

Przedmiotowy system oceniania z przyrody (moduł fizyka) dla klas III

I. Sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów

- kartkówka – pisemna forma kontroli postępów i osiągnięć edukacyjnych obejmująca maksymalnie 5 lekcji, trwająca do 20 minut;
- ocenie podlegać będzie także:
- aktywny udział ucznia w debatach i dyskusjach, przede wszystkim: zgodność z tematem, argumentację, dyscyplinę wypowiedzi i kontrolę czasu wypowiedzi;
- aktywny udział ucznia w burzy mózgów, przede wszystkim: jakość i trafność argumentowania, poprawność wnioskowania, dyscyplinę merytoryczną i umiejętność zajmowania wyraźnego stanowiska i selekcji informacji;
- jakość prezentacji (prelekcji) uczniowskiej, przede wszystkim: umiejętność doboru i selekcji informacji, zgodność z prezentowanym tematem, ramy czasowe wypowiedzi, samodzielność opracowania tematu, logikę prezentacji.
- uzupełnianie lub poprawa oceny (jednokrotne) może nastąpić w terminie nie dłuższym niż dwa tygodnie (z wyjątkiem przypadków szczególnych, np. dłuższej choroby). Otrzymałą w ten sposób ocenę wpisuje się obok oceny otrzymanej poprzednio, a ocenę brakującą w pustym miejscu dziennika. W ocenie klasyfikacyjnej uwzględnia się obie otrzymane oceny.
- Poprawa i uzupełnianie ocen następuje w ramach zajęć obowiązkowych
- Uczeń ma prawo zgłosić nieprzygotowanie do lekcji bez uzasadnienia raz w półroczu

II. Warunki i tryb otrzymania wyższej niż przewidywana rocznej oceny klasyfikacyjnej.

Na podstawie Ustawy z dn. 7 IX 1991 r. o systemie oświaty art. 44b ust. 8 pkt.3, aby otrzymać wyższą niż przewidywana ocenę roczną z przyrody uczeń będzie zobowiązany napisać sprawdzian obejmujący swym zakresem wiedzę i umiejętności z całego roku szkolnego. Wyjątkowe sytuacje (zdarzenia losowe itp. będą rozpatrywane indywidualnie).

III. Wymagania edukacyjne niezbędnych do otrzymania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych.

Zasady ogólne:

- Wymagania na każdy stopień wyższy niż dopuszczający obejmują również wymagania na stopień niższy.
- Na podstawowym poziomie wymagań uczeń wykonuje proste zadania obowiązkowe (łatwe – na stopień dostateczny, bardzo łatwe – na stopień dopuszczający). Niektóre czynności ucznia mogą być wspomagane przez nauczyciela (np. przeprowadzanie doświadczeń, rozwiązywanie problemów; na stopień dostateczny uczeń wykonuje je pod kierunkiem nauczyciela, na stopień dopuszczający – z pomocą nauczyciela lub innych uczniów).
- Czynności wymagane na poziomach wymagań wyższych niż podstawowy uczeń wykonuje samodzielnie (na stopień dobry niekiedy może korzystać z niewielkiego wsparcia nauczyciela).
- W przypadku wymagań na stopnie wyższe niż dostateczny uczeń wykonuje zadania bardziej złożone lub dodatkowe (na stopień dobry – umiarkowanie trudne, na stopień bardzo dobry – trudne i wymagające umiejętności złożonych).

- Stopień celujący zdobywa uczeń, który sprostał wymaganiom na stopień bardzo dobry oraz wykraczającym poza obowiązujący program nauczania (jest twórczy, rozwiązuje zadania problemowe w sposób niekonwencjonalny; potrafi dokonać syntezy wiedzy, a na tej podstawie sformułować hipotezy badawcze i zaproponować sposób ich weryfikacji; samodzielnie prowadzi badania o charakterze naukowym; z własnej inicjatywy pogłębia wiedzę, korzystając z różnych źródeł; poszukuje zastosowania wiedzy w praktyce; dzieli się wiedzą z innymi uczniami).

Wymagania ogólne – uczeń:

- zna i wykorzystuje pojęcia i prawa fizyki do wyjaśniania procesów i zjawisk w przyrodzie,
- analizuje teksty popularnonaukowe i ocenia ich treść,
- wykorzystuje i przetwarza informacje zapisane w postaci tekstu, tabel, wykresów, schematów i rysunków,
- buduje proste modele fizyczne do opisu zjawisk,
- planuje i wykonuje proste doświadczenia i analizuje ich wyniki.
- wykorzystuje wiedzę o charakterze naukowym do identyfikowania i rozwiązywania problemów oraz formułowania wniosków opartych na obserwacjach empirycznych dotyczących przyrody,
- wyszukuje, selekcjonuje i krytycznie analizuje informacje,
- aktywnie uczestniczy w dyskusji, pamiętając o zgodności z tematem, właściwej argumentacji oraz dyscyplinie wypowiedzi i nieprzekraczaniu czasu wypowiedzi,
- aktywnie uczestniczy w tematycznej burzy mózgów i tworzeniu mapy mentalnej, pamiętając o jakości i trafności argumentów, poprawności wnioskowania, dyscyplinie merytorycznej i selekcjonowaniu informacji; zajmuje wyraźne stanowisko,
- samodzielnie przygotowuje i przedstawia prezentacje multimedialne: dobiera i selekcjonuje informacje zgodnie z prezentowanym tematem, dba o logikę prezentacji i przestrzega jej ram czasowych,
- aktywnie uczestniczy w projekcie: jest samodzielny i zaangażowany, umie pracować w zespole,
- przygotowuje, przeprowadza i opracowuje obserwacje i doświadczenia według zasad podanych przez nauczyciela,
- umiejętnie i kulturalnie prezentuje własne sądy i przemyślenia,
- przestrzega poprawności językowej; poprawnie stosuje język symboli dziedziny wiedzy, której wypowiedź dotyczy,
- wykorzystuje narzędzia TIK na różnych etapach pracy.

Wymagania szczegółowe:

Temat lekcji	Ocena				
	Stopień dopuszczający uczeń:	Stopień dostateczny uczeń:	Stopień dobry uczeń:	Stopień bardzo dobry uczeń:	Stopień celujący uczeń:
Widzę, doświadczam, więc	– wskazuje jedno zjawisko fizyczne przewidziane teoretycznie,	– wskazuje co najmniej dwa zjawiska fizyczne przewidziane teoretycznie, a	– wymienia przykłady co najmniej trzech zjawisk fizycznych przewidzianych	– opracowuje i prezentuje wyniki przeprowadzonych obserwacji	– wyróżnia etapy pracy badawczej (ustalenie problemu badawczego,

rozumiem	a odkryte później – wskazuje różnice między obserwacją a eksperymentem	odkryte później – wyjaśnia różnice pomiędzy obserwacją a eksperymentem – planuje wybraną obserwację – planuje wybrany eksperyment	teoretycznie, a odkrytych później – opisuje warunki prawidłowego prowadzenia i dokumentowania obserwacji – opisuje warunki prawidłowego planowania i przeprowadzania eksperymentu – przeprowadza wybraną obserwację i wybrany eksperyment	i eksperymentu	sformułowanie hipotezy, zaplanowanie eksperymentu) – przeprowadza zaplanowany przez siebie eksperyment, opracowuje wyniki i formułuje na ich podstawie wnioski potwierdzające lub odrzucające postawioną wcześniej hipotezę
Telegraf, telefon, radio... co jeszcze przed nami?	– wyszukuje informacje o najważniejszym jego wynalazku lub odkryciu – wyszukuje informacje na temat odkrycia telegrafu telefonu i radia – uczestniczy mało aktywnie w burzy mózgów pt. Bez jakich przedmiotów nie wyobrażam sobie życia, czyli niezbędnik człowieka XXI wieku	– opisuje tło historyczne wybranego odkrycia lub wynalazku – opisuje tło historyczne odkrycia telegrafu, telefonu i radia – wyszukuje informacje dotyczące historii radia i telewizji – uczestniczy w burzy mózgów z większym zaangażowaniem, np. prezentuje, uzasadniając wybór, jeden przedmiot, który uznaje za niezbędny do życia	– analizuje i przedstawia naukowe, społeczne i ekonomiczne znaczenie wybranego wynalazku lub odkrycia – analizuje i przedstawia naukowe, społeczne i ekonomiczne znaczenie odkrycia telegrafu, telefonu i radia – analizuje i selekcjonuje informacje dotyczące historii radia i telewizji – uczestniczy aktywnie w burzy mózgów, np. prezentuje, uzasadniając wybór, przynajmniej trzy przedmioty, które uznaje za niezbędne do życia	– analizuje, na przykładzie wybranego odkrycia lub wynalazku, proces twórczy i wskazuje czynniki warunkujące jego powodzenie lub trudności – analizuje, na przykładzie wynalezienia telefonu, telegrafu lub radia, proces twórczy i wskazuje czynniki warunkujące jego powodzenie lub trudności – przygotowuje prezentację multimedialną dotyczącą historii radia i telewizji – aktywnie uczestniczy w burzy mózgów i, przyjmując rolę lidera, podsumowuje wyniki pracy swojej grupy i prezentuje je pozostałym uczniom	– wskazuje czynniki wpływające na rozwój współczesnej nauki i technologii – przeprowadza wywód myślowy o tym, że wynalazki tworzą wynalazki, i popiera go przykładami – aktywnie uczestniczy w burzy mózgów i podsumowuje pracę wszystkich grup, tworząc „niezbędnik człowieka XXI wieku”
Od turbiny Herona z Aleksandrii do wysoko wydajnych silników ciepłych	– wyszukuje wiadomości dotyczące silników parowych, spalinowych i elektrycznych – uczestniczy mało	– analizuje i selekcjonuje informacje dotyczące budowy i zasady działania silników parowych, spalinowych i	– analizuje historię odkryć silników różnego typu i wskazuje ich logiczny ciąg – uczestniczy aktywnie w budowaniu mapy	– analizuje budowę i zasadę działania silników różnego typu, a następnie wskazuje obszary ich najbardziej ekonomicznego	– analizuje czynniki przyrodnicze środowiska i wskazuje, prawidłowy jego zdaniem, kierunek rozwoju nauki związanej z

i elektrycznych	aktywnie w budowaniu mapy mentalnej wynalazki tworzą wynalazki	elektrycznych – uczestniczy w budowaniu mapy mentalnej z większym zaangażowaniem, np. wyszukuje trzy wynalazki, tworzące logiczny ciąg, w którym następny wynalazek nie mógłby istnieć bez poprzedniego	mentalnej, np. wskazuje hipotetyczny kierunek rozwoju danego obszaru wiedzy, analizując ciąg logiczny trzech wynalazków	wykorzystania; uzasadnia swoje zdanie – przygotowuje prezentację multimedialną dotyczącą budowy i zasady działania silników parowych, spalinowych i elektrycznych – przyjmując rolę lidera, podsumowuje wyniki pracy grupy tworzącej mapę mentalną oraz przedstawia je pozostałym uczniom	napędami wykorzystywanymi w przemyśle
Czy słowo światło zawsze oznacza to samo?	– wyszukuje wiadomości o termicznych i nietermicznych źródłach światła – uczestniczy mało aktywnie w burzy mózgów pt. Jak Słońce może nam pomóc obniżyć rachunek za prąd?	– analizuje i selekcjonuje zdobyte wiadomości o termicznych i nietermicznych źródłach światła – opisuje widma światła pochodzące z różnych źródeł – uczestniczy z większym zaangażowaniem w tematycznej burzy mózgów	– analizuje widma światła pochodzącego z różnych źródeł, a następnie wykazuje ich podobieństwa i różnice między nimi – przygotowuje i przedstawia wiadomości dotyczące cech charakterystycznych energii słonecznej – uczestniczy aktywnie w tematycznej burzy mózgów	– przygotowuje prezentację multimedialną dotyczącą podobieństw światła lasera i światła żarówki oraz różnic między nimi – analizuje treść artykułu dotyczącego budowy i działania domowego spektroskopu – uczestniczy aktywnie w tematycznej burzy mózgów i, przyjmując rolę lidera, podsumowuje pracę grupy i prezentuje wyniki pozostałym uczniom	– uczestniczy aktywnie w tematycznej burzy mózgów i podsumowuje pracę wszystkich grup
Technologie współczesne przyszłość	– wyszukuje wiadomości o półprzewodnikach, diodach, tranzystorach, ciekłych kryształach lub nadprzewodnikach (do wyboru) – uczestniczy mało aktywnie w tworzeniu mapy mentalnej pt. Dlaczego w laboratorium naukowym warto marzyć?	– analizuje i selekcjonuje wiadomości dotyczące elementów współczesnej elektroniki – analizuje i selekcjonuje informacje dotyczące zmian właściwości ciekłych kryształów pod wpływem pola elektrycznego – uczestniczy w budowaniu tematycznej mapy mentalnej	– wyszukuje w internecie i przedstawia filmy ukazujące świat elektroniki w XXI wieku – uczestniczy aktywnie w budowaniu tematycznej mapy mentalnej	– przygotowuje i przedstawia prezentację multimedialną dotyczącą elementów współczesnej elektroniki – przygotowuje i przedstawia prezentację multimedialną dotyczącą zmian właściwości ciekłych kryształów pod wpływem pola elektrycznego	– wyszukuje, analizuje i prezentuje informacje dotyczące nanotechnologii; wyjaśnia znaczenie dwóch nagród R.P. Feynmana, wyznaczonych przez uczonego w czasie słynnego wykładu pt. „Na dole jest jeszcze dużo miejsca”

		z większym zaangażowaniem		– przyjmuje rolę lidera i podsumowuje wyniki pracy grupy tworzącej mapę mentalną oraz przedstawia je pozostałym uczniom	
Cykle, rytmy, czas	<ul style="list-style-type: none"> – wyszukuje wiadomości o zjawiskach okresowych w przyrodzie i metodach pomiaru czasu – wyszukuje wiadomości dotyczące historii kalendarza – uczestniczy mało aktywnie w dyskusji Rok, dzień i godzina dla mamy i dziecka 	<ul style="list-style-type: none"> – analizuje i selekcjonuje informacje dotyczące zjawisk okresowych w przyrodzie i metod pomiaru czasu – analizuje i selekcjonuje informacje dotyczące historii kalendarza – analizuje i selekcjonuje informacje dotyczące historii zegara – uczestniczy w tematycznej dyskusji z większym zaangażowaniem 	<ul style="list-style-type: none"> – omawia zjawiska okresowe, które są podstawą kalendarza, oraz metody pomiaru czasu – aktywnie uczestniczy w tematycznej dyskusji 	<ul style="list-style-type: none"> – przygotowuje i przedstawia prezentację multimedialną dotyczącą historii kalendarza – przygotowuje i przedstawia prezentację multimedialną dotyczącą rodzajów zegarów i zasad ich działania – przyjmuje rolę lidera i podsumowuje wyniki tematycznej dyskusji 	<ul style="list-style-type: none"> – przygotowuje i prezentuje opracowanie dotyczące termodynamicznej strzałki czasu
Zdrowie	<ul style="list-style-type: none"> – wyszukuje wiadomości o przepływie ciepła – uczestniczy mało aktywnie w burzy mózgów pt. Dlaczego trzeba ubierać się warstwowo – wyszukuje wiadomości o zagrożeniach, których skutkiem są choroby kręgosłupa – wyszukuje wiadomości o maszynach prostych 	<ul style="list-style-type: none"> – analizuje i selekcjonuje informacje dotyczące sposobów przepływu ciepła – uczestniczy w tematycznej burzy mózgów z większym zaangażowaniem – analizuje i selekcjonuje informacje dotyczące kręgosłupa jako układu mechanicznego – analizuje i selekcjonuje informacje dotyczące działania stawów jako maszyn prostych 	<ul style="list-style-type: none"> – omawia wpływ zjawisk przepływu ciepła na proces termoregulacji organizmu – aktywnie uczestniczy w tematycznej burzy mózgów – omawia objawy chorób kręgosłupa i sposoby zapobiegania tym chorobom, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu wykonywanej pracy na stan kręgosłupa 	<ul style="list-style-type: none"> – omawia objawy i sposoby zapobiegania wychłodzeniu i przegrzaniu organizmu człowieka – przygotowuje i przedstawia prezentację multimedialną dotyczącą fizycznych aspektów wymiany ciepła z otoczeniem i odzieży termoaktywnej – uczestniczy aktywnie w tematycznej burzy mózgów i, przyjmując rolę lidera, podsumowuje pracę grupy i prezentuje wyniki pozostałym uczniom 	<ul style="list-style-type: none"> – analizuje i selekcjonuje wiadomości z różnych źródeł, a następnie przygotowuje i przedstawia prezentację pt. Co to znaczy, że mam gorączkę – uczestniczy aktywnie w tematycznej burzy mózgów i podsumowuje pracę wszystkich grup – analizuje wypowiedź Bertranda Russella „Badania w dziedzinie medycyny dokonały tak olbrzymiego postępu, że dziś praktycznie biorąc nikt już nie jest zdrowy” i przedstawia znane odkrycia w dziedzinie

					diagnozowania i leczenia chorób kręgosłupa
Woda – cud natury	<ul style="list-style-type: none"> – wyszukuje wiadomości o fizycznych właściwościach wody (rozszerzalności termicznej, ciepła właściwego i napięcia powierzchniowego wody) – uczestniczy mało aktywnie w sporządzaniu mapy mentalnej pt. Początkiem wszechrzeczy jest woda 	<ul style="list-style-type: none"> – analizuje i selekcionuje informacje na temat fizycznych właściwości wody – uczestniczy w sporządzaniu tematycznej mapy mentalnej z większym zaangażowaniem 	<ul style="list-style-type: none"> – omawia właściwości fizyczne wody i potrafi wskazać przykłady ich wykorzystania w przyrodzie, stosując wiedzę o właściwościach fizycznych wody – uczestniczy aktywnie w sporządzaniu tematycznej mapy mentalnej 	<ul style="list-style-type: none"> – opracowuje i prezentuje wybrane doświadczenie obrazujące właściwości fizyczne wody – opracowuje i przedstawia prezentację multimedialną dotyczącą znaczenia napięcia powierzchniowego i zjawiska włoskowatości w życiu codziennym, przemyśle i przyrodzie – wyszukuje niezbędne informacje i na ich podstawie opracowuje prezentację pt. Znaczenie oceanów w kształtowaniu klimatu na Ziemi – przyjmuje rolę lidera i podsumowuje wyniki pracy grupy tworzącej mapę mentalną oraz przedstawia je pozostałym uczniom 	
Ciekawość świata jest podstawą wszystkich odkryć i wynalazków	<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje sylwetki i dokonania jednego wybranego uczonego mającego jego zdaniem największy wpływ na rozwój danej dziedziny naukowej – uczestniczy mało aktywnie w tworzeniu mapy mentalnej pt. Jakie odkrycia uważam za kluczowe dla rozwoju fizyki w XXI wieku? 	<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje sylwetki i dokonania co najmniej dwóch wybranych uczonych mających jego zdaniem największy wpływ na rozwój danej dziedziny naukowej – analizuje działania wybranych uczonych i odkrywców, wskazując wpływ ich dokonań na rozwój fizyki – uczestniczy w tworzeniu tematycznej mapy mentalnej z większym zaangażowaniem 	<ul style="list-style-type: none"> – analizuje dokonania wybranych uczonych lub odkrywców w kontekście okresu historycznego, w którym żyli i pracowali – uczestniczy aktywnie w tworzeniu tematycznej mapy mentalnej 	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza rozumowanie i wnioskowanie wskazujące na ciągłość i hierarchiczność odkryć naukowych, którego punktem wyjścia są słowa Newtona „Jeśli widzę dalej, to tylko dlatego, że stoję na ramionach olbrzymów” – przyjmuje rolę lidera i podsumowuje wyniki pracy grupy tworzącej mapę mentalną oraz przedstawia je pozostałym uczniom 	<ul style="list-style-type: none"> – analizuje wybrany paradoks Zenona z Elei i na tej podstawie wykazuje niespójność wnioskowania tego uczonego

<p>Wielcy odkrywcy i ich dzieła</p>	<p>– wyszukuje podstawowe informacje na temat odkryć uczonego w ramach wybranego tematu (do wyboru: Newton i teoria grawitacji; Albert Einstein i teoria względności; Planck, Dirac, Heisenberg ... i teoria kwantowa) – uczestniczy z niewielkim zaangażowaniem w pracach nad realizacją projektu uczniowskiego pt. Jakich przyjaciół miałby/miałaby... (Niels Bohr, Maria Skłodowska Curie... lub inny wybrany przez uczniów naukowiec), gdyby posiadał/posiadała swój profil na Facebooku</p>	<p>– przedstawia odkrycia uczonego w ramach wybranego tematu – uczestniczy w pracach nad realizacją projektu uczniowskiego z większym zaangażowaniem, np. wyszukuje dane biograficzne potrzebne do opracowania profilu uczonego na Facebooku</p>	<p>– analizuje odkrycia uczonego i przedstawia ich przełomowe znaczenie dla rozwoju fizyki w ramach wybranego tematu – przygotowuje i przedstawia prezentację pt. Newton i teoria grawitacji</p>	<p>– przygotowuje i przedstawia prezentację pt. Albert Einstein i teoria względności lub Planck, Dirac, Heisenberg ... i teoria kwantowa – uczestniczy aktywnie w pracach nad realizacją projektu uczniowskiego i pełniąc rolę lidera podsumowuje wyniki pracy swojej grupy oraz przedstawia końcową prezentację</p>	<p>– pracuje aktywnie nad projektem uczniowskim i jest kreatywnym inspiratorem działań grupy</p>
<p>Dobre i złe oblicza nauki</p>	<p>– wyszukuje informacje o osiągnięciach naukowych, które zostały wykorzystane zarówno dla dobra człowieka, jak i przeciwko człowiekowi – uczestniczy z niewielkim zaangażowaniem w debacie oksfordzkiej pt. Etyka w nauce – konflikt czy symbioza</p>	<p>– wyszukuje i analizuje przynajmniej dwa osiągnięcia, których twórcy mogli mieć dylematy moralne związane z ich późniejszym wykorzystaniem – uczestniczy w tematycznej debacie oksfordzkiej z większym zaangażowaniem, np. znajduje argumenty popierające lub negujące prezentowaną hipotezę, czym wspomaga swoją grupę, ale nie pełni roli mówcy</p>	<p>– przedstawia i analizuje przynajmniej trzy odkrycia naukowe pod kątem ich wykorzystania przez ludzi – wykazując brak możliwości jednoznacznego przewidzenia przez naukowców zastosowania wyników ich pracy w przyszłości – uczestniczy aktywnie w tematycznej debacie oksfordzkiej, np. zabiera głos, nie będąc w grupie głównych mówców</p>	<p>– opracowuje i przedstawia prezentację pt. Rozszczepienie jądra atomowego – od broni jądrowej do elektrowni atomowej – uczestniczy aktywnie w tematycznej debacie oksfordzkiej: organizuje i prowadzi jedną z debat oksfordzkich lub odgrywa rolę jednego z głównych mówców, wykazując się wysokimi umiejętnościami w zakresie prowadzenia spokojnej, rzeczowej dyskusji</p>	<p>– opracowuje i przedstawia prezentację pt. Rad – zabójca czy uzdrowiciel?</p>

<p>Nauka w mediach</p>	<p>– wskazuje informacje popularnonaukowe, które wymagają zweryfikowania podaje przykład reklamy telewizyjnej lub prasowej, w której podano nieprawdziwe informacje – uczestniczy mało aktywnie w budowaniu drzewka decyzyjnego pt. Czy kupując lek, konsultujesz się z lekarzem lub farmaceutą?</p>	<p>– analizuje informacje o charakterze popularnonaukowym i wskazuje sprzeczności w nich występujące lub argumenty potwierdzające ich prawdziwość – analizuje wybraną reklamę telewizyjną lub prasową i wskazuje jeden efekt zastosowany specjalnie, a nie prawdziwy wynik działania produktu – uczestniczy w budowaniu drzewka decyzyjnego z większym zaangażowaniem, np. tworzy przynajmniej trzy gałęzie drzewka decyzyjnego</p>	<p>– analizuje wybrane informacje medialne i wskazuje zawarte w nich błędy oraz podaje prawidłową treść informacji analizuje wybraną reklamę telewizyjną lub prasową pod kątem zastosowanych trików technicznych i efektów specjalnych – uczestniczy aktywnie w budowaniu drzewka decyzyjnego, np. uzasadnia negatywne skutki zażywania leków bez konsultacji z lekarzem na podstawie wybranej reklamy środków farmakologicznych</p>	<p>– przygotowuje i przedstawia prezentację pt. Ta relacja oparta była na nieprawdziwej teorii naukowej na podstawie wybranych artykułów prasowych dotyczących awarii elektrowni jądrowej w Japonii w marcu 2011 roku - przedstawia na wybranym przykładzie potencjalny przebieg reklamy telewizyjnej pozbawionej trików i efektów specjalnych – przygotowuje i przedstawia prezentację pt. Reklamowe efekty specjalne, czyli jak można wprowadzić kogoś w błąd – uczestniczy aktywnie w budowaniu drzewka decyzyjnego i pełni rolę lidera</p>	<p>– analizuje informacje prasowe dotyczące odkrycia cząstek poruszających się z prędkością większą od prędkości światła i przedstawia na ich podstawie argumenty podważające teorię względności Alberta Einsteina lub uznające ją za niepodważalną – przygotowuje i przedstawia prezentację pt. Wykorzystanie własności światła laserowego w kosmetologii. Prawdy i mity</p>
<p>Czy medycyna przyszłości zapewni nam trwale zdrowie?</p>	<p>– wyszukuje informacje na temat wybranej metody współczesnej diagnostyki medycznej (do wyboru: radioterapia, laseroterapia, tomografia komputerowa, rezonans magnetyczny)</p>	<p>– omawia dwie wybrane metody współczesnej diagnostyki medycznej</p>	<p>– analizuje co najmniej dwie wybrane metody współczesnej diagnostyki medycznej i wskazuje ich zastosowanie w leczeniu różnych schorzeń</p>	<p>– opracowuje i przedstawia prezentację dotyczącą medycyny nuklearnej, a w szczególności scyntygrafii, brachyterapii i Pozytonowej Tomografii Emisyjnej</p>	<p>– przygotowuje i przedstawia prezentację o pozytywnych i negatywnych skutkach wykorzystania lasera w kosmetologii – analizuje ofertę jednostek służby zdrowia w najbliższej okolicy i opracowuje mapę wyposażenia tych jednostek w sprzęt medyczny do diagnostyki obrazowej</p>

Efekt cieplarniany – prawdy i mity	<ul style="list-style-type: none"> – wyszukuje wiadomości na temat efektu cieplarnianego – mało aktywnie uczestniczy w burzy mózgow pt. Symbioza czy pasożytnictwo – czym jest człowiek dla Ziemi? 	<ul style="list-style-type: none"> – podaje argumenty potwierdzające wpływ efektu cieplarnianego na zmiany klimatu na Ziemi – uczestniczy w tematycznej burzy mózgow z niewielkim zaangażowaniem, np. formułuje własne opinie na temat wpływu działalności człowieka na Ziemię 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia mechanizm efektu cieplarnianego z punktu widzenia fizyki – uczestniczy aktywnie w tematycznej burzy mózgow, np. przedstawia przykłady pozytywnego i negatywnego wpływu człowieka na środowisko przyrodnicze 	<ul style="list-style-type: none"> – opracowuje i przedstawia prezentację pt. Prawdy i mity o efekcie cieplarnianym – uczestniczy aktywnie w pracy metodą burzy mózgow i przyjmując rolę lidera podsumowuje pracę grupy i prezentuje wyniki 	<ul style="list-style-type: none"> – uczestniczy aktywnie w tematycznej burzy mózgow i podsumowuje pracę wszystkich grup
Nauka w służbie sztuki	<ul style="list-style-type: none"> – wyszukuje informacje o datowaniu radioizotopowym i termoluminescencji – wyszukuje informacje o fizycznych metodach analizy obrazowej dzieł sztuki – mało aktywnie uczestniczy w tworzeniu mapy mentalnej pt. Nauka w służbie sztuki – mało aktywnie uczestniczy w projekcie uczniowskim pt. Sztuka inspiruje naukowców – od SF do promów kosmicznych 	<ul style="list-style-type: none"> – przedstawia zakresy stosowalności wybranej metody datowania radiowęglowego – objaśnia wybraną metodę analizy obrazowej dzieł sztuki – uczestniczy w tworzeniu tematycznej mapy mentalnej i projekcie uczniowskim z większym zaangażowaniem, np. wyszukuje i analizuje wiadomości potrzebne do tworzenia mapy mentalnej lub realizacji projektu uczniowskiego 	<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje i wyjaśnia informacje, które można uzyskać wybraną metodą analizy obrazowej dzieł sztuki – uczestniczy aktywnie w tworzeniu tematycznej mapy mentalnej i projekcie uczniowskim 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia zastosowanie co najmniej dwóch metod analizy obrazowej dzieł sztuki – przygotowuje i przedstawia prezentację pt. Współczesne metody badania autentyczności dzieł sztuki – uczestniczy aktywnie w tworzeniu tematycznej mapy mentalnej, pełniąc rolę lidera – uczestniczy aktywnie w pracach nad realizacją projektu uczniowskiego i pełniąc rolę lidera, podsumowuje wyniki pracy swojej grupy oraz przedstawia końcową prezentację 	<ul style="list-style-type: none"> – przygotowuje i przedstawia informacje o działaniu i zastosowaniu spektroskopu masowego do analizy dzieł sztuki – pracuje aktywnie nad projektem uczniowskim i jest kreatywnym inspiratorem działań grupy
Barwy i zapachy światła	<ul style="list-style-type: none"> – wyszukuje wiadomości o dyfuzji w gazach wraz z przykładami wyszukuje informacje na temat składania barw 	<ul style="list-style-type: none"> – analizuje informacje dotyczące dyfuzji w gazach – wyszukuje i przedstawia informacje na temat marketingu zapachowego wyszukuje wiadomości na temat zasady działania drukarki atramentowej 	<ul style="list-style-type: none"> – przedstawia przykłady rozchodzenia się zapachów w powietrzu i proponuje doświadczenie obrazujące zjawisko dyfuzji w gazach – przygotowuje i przedstawia prezentację na temat aromaterapii 	<ul style="list-style-type: none"> – prezentuje wybrane doświadczenie obrazujące zjawisko dyfuzji w gazach – przygotowuje i przedstawia prezentację pt. Marketing zapachowy, czyli czy zawsze cel uświęca środki? 	<ul style="list-style-type: none"> – przygotowuje i przedstawia prezentację na temat wrażliwości zmysłu węchu człowieka z uwzględnieniem nowej teorii na temat jego kwantowego charakteru – przygotowuje i

		wielobarwnej i przedstawia je w formie prezentacji	– przygotowuje i przedstawia prezentację na temat widzenia barwnego człowieka	- przygotowuje i przedstawia prezentację pt. System CMYK – druk wielobarwny	przedstawia prezentację pt. Addytywne i subtraktywne mieszanie barw
Dawidowie i Goliaci świata przyrody	<p>– wyszukuje wiadomości na temat obiektów fizycznych o największych i najmniejszych rozmiarach</p> <p>– wyszukuje wiadomości na temat wybranego sposobu pomiaru bardzo krótkich i bardzo długich czasów</p> <p>– uczestniczy mało aktywnie w burzy mózgów (do wyboru: Co to znaczy szybko? lub Poza granicami wyobraźni – dlaczego nie ogarniamy rozmiarów wszechświata?)</p> <p>– mało aktywnie uczestniczy w pracy swojej grupy projektowej pt. Najszybsi, najwolniejsi, najwięksi i najmniejsi mieszkańcy Ziemi</p>	<p>– wymienia przykładowe obiekty fizyczne o największych i najmniejszych rozmiarach</p> <p>– analizuje wiadomości na temat wybranego sposobu pomiaru bardzo krótkich i bardzo długich czasów i przedstawia je w formie prezentacji</p> <p>– uczestniczy w tematycznej burzy mózgów i projekcie uczniowskim z większym zaangażowaniem</p>	<p>– przedstawia co najmniej dwa sposoby pomiaru bardzo krótkich i bardzo długich czasów i przedstawia je w formie prezentacji</p> <p>– uczestniczy aktywnie w tematycznej burzy mózgów i projekcie uczniowskim</p>	<p>– przygotowuje i przedstawia prezentację pt. Dawidowie i Goliaci świata przyrody</p> <p>– uczestniczy aktywnie w burzy mózgów i, przyjmując rolę lidera, podsumowuje wyniki pracy swojej grupy oraz prezentuje je pozostałym uczniom</p> <p>– uczestniczy aktywnie w pracach nad realizacją projektu uczniowskiego i pełniąc rolę lidera podsumowuje wyniki pracy swojej grupy oraz przedstawia końcową prezentację</p>	<p>– uczestniczy aktywnie w tematycznej burzy mózgów i podsumowuje pracę wszystkich grup</p> <p>– pracuje aktywnie nad projektem uczniowskim i jest kreatywnym inspiratorem działań grupy</p>

Opracowała Małgorzata Krupa - Wróbel