i mejozy omawia różnice między mitozą a mejozą | <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej <u>planuje i wykonuje dowolną techniką model podziału komórki</u> |
| | 4. | Odczytywanie informacji genetycznej | <ul style="list-style-type: none"> wskazuje kodon na modelu lub ilustracji DNA | <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia pojęcia: „kod genetyczny”, „gen”, „kodon” omawia znaczenie kodu genetycznego omawia budowę kodonu i genu | <ul style="list-style-type: none"> wykazuje uniwersalność kodu genetycznego omawia biosyntezę białek na podstawie ilustracji | <ul style="list-style-type: none"> odczytuje kolejność aminokwasów kodowanych przez dany fragment mRNA z tabeli kodu genetycznego interpretuje schemat literowego zapisu kodonu i budowy nici kwasu nukleinowego |
| | 5. | Dziedziczenie cech | <ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje u ludzi cechy dominujące i recesywne | <ul style="list-style-type: none"> omawia badania Mendla zapisuje genotypy homozygoty dominującej i recesywnej oraz heterozygoty na schemacie krzyżówki genetycznej rozpoznaje genotyp oraz określa fenotyp rodziców i pokolenia potomnego wykonuje krzyżówki genetyczne dotyczące dziedziczenia jednego genu | <ul style="list-style-type: none"> ocenia znaczenie prac Mendla dla rozwoju genetyki interpretuje krzyżówki genetyczne, używając określeń „homozygota”, „heterozygota”, „cecha dominująca”, „cecha recesywna” | <ul style="list-style-type: none"> omawia prawo czystości gamet przewiduje cechy osobników potomnych na podstawie prawa czystości gamet tworzy krzyżówki genetyczne dotyczące dziedziczenia określonej cechy i przewiduje genotypy oraz fenotypy potomstwa |

| Dział programu | Lp. | Temat/ Zagadnienia | Stopień | | | |
|--------------------|-----|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | dopuszczający | dostateczny | dobry | b.dobry/celujący |
| I. Genetyka | 6. | Dziedziczenie płci u człowieka | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje liczbę chromosomów występujących w komórce diploidalnej człowieka • rozpoznaje kariogram człowieka • wskazuje na kariogramie człowieka chromosomy płci | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia zasadę dziedziczenia płci • wymienia przykłady chorób dziedzicznych sprzężonych z płcią • określa cechy chromosomów X i Y | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia mechanizm ujawniania się cech recesywnych sprzężonych z płcią • wykonuje krzyżówkę genetyczną dotyczącą dziedziczenia hemofilii oraz daltonizmu | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • interpretuje krzyżówkę genetyczną dotyczącą dziedziczenia hemofilii oraz daltonizmu • ocenia znaczenie poznania budowy ludzkiego DNA |
| | 7. | Mechanizm dziedziczenia cech u człowieka | <ul style="list-style-type: none"> • wymienia cztery główne grupy krwi występujące u ludzi • określa konsekwencje wystąpienia konfliktu serologicznego | <ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje grupy krwi na podstawie zapisu genotypów osób • omawia sposób dziedziczenia grup krwi • omawia sposób dziedziczenia czynnika Rh • wymienia przykłady cech zależnych od wielu genów oraz od środowiska • wyjaśnia, w jaki sposób środowisko wpływa na rozwój osobowości | <ul style="list-style-type: none"> • ustala grupy krwi dzieci, znając grupy krwi ich rodziców • wykonuje krzyżówkę genetyczną dotyczącą dziedziczenia grup krwi • określa możliwość wystąpienia konfliktu serologicznego | <ul style="list-style-type: none"> • ocenia wpływ środowiska na kształtowanie się cech • <u>przewiduje wpływ prowadzenia określonego trybu życia na powstawanie chorób genetycznych</u> |
| | 8. | Mutacje | <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia pojęcie „mutacja” • wylicza czynniki mutagenne | <ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia mutacje genowe i chromosomowe • omawia skutki wybranych mutacji genowych • wymienia przykłady chorób człowieka warunkowanych mutacjami genowymi (mukowiscydoza) i chromosomowymi (zespół Downa) • charakteryzuje wybrane choroby genetyczne | <ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia, że mutacje są podstawowym czynnikiem zmienności organizmów • omawia przyczyny wybranych chorób genetycznych | <ul style="list-style-type: none"> • dowodzi znaczenia mutacji w przystosowaniu organizmów do zmieniającego się środowiska • ocenia znaczenie badań prenatalnych dla człowieka |
| II. Ewolucja życia | 9. | Ewolucja i jej dowody | <ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie „evolucja” • wymienia dowody ewolucji • wskazuje przykłady narządów szczątkowych w organizmie człowieka | <ul style="list-style-type: none"> • wymienia przykłady różnych rodzajów skamieniałości • omawia etapy powstawania skamieniałości • definiuje pojęcie „relikt” • wymienia przykłady reliktów • definiuje pojęcia: „struktury homologiczne”, „struktury analogiczne”, „konwergencja” • wymienia przykłady struktur homologicznych i analogicznych | <ul style="list-style-type: none"> • klasyfikuje dowody ewolucji • rozpoznaje rodzaje skamieniałości • rozpoznaje ogniwa pośrednie • wskazuje u form pośrednich cechy dwóch różnych grup systematycznych • omawia przykłady potwierdzające jedność budowy i funkcjonowania organizmów | <ul style="list-style-type: none"> • określa warunki powstawania skamieniałości • <u>przedstawia w formie graficznej etapy powstawania skamieniałości</u> • ocenia rolę struktur homologicznych i analogicznych jako dowodów ewolucji |
| | 10. | Mechanizmy ewolucji | <ul style="list-style-type: none"> • omawia ideę walki o byt | <ul style="list-style-type: none"> • omawia główne założenia teorii ewolucji Darwina • definiuje pojęcie „endemit” • wymienia przykłady endemitów • wyjaśnia, na czym polega dobór naturalny i dobór sztuczny • ilustruje przykładami działanie doboru naturalnego i doboru sztucznego | <ul style="list-style-type: none"> • określa rolę doboru naturalnego w powstawaniu nowych gatunków • omawia różnice pomiędzy doбором naturalnym a doбором sztucznym • ocenia korzyści człowieka z zastosowania doboru sztucznego | <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, w jaki sposób izolacja geograficzna prowadzi do powstawania nowych gatunków • <u>omawia współczesne spojrzenie na ewolucję – syntetyczną teorię ewolucji</u> |

| Dział programu | Lp. | Temat/ Zagadnienia | Stopień | | | |
|--------------------|-----|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | dopuszczający | dostateczny | dobry | b.dobry/celujący |
| II. Ewolucja życia | 11. | Pochodzenie człowieka | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia przykłady organizmów należących do rzędu naczelnych określa na przykładzie szympansa różnice pomiędzy człowiekiem a innymi naczelnymi wymienia cechy człowieka rozumnego | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wskazuje na mapie miejsce, w którym rozpoczęła się ewolucja naczelnych wymienia cechy człowieka, które pozwalają zaklasyfikować go do poszczególnych jednostek systematycznych wskazuje u człowieka cechy wspólne z innymi naczelnymi | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> określa stanowisko systematyczne człowieka wymienia czynniki, które miały wpływ na ewolucję człowieka | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> opisuje przebieg ewolucji człowieka porównuje różne formy człowiekowatych |
| III. Ekologia | 12. | Czym zajmuje się ekologia? | <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, czym zajmuje się ekologia wymienia czynniki ograniczające występowanie gatunków w różnych środowiskach | <ul style="list-style-type: none"> wskazuje w terenie siedlisko przykładowego gatunku definiuje pojęcie „nisza ekologiczna” określa wpływ wybranych czynników środowiska na funkcjonowanie organizmu odczytuje z wykresu dane dotyczące zakresu tolerancji określa właściwości środowiska wodnego porównuje warunki życia w wodzie i na lądzie | <ul style="list-style-type: none"> rozdziela siedlisko i niszę ekologiczną omawia na przykładzie wpływ środowiska na wygląd organizmu omawia różnice między ekologią a ochroną przyrody i ochroną środowiska | <ul style="list-style-type: none"> interpretuje wykres przedstawiający zakres tolerancji ekologicznej danego gatunku planuje doświadczenie sprawdzające wpływ wybranych czynników na funkcjonowanie organizmu wykazuje zależność między cechami środowiska a występującymi w nim organizmami |
| | 13. | Cechy populacji | <ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: „populacja”, „gatunek” wymienia cechy populacji wymienia czynniki wpływające na liczebność populacji wymienia typy rozmieszczenia osobników w populacji wymienia przykłady zwierząt żyjących w stadzie | <ul style="list-style-type: none"> określa przyczyny migracji omawia zmiany liczebności populacji ilustruje różne typy rozmieszczenia osobników w populacji i podaje przykłady gatunków rozmieszczonych w dany sposób określa wady i zalety różnych typów rozmieszczenia populacji charakteryzuje grupy wiekowe w populacjach | <ul style="list-style-type: none"> odnajduje w terenie populacje różnych gatunków określa wpływ migracji na zagęszczenie i liczebność populacji wyjaśnia, jaki jest związek wędrówek zwierząt z porami roku opisuje wpływ hierarchii panującej w stadzie na życie poszczególnych jego członków odczytuje dane z piramid wieku | <ul style="list-style-type: none"> oblicza zagęszczenie populacji, mając dane dotyczące liczebności populacji i zajmowanej przez nią powierzchni przewiduje losy populacji na podstawie jej struktury wiekowej |
| | 14. | Konkurencja | <ul style="list-style-type: none"> wylicza zależności międzygatunkowe definiuje pojęcie „konkurencja” wymienia czynniki, o które konkurują organizmy | <ul style="list-style-type: none"> klasyfikuje dodatnie i ujemne zależności międzygatunkowe opisuje działania, które pozwalają zwyciężać w konkurencji omawia przyczyny i skutki konkurencji międzygatunkowej i wewnątrzgatunkowej | <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje ujemne zależności wewnątrzgatunkowe porównuje konkurencję wewnątrzgatunkową z konkurencją międzygatunkową | <ul style="list-style-type: none"> uzasadnia, że konkurencja jest czynnikiem doboru naturalnego |
| | 15. | Roślinożerność | <ul style="list-style-type: none"> wymienia przykłady roślinożerców | <ul style="list-style-type: none"> określa znaczenia roślinożerców w przyrodzie omawia adaptacje roślinożerców do zjadania pokarmu roślinnego | <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, w jaki sposób rośliny i roślinożercy wzajemnie regulują swoją liczebność charakteryzuje sposoby obrony roślin przed zjadaniem | <ul style="list-style-type: none"> analizuje wykresy przedstawiające wzajemną regulację liczebności populacji roślin i roślinożerców |

| Dział programu | Lp. | Temat/ Zagadnienia | Stopień | | | |
|----------------|-----|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | dopuszczający | dostateczny | dobry | b. dobry/celujący |
| III. Ekologia | 16. | Drapieżnictwo | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia przykłady drapieżników i ich ofiar omawia przystosowania organizmów do drapieżnictwa | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia na wybranych przykładach, na czym polega drapieżnictwo wymienia charakterystyczne cechy drapieżnika i jego ofiary wymienia przykłady roślin drapieżnych | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> omawia różne strategie polowań stosowanych przez drapieżniki opisuje sposoby obrony organizmów przed drapieżnikami określa rolę drapieżników w przyrodzie jako regulatorów liczebności ofiar omawia przystosowania roślin drapieżnych do zdobywania pokarmu | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wykazuje zależności między liczebnością populacji drapieżnika a liczebnością populacji jego ofiary |
| | 17. | Pasożytnictwo | <ul style="list-style-type: none"> wymienia przykłady pasożytów zewnętrznych i wewnętrznych | <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na czym polega pasożytnictwo klasyfikuje pasożyty na zewnętrzne i wewnętrzne wymienia przykłady pasożytnictwa u roślin | <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje przystosowania organizmów do pasożytniczego trybu życia | <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia <u>znaczenie pasożytnictwa w regulacji zagęszczenia populacji ofiar</u> |
| | 18. | Nieantagonistyczne zależności między gatunkami | <ul style="list-style-type: none"> wylicza nieantagonistyczne zależności międzygatunkowe wymienia przykłady oragizmów, które łączą zależność nieantagonistyczną | <ul style="list-style-type: none"> określa warunki współpracy między gatunkami definiuje pojęcia: „mutualizm”, „komensalizm” omawia budowę korzeni roślin motylkowatych | <ul style="list-style-type: none"> omawia różnice między komensalizmem a mutualizmem charakteryzuje role grzyba i glonu w plesze porostu charakteryzuje relację międzygatunkową między rośliną motylkową a bakteriami brodawkowymi | <ul style="list-style-type: none"> określa warunki występowania dodatnich relacji między organizmami różnych gatunków ocenia <u>znaczenie bakterii azotowych występujących w glebie</u> wyjaśnia znaczenie wiedzy o mikoryzie dla grzybiarzy |
| | 19. | Struktura ekosystemu i jego funkcjonowanie | <ul style="list-style-type: none"> wymienia pięć przykładowych ekosystemów przedstawia składniki biotopu i biocenozy rozdziela ekosystemy sztuczne i naturalne wymienia piętra lasu | <ul style="list-style-type: none"> wskazuje w terenie biotop i biocenozę wybranego ekosystemu wyjaśnia, na czym polega równowaga dynamiczna ekosystemu wskazuje w terenie miejsce zachodzenia sukcesji wtórnej wymienia przykłady gatunków żyjących w poszczególnych piętrach lasu | <ul style="list-style-type: none"> analizuje zależności między biotopem a biocenozą omawia różnice między ekosystemami naturalnymi a sztucznymi charakteryzuje przebieg sukcesji pierwotnej i wtórnej | <ul style="list-style-type: none"> wykazuje <u>zależność między warunkami, w których powstał dany las a jego strukturą piętrową</u> omawia czynniki, które zakłócają równowagę ekosystemu |
| | 20. | Materia i energia w ekosystemie | <ul style="list-style-type: none"> wymienia nazwy ogniw łańcucha pokarmowego przyporządkowuje znane organizmy do poszczególnych ogniw łańcucha pokarmowego rysuje schematy prostych łańcuchów pokarmowych w wybranych ekosystemach podaje przykład pierwiastka krążącego w ekosystemie | <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia przyczyny istnienia łańcuchów pokarmowych wskazuje różnice między producentami a konsumentami rysuje schemat prostej sieci pokarmowej omawia na podstawie ilustracji piramidę ekologiczną wykazuje, że materia krąży w ekosystemie wykazuje, że energia przepływa przez ekosystem wskazuje nekrofagi jako organizmy przyczyniające się do krążenia materii | <ul style="list-style-type: none"> analizuje przykłady powiązań pokarmowych we wskazanym ekosystemie charakteryzuje role poszczególnych ogniw łańcucha pokarmowego porównuje liczbę organizmów w sieci zależności pokarmowych w ekosystemie naturalnym i sztucznym interpretuje zależności między poziomem pokarmowym a biomasa i liczebnością populacji | <ul style="list-style-type: none"> planuje i wykonuje model łańcucha lub sieci pokarmowej przewiduje skutki, jakie dla ekosystemu miałyby wyginiecie określonego ogniwa we wskazanym łańcuchu pokarmowym analizuje informacje przedstawione w formie piramidy ekologicznej omawia schemat obiegu węgla w ekosystemie |

| Dział programu | Lp. | Temat/ Zagadnienia | Stopień | | | |
|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | dopuszczający | dostateczny | dobry | b. dobry/celujący |
| III. Ekologia | 21. | Różnorodność biologiczna | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wylicza czynniki wpływające na stan ekosystemów wymienia poziomy różnorodności biologicznej | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> definiuje termin „różnorodność biologiczna” wymienia przykłady działalności człowieka przyczyniającej się do spadku różnorodności biologicznej wyjaśnia różnice pomiędzy dwoma poziomami różnorodności biologicznej uzasadnia konieczność zachowania różnorodności biologicznej | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wskazuje działalność człowieka jako przyczynę spadku różnorodności biologicznej charakteryzuje poziomy różnorodności biologicznej porównuje poziomy różnorodności biologicznej | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> przewiduje skutki osuszania obszarów podmokłych |
| IV. Człowiek i środowisko | 22. | Zanieczyszczenie i ochrona atmosfery | <ul style="list-style-type: none"> wymienia czynniki wpływające na zanieczyszczenie atmosfery wskazuje źródła zanieczyszczenia powietrza w najbliższej okolicy | <ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady naturalnych i powstałych w wyniku działalności ludzi zanieczyszczeń atmosfery omawia wpływ kwaśnych opadów na środowisko omawia warunki tworzenia się kwaśnych opadów, dziury ozonowej i smogu omawia przyczyny ocieplania się klimatu | <ul style="list-style-type: none"> analizuje czynniki wpływające na zanieczyszczenie atmosfery klasyfikuje zanieczyszczenia atmosfery na naturalne i powstałe w wyniku działalności ludzi wykazuje wpływ spalania surowców naturalnych na stan atmosfery wyjaśnia rolę porostów w ocenie czystości powietrza | <ul style="list-style-type: none"> <u>przeprowadza badanie stanu powietrza swojej okolicy za pomocą skali porostowej</u> dowodzi związku rozwoju gospodarki na świecie z globalnym ociepleniem przewiduje skutki globalnego ocieplenia |
| | 23. | Wpływ człowieka na stan czystości wód | <ul style="list-style-type: none"> wymienia źródła zanieczyszczenia wód słodkich wylicza klasy czystości wód wymienia przyczyny zanieczyszczeń wód słonych | <ul style="list-style-type: none"> podaje metody oczyszczania wód omawia sposoby ochrony wód charakteryzuje metody oczyszczania ścieków stosowane w nowoczesnych oczyszczalniach | <ul style="list-style-type: none"> określa sposób wykorzystania wody w zależności od klasy jej czystości wyjaśnia wpływ zakwitów na stan wód opisuje metody oczyszczania wód | <ul style="list-style-type: none"> <u>ocenia znaczenie regulacji rzek</u> analizuje i komentuje stan czystości rzek w Polsce na podstawie wykresu wykazuje związek między zanieczyszczeniem powietrza a zanieczyszczeniem wód gruntowych |
| | 24. | Zagrożenia i ochrona gleb | <ul style="list-style-type: none"> wymienia funkcje gleby w ekosystemie wylicza czynniki wpływające na degradację gleby wymienia przykłady czynników prowadzących do wyjałowienia gleby | <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, dlaczego próchnica jest ważnym elementem gleby omawia metody rekultywacji gleby | <ul style="list-style-type: none"> uzasadnia, że gleba ma duże znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania ekosystemu charakteryzuje proces powstawania próchnicy omawia czynniki degradujące glebę | <ul style="list-style-type: none"> <u>dowodzi, że wypalanie łąk i pól jest szkodliwe dla gleby</u> |
| 25. | Ochrona środowiska na co dzień | <ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje surowce wtórne wymienia sposoby unieszkodliwiania odpadów przyporządkowuje odpady do odpowiednich pojemników przeznaczonych do segregacji | <ul style="list-style-type: none"> określa czas biodegradacji wskazanego produktu wyjaśnia pojęcie „recykling” analizuje problem dzikich wysypisk uzasadnia konieczność rezygnacji z toreb foliowych na rzecz opakowań wielokrotnego użytku | <ul style="list-style-type: none"> ocenia wpływ różnych metod unieszkodliwiania odpadów na środowisko ocenia znaczenie wykorzystywania surowców wtórnych | <ul style="list-style-type: none"> prezentuje postawę świadomego konsumenta <u>planuje i realizuje projekt edukacyjny dotyczący ochrony środowiska na co dzień</u> | |

Uwagi dotyczące oceniania na każdym poziomie wymagań:

- aby uzyskać kolejną, wyższą ocenę, uczeń musi opanować zasób wiedzy i umiejętności z poprzedniego poziomu.