

Żytowiecko 1 września 2015r.

PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA Z PRZYRODY

utworzony w oparciu o WZO

ZASADY OGÓLNE

- Na początku roku szkolnego uczniowie zapoznawani są z wymaganiami
- Na prośbę ucznia nauczyciel zobowiązuje się do przedstawienia wymagań dotyczących danej lekcji czy działu nauczania
- Aktywność na lekcji nagradzana jest znakiem plus. Po sześciu znakach uczeń otrzymuje ocenę do dziennika.
- Brak zadania domowego zaznaczany jest w dzienniku znakiem minus. Uczeń, który zebrał trzy znaki minus otrzymuje ocenę niedostateczną.
- Oceny są ustalane według średniej ważonej odpowiednio x5 za sprawdziany; x3 za odpowiedzi ustne i kartkówki, x1 za pracę i aktywność na lekcji, sumienność i systematyczność wykonywania prac domowych; x1 za inne aktywności ucznia. Ocena semestralna i roczna jest ilorazem poszczególnych przeliczonych ocen i ich ilości zaokrąglonym wg zasad matematycznych.
- Nieprzygotowanie ucznia do zajęć spowodowane inną przyczyną niż dłuższa usprawiedliwiona absencja i trudna sytuacja losowa jest oceniane znakiem (-). Po trzech znakach (-) uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną.

CZĘSTOTLIWOŚĆ, ZAKRES I SPOSOBY SPRAWDZANIA WIEDZY

- Na każdej lekcji wiedza ucznia może być sprawdzona ustnie lub pisemnie w formie kartkówki, która jest zapowiedziana i zapisana w dzienniku z co najmniej jednodniowym wyprzedzeniem i obejmuje zakres trzech ostatnich lekcji.
- Sprawdzian musi być zapisany w dzienniku z co najmniej dwutygodniowym wyprzedzeniem
- Przed każdym sprawdzianem uczniowie będą informowani pisemnie w zeszyte przedmiotowym o zagadnieniach obejmujących zakres wiedzy na dany sprawdzian.
- Progi procentowe ocen przy ocenianiu prac pisemnych zawarte są w WZO

MOŻLIWOŚCI POPRAWIANIA OCENY

- Każdą niekorzystną dla siebie ocenę uczeń może poprawić w trybie przewidzianym przez WZO
- Uczeń uzgadnia termin poprawy z nauczycielem. Oceny można poprawiać tylko po zajęciach lekcyjnych.
- Ocena poprawiona jest wpisywana do dziennika z pomniejszoną wagą o jeden w stosunku do jej wyjściowej wartości przypisanej danej formie sprawdzania wiedzy zawartej w WZO

● **SZCZEGÓŁOWE KRYTERIA OCEN CZĄSTKOWYCH**

- **1. OCENA CELUJĄCA** - otrzymuje ją uczeń, który opanował wiedzę i umiejętności określone
- w podstawie programowej, potrafi rozwiązywać problemy nietypowe, jest twórczy, rozwija
- swoje uzdolnienia, samodzielnie potrafi korzystać z różnych źródeł informacji oraz biegle

- posługuje się zdobytą wiedzą w praktyce, osiąga sukcesy w konkursach przedmiotowych
- i zajmuje punktowane miejsca na etapie powiatowym, rejonowym, wojewódzkim.
- **2. OCENA BARDZO DOBRA** - otrzymuje ją uczeń, który w sposób zadowolający opanował
- wiedzę i umiejętności z danego działu oraz sprawnie posługuje się zdobytymi wiadomościami
- w praktyce, rozwiązuje samodzielnie problemy teoretyczne i praktyczne o dużym stopniu
- trudności, umie zastosować posiadana wiedzę do rozwiązywania zadań i problemów
- w nowych sytuacjach, wykazuje dużą samodzielność i potrafi bez pomocy nauczyciela
- korzystać z różnych źródeł informacji.
- **3. OCENA DOBRA** - otrzymuje ją uczeń poprawnie i samodzielnie rozwiązuje typowe zadania
- teoretyczne i praktyczne i dzięki swoim wiadomościom rozumie większość materiału i dobrze
- wykorzystuje swoje wiadomości do rozwiązywania nowych problemów, pod kierunkiem
- nauczyciela rozwiązuje zadania nietypowe, potrafi korzystać ze źródeł informacji pod
- kierunkiem nauczyciela.
- **4. OCENA DOSTATECZNA** - otrzymuje ją uczeń, który opanował podstawowe wiadomości
- i umiejętności z przedmiotu, określone w podstawie programowej, jest w stanie robić dalsze
- postępy i rozwiązywać zadania teoretyczne i praktyczne o średnim stopniu trudności, potrafi
- korzystać z różnych źródeł informacji pod kierunkiem nauczyciela.
- **5. OCENA DOPUSZCZAJĄCA** - otrzymuje ją uczeń, który opanował wiadomości i
- umiejętności niezbędne do dalszej nauki, ujęte w podstawie programowej, potrafi rozwiązywać
- zadania teoretyczne i praktyczne o niewielkim stopniu trudności, często z pomocą nauczyciela.
- **6. OCENA NIEDOSTATECZNA** - otrzymuje ją uczeń, który nie opanował podstawowych
- wiadomości i umiejętności z przedmiotu (minimum programowego), nie potrafi rozwiązywać
- zadań teoretycznych i praktycznych o niewielkim stopniu trudności, nawet przy pomocy
- nauczyciela, co uniemożliwia mu dalsze zdobywanie wiedzy. Nie wyraża chęci poprawy oceny
- niedostatecznej częściowej np. odpowiedzi ustnej, czy oceny niedostatecznej z testu,
- sprawdzianu. Nie potrafi korzystać ze źródeł informacji, nawet z pomocą nauczyciela.

- 6

- **WYMAGANIA PROGRAMOWE DLA POSZCZEGÓLNYCH KLAS**

- **Przyroda: klasa czwarta - wymagania (Nowa Era)**
- **Wymagania podstawowe** - *uczeń potrafi*: wymienić niektóre składniki przyrody, nazwy kierunków
- głównych, kilka elementów pogody i przyporządkować im odpowiednie przyrządy pomiarowe, podać
- przykłady opadów atmosferycznych, wymienić pory roku i wyjaśnić związane z nimi zmiany zachodzące w
- przyrodzie, podać różne przykłady środowisk wodnych i organizmy w nich żyjące, wymienić podstawowe
- gat. roślin uprawnych i zwierząt hodowlanych, prowadzić obserwacje przyrodnicze, wyjaśnić, z czego
- zbudowane są organizmy, wyróżnić organizmy jedno- i wielokomórkowe, wymienić po 1 przykładzie
- narządów i układów narządów (zwierzęcych), podać 2 podstawowe czynności życiowe organizmów,
- rozpoznać roślinożercę i drapieżcę, z podanych przykładów wybrać organizmy cudzożywne i samożywne,
- wyjaśnić, że wszystkie organizmy oddychają, wymienić sposoby rozmnażania i wyjaśnić, że rozmnażanie
- jest procesem warunkującym istnienie życia, rozróżnia podstawowe elementy krajobrazu, wymienić typową
- skałę i glebę najbliższej okolicy, rozróżnić elementy krajobrazu naturalnego i przekształconego przez
- człowieka, narysować plan dowolnego przedmiotu w wybranej przez siebie skali, określić co to jest
- poziomica, uzasadnić konieczność ochrony przyrody, ułożyć plan dnia, stosować podstawowe zasady
- higieny otoczenia i człowieka, właściwie zachowywać się w ruchu drogowym, wyjaśnić rolę świeżych
- warzyw i owoców, wymienić prawa i obowiązki członków rodziny, uzasadnić konieczność ponownego
- wykorzystania surowców wtórnych, podaje rodzaje zanieczyszczeń środowiska i ich wpływ na zdrowie
- człowieka, zauważa zmiany zachodzące w organizmie podczas dojrzewania, przestrzega zasad higieny
- intymnej, wie jak zabezpieczyć żywność przed zepsuciem.
- **Wymagania ponadpodstawowe** – *uczeń potrafi*: podać przykłady zmian spowodowanych przez człowieka
- w środowisku naturalnym, wyznaczyć kilkoma sposobami kierunki główne i pośrednie i podać ich
- oznaczenia międzynarodowe, sprawnie posługiwać się przyrządami do obserwacji przyrody, podać
- jednostko pomiaru elementów pogody i opisać aktualną pogodę używając fachowej terminologii, rozróżnić

- opady i osady atmosferyczne, wyjaśnić wpływ pogody na samopoczucie człowieka, podać przykłady
- wpływu niektórych substancji na zdrowie człowieka i środowisko naturalne, podać przykłady substancji w
- różnych stanach skupienia, wyjaśnić, który ze stanów skupienia wody jest najważniejszy dla istnienia
- organizmów, wyjaśnić korzyści z uprawy roślin i hodowli zwierząt, uzasadnić, dlaczego komórki 1
- organizmu mają różną budowę, wyjaśnić pojęcia: *tkanka*, *narząd*, *układ narządów*, wskazać i nazwać
- narządy człowieka na modelu i wymienić wszystkie czynności życiowe, ocenić wpływ roślin i zwierząt na
- zawartość tlenu i dwutlenku węgla w atmosferze, wyjaśnić dlaczego rośliny stanowią 1 ogniwo w
- łańcuchach pokarmowych, wyjaśnić, że w czasie oddychania wyzwolana jest energia, wyjaśnić istotę
- wymiany gazowej, omówić istniejące zależności między organizmami, wyjaśnić zależności między
- występowaniem skał a glebami, scharakteryzować formy ochrony przyrody, posługiwać się planem i mapą w
- terenie, wyjaśnić różnice między wysokością względną i bezwzględną, podać źródła składników
- pokarmowych i wyjaśnić ich rolę w życiu człowieka, wykonać drzewo genealogiczne swojej rodziny,
- wymienić narządy rozrodcze męskie i żeńskie, rozróżnić męską i żeńską komórkę rozrodczą, analizować
- etapy rozwoju płciowego człowieka, planować codzienne działania zmierzające do poprawy swojego
- środowiska, wyjaśnić zagrożenia wynikające z nieprawidłowego stosowania środków chemicznych.
- **Wymagania na ocenę celującą - uczeń ponadto potrafi:** tworzyć i rozumieć teksty w różnych formach
- przekazu; dostosowywać różne style uczenia się do treści przedmiotu przyroda; zbierać przechowywać i
- przetwarzać informacje stosownie do sytuacji; uzasadnić tworzenie przez ludzki organizm funkcjonalnej i
- strukturalnej całości; obliczyć średnią temperaturę powietrza i średnie ciśnienie atmosferyczne w
- poszczególnych porach roku, na podstawie danych otrzymywanych z obserwacji pogody w poszczególnych
- porach roku; sporządzić prostą mapkę klimatyczną swojej miejscowości; zaproponować styl życia zgodny z
- założeniami ochrony środowiska; zorganizować przy pomocy lokalnych przedsiębiorstw i samorządu
- uczniowskiego wystawę ze zdrową żywnością; zaproponować rozwiązanie bezodpadowej produkcji
- przemysłowej; podać i uzasadnić korzyści płynące z prowadzenia gospodarstw ekologicznych i
- integracyjnych.

- 7
- **PRZYRODA : klasa piąta**
- **Wymagania podstawowe - uczeń:** wskazuje przykłady ciał stałych, cieczy i gazów w najbliższym otoczeniu; rysuje ułożenie cząstek w ciałach stałych, cieczach i gazach; podaje po 2-3 przykłady zastosowań
- metali i niemetalii; wskazuje przykłady mieszanin spotykanych w życiu codziennym, dzieli je na jednorodne i
- niejednorodne; wskazuje sposoby wykorzystania powietrza, zapobiegania korozji; sporządza wodny roztwór
- soli cukru itp. , wymienia 2 czynniki przyspieszające rozpuszczanie; nazywa województwo, powiat, gminę w
- której mieszka; odczytuje z mapy nazwy głównych krain geograf. , wskazuje rzeki, jeziora obszary bagienne;
- rozpoznaje najpospolitsze drzewa iglaste i liściaste; wymienia czynniki niezbędne do życia roślin wodnych,
- nazywa rośliny występujące w strefie przybrzeżnej; wymienia 2-3 przystosowania roślin do życia na lądzie,
- rysuje mech płonnik, wymienia 3-4 rośliny należące do nagonasiennych i okrytonasiennych, nazywa części
- rośliny nasiennej, objaśnia rolę korzenia, łodygi , liści;, opisuje budowę zewnętrzną liścia, nazywa części
- kwiatu, określa warunki niezbędne do kielkowania roślin; pokazuje na mapie M. Bałtyckie, ujście Wisły i
- Odry, jezioro przybrzeżne mierzeję, rozpoznaje wybrzeże wysokie i niskie, wskazuje na mapie i nazywa
- państwa leżące nad Bałtykiem, największe rzeki do niego wpadające, podaje po 2 przykłady roli glonów w
- przyrodzie, medycynie i gospodarce człowieka; pokazuje na mapie: pas pobrzeży, główne miasta i jeziora
- pobrzeży, pas nizin, nazywa największe z nich, wskazuje wyżyny i odczytuje ich nazwy ,wskazuje góry,
- odczytuje nazwy najwyższych szczytów; opisuje działania człowieka na Wyż. Śląskiej, określa zasady
- zachowania się w parku narodowym, na podstawie rys. nazywa części grzyba, odróżnia jadalne gatunki
- grzybów od trujących, rozpoznaje skrzypy i widłaki, wymienia cechy pogody tatrzańskiej.
- **Wymagania ponadpodstawowe - uczeń:** klasyfikuje, popierając się przykładami, oddziaływania
- występujące w przyrodzie i wyjaśnia ich istotę; porównuje budowę ciał stałych, cieczy i gazów; wyjaśnia
- pojęcie „rozszerzalności temperaturowej” i wskazuje przykłady praktycznego zastosowania wiedzy na ten
- temat; klasyfikuje podane substancje na proste i złożone, porównuje właściwości kilku metali; podaje
- przykłady minerałów będących zw. chemicznymi, rysuje model budowy 2-3związków chemicznych,
- uzasadnia dlaczego woda może stanowić przykład mieszaniny jednorodnej lub niejednorodnej, podaje skład

- powietrza i uzasadnia dlaczego podtrzymuje palenie, porównuje proces palenia i utleniania, wyjaśnia
- dlaczego rdza jest zw. chemicznym; nazywa składniki tworzące roztwór i wymienia sposoby rozdzielania
- mieszanin; nazywa gminy i województwa sąsiadujące z naszymi, nazywa władze gminy powiatu i
- województwa; opisuje epokę lodowcową, wyjaśnia, dlaczego rzeźba powierzchni Polski ma charakter
- pasowy, charakteryzuje poszczególne rodzaje lasów i gleb, wskazuje czynniki wpływające na zmniejszenie
- się obszarów leśnych; opisuje bieg Odry i Wisły od źródeł do ujścia, charakteryzuje typy polskich jezior;
- charakteryzuje osobliwości przyrodnicze Pojezierza Mazurskiego, wyjaśnia, dlaczego życie w jeziorze
- możliwe jest również zimą, podaje przystosowania roślin do życia w strefie przybrzeżnej, podaje przykłady
- roślin z poszczególnych stref jeziora, opisuje budowę okrzemki i podaje rolę organelli komórkowych;
- charakteryzuje działalność fal na wybrzeżu niskim i wysokim, wyjaśnia powstawanie bryzy dziennej i
- nocnej, charakteryzuje czynniki decydujące o rozmieszczeniu roślinności, opisuje sposób rozmnażania się
- glonów; porównuje warunki życia w wodzie i na lądzie, uzasadnia, dlaczego mchy są najprostszymi
- roślinami lądowymi, opisuje przystosowania do środowiska występujące u poszczególnych grup roślin,
- porównuje nago- i okrytonasienne, podaje przykłady modyfikacji korzeni, łodyg i liści, opisuje rolę
- poszczególnych elementów kwiatu, wyjaśnia jak powstaje owoc, rozpoznaje 3-4 typy kwiatostanów, typy
- owoców i sposoby rozsiewania ich; wyjaśnia jak powstają wydmy, charakteryzuje Woliński PN, wskazuje na
- mapie kotliny i wysoczyzny, wyjaśnia przyczyny słabego zalesienia Niziny Śląskiej, jej bogactwa mineralne,
- charakteryzuje krajobraz Niziny Podlaskiej i Puszczy Białowieskiej, charakteryzuje oddziaływania między
- poszczególnymi warstwami lasu, omawia sposoby rozmnażania się grzybów oraz ich pozytywną i
- negatywną rolę, charakteryzuje rośliny zarodnikowe; podaje przykłady niszczenia środowiska na Wyż,
- Śląskiej i jego wpływ na zdrowie mieszkańców, charakteryzuje elementy krajobrazu krasowego, opisuje
- roślinność Wyż. Krakowsko-Częstochowskiej, charakteryzuje gleby i uprawy Wyż Lubelskiej; opisuje
- krajobraz Gór Świętokrzyskich, Karkonoszy i Tatr; oblicza temperaturę na podanych wysokościach;
- charakteryzuje piętra roślinności Tatr i przystosowania roślin do życia w surowym klimacie; opisuje korzyści
- glonu i grzyba tworzących porost; klasyfikuje poznane organizmy.

- **Wymagania na ocenę celującą - uczeń ponadto potrafi:** formułować wnioski; planować doświadczenia;
- zdobywać informacje potrzebne do rozwijania zainteresowań przedmiotowych; analizować materiały
- drukowane, multimedialne i wykorzystywać je do uogólniania faktów; wykonać modele budowy atomów
- zademonstrować tworzenie cząsteczek, biorąc pod uwagę rolę elektronów, uzasadnić na przykładach prawo zachowania energii; scharakteryzować wybrane krainy Polski na podstawie informacji zawartych w atlasie.
- **PRZYRODA : klasa szósta**
- **Wymagania podstawowe - Uczeń:** omawia budowę i zastosowanie kalendarza, podaje różnice między
 - planetami a gwiazdami, podaje przykłady świadczące o istnieniu wokół Ziemi pola grawitacyjnego, wyjaśnia
 - popierając przykładami, na czym polegają oddziaływania magnetyczne; wskazuje: południki, równoleżniki,
 - równik, półkulę północną i południową, bieguny ziemskie i oś ziemską; wymienia źródła światła, wyjaśnia
 - jak zachować się w czasie burzy, podaje przykłady ciał przezroczystych i nieprzezroczystych, wyjaśnia
 - następowanie dnia i nocy, oblicza długość dnia i nocy, mając podane godziny wschodu i zachodu Słońca;
 - rysuje odbicie światła od powierzchni lustrzanych płaskich; wyjaśnia, dlaczego następują zmiany por roku;
 - odczytuje z mapy nazwy kontynentów, oceanów i mórz, nazywa strefy życia w morzu, rysuje chębnię,
 - opisuje budowę zewnętrzną ryby, żaby, ptaka i skorupiaków na przykładzie homara, wymienia źródła
 - dźwięków, tłumaczy jak powstaje echo, wymienia jakie korzyści czerpie człowiek z mórz i oceanów,
 - omawia budowę komórki zwierzęcej, wskazuje zwierzęta występujące w jeziorze, podaje 2-3 przykłady
 - płazów chronionych, porównuje warunki życia w wodzie i na lądzie, odróżnia ptaki drapieżne od innych,
 - określa rolę ptaków w przyrodzie, wymienia cech charakterystyczne ssaków, podaje przykłady ssaków z
 - różnych środowisk, opisuje rolę dżdżownic w przyrodzie, opisuje sposób postępowania w wypadku
 - przyczepienia się kleszcza, nazywa części ciała owada,; wymienia podstawowe elementy klimatu, odczytuje
 - dane z wykresów, pokazuje na mapie położenie poszczególnych stref geograficznych, wymienia po 3-4
 - gatunki zwierzęce charakterystyczne dla poszczególnych stref, wymienia charakterystyczne cechy klimatu
 - pustynnego i arktycznego; wymienia przyczyny zmian w krajobrazie naturalnym, opisuje skutki
 - zanieczyszczeń środowiska, wymienia formy ochrony przyrody.

- **Wymagania ponadpodstawowe - Uczeń:** opisuje zasługi Mikołaja Kopernika dla rozwoju nauk
- przyrodniczych, wyjaśnia, co nazywamy polem grawitacyjnym i od czego zależy jej wartość, porządkuje
- planety Układu Słonecznego i opisuje w jaki sposób on powstał, wyjaśnia, dlaczego na Księżycu nie ma
- atmosfery oraz w jakim celu prowadzi się loty kosmiczne; wyjaśnia na czym polega elektryzowanie ciał,
- objaśnia pojęcie pola magnetycznego i oddziaływań magnetycznych, wyjaśnia, dlaczego igła magnetyczna
- ustawia się w kierunku północ-południe, pokazuje położenie biegunów magnetycznych i geograficznych,
- określa położenie geograficzne, pokazuje na mapie punkty mając podane współrzędne; rysuje schemat
- prostego obwodu elektrycznego, wyjaśnia pojęcie promienia świetlnego, określa podstawowe właściwości
- przewodników i izolatorów, rysuje promień świetlny przechodzący z powietrza do innego ośrodka, objaśnia
- dlaczego światło białe ulega rozszczepieniu i wykazuje, że jest ono mieszaniną światła barwnych, opisuje
- budowę oka, rysuje oświetlenie Ziemi w pierwszych dniach kalendarzowych por roku, charakteryzuje
- poszczególne strefy oświetleniowe Ziemi; wyjaśnia przyczyny zróżnicowanego zasolenia wód morskich,
- charakteryzuje warunki panujące w głębiach oceanicznych i ich poszczególnych strefach, opisuje falę i rafę
- koralową, wyjaśnia przyczyny przyptyków, odpływów i prądów morskich, opisuje przystosowania zwierząt
- do życia w wodzie, charakteryzuje koralowce, rozpoznaje wybrane skorupiaki morskie, wyjaśnia co
- nazywamy falą dźwiękową i dlaczego nie mogą się rozchodzić w próżni, podaje przykłady wykorzystania
- zjawiska echa przez zwierzęta, opisuje wykorzystanie mórz i oceanów przez człowieka oraz analizuje skutki
- jego działalności; odróżnia komórkę roślinną od zwierzęcej, rozpoznaje wybrane zwierzęta występujące w
- jeziorze oraz wyjaśnia, dlaczego mogą w nim żyć głównie zwierzęta zmiennocieplne, charakteryzuje
- pierwotniaki, podaje przystosowania płazów do życia na lądzie, charakteryzuje faunę występującą w różnych
- strefach jeziora, wymienia gatunki zwierząt, które można spotkać tylko w czystych wodach; omawia proces
- rozmnażania gadów i ptaków, porównuje czynności życiowe płazów i gadów, na wybranych przykładach
- wykazuje związek między budową a trybem życia ptaków, wymienia przyczyny wędrówek ptaków,
- charakteryzuje rozmnażanie i rozwój ssaków, opisuje cechy przystosowawcze dżdżownicy do życia w glebie

- i jej czynności życiowe, rozpoznaje typy aparatów gębowych owadów, charakteryzuje sposób rozmnażania
- owadów i ich rolę w przyrodzie, omawia sposób rozmnażania winniczka; wyjaśnia w jaki sposób określa się
- klimat danego obszaru, wykonuje obliczenia mając dane z wykresów, opisuje zróżnicowanie krajobrazowe
- Europy, wykazuje związki między warunkami klimatycznymi a światem roślinnym i zwierzęcym w
- poszczególnych strefach, wykazuje wpływ warunków klimatycznych na sposób gospodarowania i gęstość
- 9
- zaludnienia w poszczególnych strefach, porównuje warunki przyrodnicze różnych rejonów geograficznych,
- wskazuje przyczyny odchylenia granic stref od równoleżników, przewiduje zmiany, jakie mogą zachodzić w
- środowisku na skutek eksploatacji bogactw naturalnych i mineralnych, opisuje trasy wypraw polarnych ze
- szczególnym uwzględnieniem wkładu Polaków w badania biegunów; wyjaśnia przyczyny powstawania
- zanieczyszczeń powietrza, gleby i wody, charakteryzuje 2-3 wybrane parki narodowe, przewiduje skutki
- niekontrolowanego składowania odpadów radioaktywnych i substancji trujących.
- **Wymagania na ocenę celującą - Uczeń ponadto potrafi:** ocenić na przykładzie krain zależność życia
- człowieka od warunków przyrodniczych oraz wykazać jego wpływ na środowisko; scharakteryzować
- wybrane krainy geograficzne na podstawie informacji zawartych w atlasie; wykazać zależności występujące
- między klimatem, roślinnością i krajobrazem działalnością człowieka; wykonać modele przyrządów do
- badania kosmosu; uzasadnić, że człowiek może przyczynić się do zmian w biosferze; przedstawić
- informacje przyrodnicze w różnych formach, analizować je i formułować wnioski; wykonać urządzenie
- „camera obscura” oraz porównać mechanizm powstawania obrazu na siatkówce oka i w camera obscura; ___