

PRZEDMIOTOWE ZASADY OCENIANIA
W SZKOLE PODSTAWOWEJ IM. DZIECI ZAMOJSZCZYŃNY W ZWIERZYŃCU
Klasa VII, VIII

FIZYKA

INFORMOWANIE UCZNIÓW I RODZICÓW/OPIEKUNÓW O SPOSOBIE OCENIANIA, WYMAGANIACH PRZEDMIOTOWYCH ORAZ POSTĘPACH W UCZENIU SIĘ FIZYKI:

1. O sposobie oceniania i wymaganiach z chemii nauczyciel informuje uczniów w pierwszym tygodniu danego roku szkolnego, a zainteresowanych rodziców na pierwszym spotkaniu kontaktowym. Przedmiotowy system oceniania jest zawsze do wglądu uczniów i rodziców i jest dostępny na stronie internetowej szkoły.
2. O postępach w ciągu półrocza/roku szkolnego uczniowie informowani są na bieżąco (oceny są jawne i na życzenie ucznia powinny być uzasadnione), a rodziców informuje się podczas zebrań rodzicielskich z wychowawcą klasy (rodzice mają również dostęp do dziennika elektronicznego). Ponadto, rodzice mają możliwość uzyskania informacji bezpośrednio od nauczyciela chemii w czasie konsultacji indywidualnych oraz podczas konsultacji towarzyszących zebraniom rodzicielskim z wychowawcami.
3. PZO opiera się na WZO i Statucie Szkoły, w sytuacjach nieujętych w PZO stosuje się zasady ujęte w tych dokumentach.

EWALUACJA PRZEDMIOTOWYCH ZASAD OCENIANIA

Przedmiotowe zasady oceniania z chemii są monitorowane (m.in. ewentualne zmiany w prawie oświatowym) przez nauczyciela uczącego tego przedmiotu, uczniów. Wyniki analizy służą do ewentualnego wprowadzenia korzystniejszych rozwiązań, które będą obowiązywały od następnego roku szkolnego.

OGÓLNE KRYTERIA

1. Ocenianiu mogą podlegać następujące rodzaje aktywności ucznia: sprawdziany, kartkówki, odpowiedzi ustne, prace domowe, ćwiczenia wykonywane w klasie, prace projektowe indywidualne i grupowe, prowadzenie zeszytu, zeszyt ćwiczeń, umiejętność samodzielnego uczenia się i samooceny postępów nauczania, pilność, przygotowanie do zajęć itp.

2. Uczeń oceniany jest na 2 sposoby:

a) na bieżąco:

- by pomóc mu rozpoznać i zrozumieć swoje mocne i słabe strony oraz dać mu wyraźne wskazówki nad czym powinien więcej pracować (ustalić obszary pracy wyrównawczej i pomocy);
- by przekazać rodzicom/opiekunom prawnym informacje o postępach nauczania, jego mocnych i słabych stronach, a także wskazać, w jaki sposób powinien pracować, by osiągnąć poprawę;
- by dać nauczycielowi informację zwrotną na temat efektywności jego nauczania, właściwości doboru materiałów oraz pomóc w adaptowaniu podstawy programowej/programu nauczania poprzez ewentualne zmiany w rozkładzie materiału.

b) okresowo:

- by przekazać uczniowi, rodzicom/opiekunom prawnym i nauczycielom obraz postępów, aktywności i osiągnięć pod koniec pewnej części programu nauki;
- by dostarczyć informacji nauczycielowi odpowiedzialnemu za następny etap nauki.

3. Kontroli postępów nauczania dokonuje się:

- a) przy pomocy obiektywnych sprawdzianów, testów i kartkówek (punktacja podana niżej);
- b) poprzez obserwację innych rodzajów aktywności ucznia, według załączonych kryteriów.

4. Sprawdziany i testy:

- obejmują zazwyczaj materiał jednostki metodycznej (rozdziału);
- ilość - zazwyczaj 2 lub 3 w semestrze;
- powinny być poprzedzone powtórzeniem materiału i zapowiadane przynajmniej na tydzień przed ich przeprowadzeniem;
- fakt odbycia i termin musi być odnotowany w dzienniku lekcyjnym;
- uczeń ma prawo poprawić oceny od 1 do 4, termin poprawy wyznaczany jest przez nauczyciela po konsultacji z uczniami;
- poprawa sprawdzianu/ testu jest dobrowolna;
- uczeń może podejść do poprawy sprawdzianu/ testu jeden raz;
- jeśli uczeń nie zgłosi się w wyznaczonym terminie jest to równoznaczne z utrzymaniem oceny;
- uczniowi, który opuścił pierwszy termin pisania sprawdzianu przepada prawo poprawy oceny;
- uczeń, który otrzymał ocenę niedostateczną za nieuczciwe zachowanie na sprawdzianie (odpisywanie, rozmawianie, posiadanie „ściąg” itp.) traci prawo do jej poprawiania;

- uczeń ma obowiązek zaliczyć pracę klasową/ test w terminie wyznaczonym przez nauczyciela, nie później jednak niż na dwa tygodnie, dotyczy to sprawdzianów, na których uczeń nie był obecny;
 - każda ocena z poprawy wpisywana jest do dziennika.
5. Testy sumujące wiadomości i umiejętności uczniów z danego półrocza/roku szkolnego:
- mogą być przeprowadzone w celu podsumowania efektów procesu nauczania w danym półroczu/roku szkolnym w danej klasie,
 - nauczyciel i uczeń mają prawo uzgodnić inną formę poprawy sprawdzianów i testów np. ustną.
6. Kartkówki i odpowiedzi ustne sprawdzają bieżące wiadomości z danego działu – zazwyczaj dwie ostatnie lekcje.
- Mogą być zaplanowane kartkówki powtórzeniowe – np. symbole, jednostki wielkości fizycznych, podstawowe wzory fizyczne, prawa i zasady fizyczne (wiadomości niezbędne do realizacji dalszych partii materiału).
 - Kartkówki mogą być zapowiadane lub niezapowiadane. Zapowiadane nie podlegają poprawie ponieważ uczniowie zapoznani zostają z treścią zadań.
 - Jeśli uczeń nie był obecny na kartkówce, ma obowiązek zaliczyć ją na kolejnych zajęciach z tego przedmiotu.
 - Nauczyciel może zrobić kartkówkę z bieżącej lekcji traktując ją jako ewaluację zajęć- sprawdzenie, w jakim stopniu uczniowie opanowali omawiane na zajęciach zagadnienia.
 - Na sprawdzenie kartkówek nauczyciel ma tydzień.
7. Aktywność podczas zajęć lekcyjnych:
- oceniana jest na zasadzie umowy między nauczycielem i uczniami;
 - odnotowuje się ją w postaci plusów i minusów, a te następnie konwertuje się na oceny;
 - aktywność: za pięć plusów uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, za pięć minusów niedostateczną,
 - w przypadku pełniejszej i sensowniejszej wypowiedzi podczas lekcji uczeń może od razu być oceniony oceną.
10. Praca domowa ucznia/przygotowanie do zajęć:
- Celem zadawania prac domowych jest utrwalanie nowych wiadomości i umiejętności, rozwijanie zainteresowań ucznia, motywacja do nauki, organizacja i planowanie uczenia się.
- .- Uczeń ma obowiązek systematycznego odrabiania prac domowych.
 - Nauczyciel określa zasady wykonania zadania - sposób, termin.
 - Uczeń ma obowiązek przestrzegania terminu wykonania zadania.
 - Nauczyciel dostosowuje termin realizacji zadania do stopnia jego trudności.
 - Nauczyciel sprawdza wykonane zadania w wyznaczonym terminie.

- Za wykonane zadanie uczeń może otrzymać ocenę lub „+”(w zależności od stopnia trudności zadania lub sposobu jego wykonania).
- Brak pracy domowej zostaje odnotowany przez nauczyciela za pomocą oceny niedostatecznej lub „-”.
- Za trzy plusy uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, za trzy minusy niedostateczną.
- Zadanie domowe uczeń powinien prawidłowo odczytać, a samodzielność jego wykonania oraz znajomość materiału, którego dotyczy, może być

sprawdzona poprzez dodatkowe pytania zadane przez nauczyciela.

- Uczeń ma możliwość poprawy oceny po wykonaniu zadania w terminie wyznaczonym przez nauczyciela.
- Nauczyciel może odmówić wyznaczenia kolejnego terminu poprawy pracy domowej, jeżeli uczeń jest niesystematyczny, ma nieodpowiedni stosunek do przedmiotu, lekceważy swoje obowiązki, notorycznie nie odrabia prac domowych.
- Ocenianie prac następuje zgodnie z umową dotyczącą konkretnej pracy.

11. Prowadzenie zeszytu przedmiotowego/ zeszytu ćwiczeń.

Zeszyt podlega sprawdzaniu co najmniej raz w semestrze.

Kontroli podlega:

- zapis tematów, notatek z lekcji;
- systematyczność wykonywania zadań (ćwiczeń);
- poprawność merytoryczna;
- estetyka, staranne prowadzenie.

Jeżeli uczeń nie zapisuje notatki z lekcji otrzymuje minus. Jeżeli pomimo upomnienia nauczyciela dalej nie przepisuje notatki otrzymuje ocenę niedostateczną.

12. Prace dodatkowe (projekty indywidualne lub zespołowe, referaty, pomoce naukowe).

Ocenie podlega:

- wartość merytoryczna;
- estetyka wykonania;
- wkład pracy ucznia;
- inwencja twórcza;
- prezentacja pracy.

13. Uczeń może być raz w ciągu półroczu nieprzygotowany do lekcji, co zgłasza na początku zajęć. Nie obejmuje to zwolnienia od pisania zapowiedzianej pracy klasowej/kartkówki.

14. Jeżeli uczeń opuścił więcej niż 50% lekcji i nie ma podstaw do wystawienia oceny, może nie być klasyfikowany.
15. Aby uczeń otrzymał ocenę dopuszczającą powinien otrzymać łącznie powyżej 30% z prac pisemnych, odpowiedzi ustnych i innych form działalności podlegających ocenianiu.
16. W przypadku ucznia z opinią/ orzeczeniem z poradni psychologiczno-pedagogicznej przy ocenianiu bierze się pod uwagę zalecenia i uwzględnia się wkład pracy i wysiłek ucznia proporcjonalnie do jego zdolności i możliwości.
17. Ocenę celującą może otrzymać uczeń, który spełnia wszystkie warunki konieczne do uzyskania oceny bardzo dobrej, dodatkowo wykazuje się wiedzą wykraczającą poza program nauczania obowiązujący na jego poziomie, wykonuje ciekawe pomoce naukowe lub interdyscyplinarne prace projektowe, bierze udział w konkursach przedmiotowych i odnosi w nich sukcesy.
18. Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie spełnia kryteriów dla oceny dopuszczającej, nie wykorzystuje pomocy ze strony nauczyciela (nie korzysta, np. z konsultacji), pracuje poniżej swoich możliwości, nie wykazuje chęci nadrobienia zaległości.
19. Podane niżej kryteria ocen stosuje się w połączeniu z treściami przewidzianymi w podstawie programowej i wynikających z niej rozkładach materiału na dane półrocze/rok nauczania.

SZCZEGÓŁOWE KRYTERIA OCEN

Przy ocenianiu prac pisemnych nauczyciel stosuje następujące zasady przeliczania punktów na ocenę:

- 1) poniżej 33% możliwych do uzyskania punktów – niedostateczny;
- 2) od 33% - dopuszczający;
- 3) od 50% - dostateczny;
- 4) od 75% - dobry;
- 5) od 90% - bardzo dobry;
- 6) 100% - celujący (ocena ta dotyczy sprawdzianów).

Nauczyciel ma prawo stosować minusy i plusy przy wystawianych ocenach.

Dorota Grodowicz

KLASA VII

1. Wykonujemy pomiary

Temat według programu	Wymagania konieczne (dopuszczająca) Uczeń:	Wymagania podstawowe (dostateczna) Uczeń:	Wymagania rozszerzone (dobra) Uczeń:	Wymagania dopełniające (b. dobra i celująca) Uczeń:
1.1. Wielkości fizyczne, które mierzysz na co dzień	<ul style="list-style-type: none"> wymienia przyrządy, za pomocą których mierzymy długość, temperaturę, czas, szybkość i masę mierzy długość, temperaturę, czas, szybkość i masę wymienia jednostki mierzonych wielkości podaje zakres pomiarowy przyrządu 	<ul style="list-style-type: none"> odczytuje najmniejszą działkę przyrządu i podaje dokładność przyrządu dobiera do danego pomiaru przyrząd o odpowiednim zakresie i dokładności oblicza wartość najbardziej zbliżoną do rzeczywistej wartości mierzonej wielkości, jako średnią arytmetyczną wyników przelicza jednostki długości, czasu i masy 	<ul style="list-style-type: none"> za pisuje różnice między wartością końcową i początkową wielkości fizycznej (np. Δl) wyjaśnia, co to znaczy wyzerować przyrząd pomiarowy opisuje doświadczenie Celsjusza i objaśnia utworzoną przez niego skalę temperatur 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia na przykładach przyczyny występowania niepewności pomiarowych posługuje się wagą laboratoryjną wyjaśnia na przykładzie znaczenie pojęcia względności oblicza niepewność pomiarową i za pisuje wynik wraz z niepewnością
1.2. Pomiar wartości siły ciężkości	<ul style="list-style-type: none"> mierzy wartość siły w niutonach za pomocą siłomierza oblicza wartość ciężaru posługując się wzorem $F_c = mg$ podaje źródło siły ciężkości i poprawnie zaciepia wektor do ciała, na które działa siła ciężkości 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje doświadczalnie, że wartość siły ciężkości jest wprost proporcjonalna do masy ciała uzasadnia potrzebę wprowadzenia siły jako wielkości wektorowej 	<ul style="list-style-type: none"> podaje cechy wielkości wektorowej przekształca wzór $F_c = mg$ i oblicza masę ciała, znając wartość jego ciężaru podaje przykłady skutków działania siły ciężkości 	<ul style="list-style-type: none"> rysuje wektor obrazujący siłę o danej wartości (przyjmując odpowiednią jednostkę)
1.3. Wyznaczenie gęstości substancji	<ul style="list-style-type: none"> odczytuje gęstość substancji z tabeli mierzy objętość ciał o nieregularnych kształtach za pomocą menzurki 	<ul style="list-style-type: none"> wyznacza doświadczalnie gęstość ciała stałego o regularnych kształtach \square oblicza gęstość substancji ze wzoru $d = \frac{m}{V}$ szacuje niepewności pomiarowe przy pomiarach masy i objętości 	<ul style="list-style-type: none"> przekształca wzór $d = \frac{m}{V}$ i oblicza każdą z wielkości fizycznych w tym wzorze wyznacza doświadczalnie gęstość cieczy odróżnia mierzenie wielkości fizycznej od jej wyznaczenia, czyli pomiaru pośredniego 	<ul style="list-style-type: none"> przelicza gęstość wyrażoną w kg/m^3 na g/cm^3 i na odwrót

1.4. Pomiar ciśnienia	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje, że skutek nacisku na podłoże ciała o ciężarze F_c zależy od wielkości powierzchni zetknięcia ciała z podłożem • podaje jednostkę ciśnienia i jej wielokrotności • mierzy ciśnienie w oponie samochodu • mierzy ciśnienie atmosferyczne za pomocą barometru 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza ciśnienie za pomocą wzoru $p = \frac{F}{S}$ • przelicza jednostki ciśnienia 	$p = \frac{F}{S}$ <ul style="list-style-type: none"> □ przekształca wzór $p = \frac{F}{S}$ i oblicza każdą z wielkości występujących w tym wzorze • opisuje zależność ciśnienia atmosferycznego od wysokości nad poziomem morza • rozpoznaje w swoim otoczeniu zjawiska, w których istotną rolę odgrywa ciśnienie atmosferyczne i urządzenia, do działania których jest ono niezbędne 	<ul style="list-style-type: none"> □ wyznacza doświadczalnie ciśnienie atmosferyczne za pomocą strzykawki i siłomierza
1.5. Sporządzamy wykresy	<ul style="list-style-type: none"> □ na przykładzie wyjaśnia znaczenie pojęcia „zależność jednej wielkości fizycznej od drugiej 	<ul style="list-style-type: none"> □ na podstawie wyników zgromadzonych w tabeli sporządza samodzielnie wykres zależności jednej wielkości fizycznej od drugiej 	<ul style="list-style-type: none"> □ wykazuje, że jeśli dwie wielkości są do siebie wprost proporcjonalne, to wykres zależności jednej od drugiej jest półprostą wychodzącą z początku układu osi 	<ul style="list-style-type: none"> □ wyciąga wnioski o wartościach wielkości fizycznych na podstawie kąta nachylenia wykresu do osi poziomej

2. Niektóre właściwości fizyczne ciał

Temat programu	według	Wymagania konieczne (dopuszczająca) Uczeń:	Wymagania podstawowe (dostateczna) Uczeń:	Wymagania rozszerzone (dobra) Uczeń:	Wymagania dopełniające (b. dobra i celująca) Uczeń:
2.1. Trzy stany skupienia ciał		<ul style="list-style-type: none"> • wymienia stany skupienia ciał i podaje ich przykłady • podaje przykłady ciał kruchych, sprężystych i plastycznych 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje stałość objętości i nieściśliwość cieczy • wykazuje doświadczalnie ściśliwość gazów 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje doświadczalnie zachowanie objętości ciała stałego przy zmianie jego kształtu • podaje przykłady zmian właściwości ciał spowodowanych zmianą temperatury 	<ul style="list-style-type: none"> □ opisuje właściwości plazmy
2.2. Zmiany stanów skupienia ciał		<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady topnienia, krzepnięcia, parowania, skraplania, sublimacji i resublimacji • podaje temperatury krzepnięcia i wrzenia wody • odczytuje z tabeli temperatury topnienia i wrzenia 	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia i opisuje zmiany stanów skupienia ciał • odróżnia wodę w stanie gazowym (jako niewidoczną) od mgły i chmur 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje zależność szybkości parowania od temperatury • demonstruje zjawiska topnienia, wrzenia i skraplania 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje zależność temperatury wrzenia od ciśnienia • wyjaśnia przyczyny skraplania pary wodnej za warzei w powietrzu, np. na okularach, szklankach i potwierdza to doświadczalnie • opisuje zmiany objętości ciał podczas topnienia i krzepnięcia

2.3. Rozszerzalność temperaturowa ciał	<input type="checkbox"/> podaje przykłady rozszerzalności temperaturowej w życiu codziennym i technice	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady rozszerzalności temperaturowej ciał stałych, cieczy i gazów • opisuje anomalną rozszerzalność wody 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia zachowanie taśmy bimetalicznej podczas jej ogrzewania • wymienia zastosowania praktyczne taśmy bimetalicznej 	<input type="checkbox"/> za pomocą symboli Δl i ΔV i Δt zapisuje fakt, że przyrost długości drutów lub objętości cieczy jest wprost proporcjonalny do przyrostu
		jej znaczenie w przyrodzie <input type="checkbox"/> opisuje zachowanie taśmy bimetalicznej przy jej ogrzewaniu		temperatury <input type="checkbox"/> wykorzystuje do obliczeń prostą proporcjonalność przyrostu długości do przyrostu temperatury

3. Częsteczkowa budowa ciał

Temat według programu	Wymagania konieczne (dopuszczająca) Uczeń:	Wymagania podstawowe (dostateczna) Uczeń:	Wymagania rozszerzone (dobra) Uczeń:	Wymagania dopełniające (b. dobra i celująca) Uczeń:
3.1. Częsteczkowa budowa ciał	<input type="checkbox"/> podaje przykład zjawiska lub doświadczenia dowodzącego cząsteczkowej budowy materii	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje zjawisko dyfuzji • przelicza temperaturę wyrażoną w skali Celsjusza na tę samą temperaturę w skali Kelvina i na odwrót 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje doświadczalnie zależność szybkości dyfuzji od temperatury • opisuje związek średniej szybkości cząsteczek gazu lub cieczy z jego temperaturą 	<input type="checkbox"/> uzasadnia wprowadzenie skali Kelvina
3.2. Siły międzycząsteczkowe	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przyczyny tego, że ciała stałe i ciecze nie rozpadają się na oddzielne cząsteczki • wyjaśnia rolę mydła i detergentów 	<input type="checkbox"/> na wybranym przykładzie opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego, demonstrując odpowiednie doświadczenie	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady działania sił spójności i sił przylegania • demonstruje skutki działania sił międzycząsteczkowych 	
3.3, 3.4. Różnice w budowie ciał stałych, cieczy i gazów. Gaz w zamkniętym zbiorniku	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady atomów i cząsteczek • podaje przykłady pierwiastków i związków chemicznych • opisuje różnice w budowie ciał stałych, cieczy i gazów • wyjaśnia, dlaczego na wewnętrzne ściany zbiornika gaz wywiera parcie 	<input type="checkbox"/> podaje przykłady, w jaki sposób można zmienić ciśnienie gazu w zamkniętym zbiorniku	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia pojęcia: atomu, cząsteczki, pierwiastka i związku chemicznego • objaśnia, co to znaczy, że ciało stałe ma budowę krystaliczną • wymienia i objaśnia sposoby zwiększania ciśnienia gazu w zamkniętym zbiorniku 	

4. Jak opisujemy ruch?

Temat programu	według	Wymagania konieczne (dopuszczająca)	Wymagania podstawowe (dostateczna)	Wymagania rozszerzone (dobra)	Wymagania dopełniające (b. dobra i celująca)
		Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
4.1, 4.2. Układ odniesienia. Tor ruchu, droga		<ul style="list-style-type: none"> opisuje ruch ciała w podanym układzie odniesienia rozdziela pojęcia tor ruchu i droga podaje przykłady ruchu, którego tor jest linią prostą 	<ul style="list-style-type: none"> klasyfikuje ruchy ze względu na kształt toru 	<ul style="list-style-type: none"> wybiera układ odniesienia i opisuje ruch w tym układzie wyjaśnia, co to znaczy, że spoczynek i ruch są względne 	
				<ul style="list-style-type: none"> opisuje położenie ciała za pomocą współrzędnej x oblicza przebytą przez ciało drogę jako $s = x_2 - x_1 = \Delta x$ 	
4.3. Ruch prostoliniowy jednostajny		<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady ruchu prostoliniowego jednostajnego na podstawie różnych wykresów $s(t)$ odczytuje drogę przebywaną przez ciało w różnych odstępach czasu 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia cechy charakterystyczne ruchu prostoliniowego jednostajnego 	<ul style="list-style-type: none"> doświadczalnie bada ruch jednostajny prostoliniowy i formułuje wniosek, że $s \sim t$ sporządza wykres zależności $s(t)$ na podstawie wyników doświadczenia zgromadzonych w tabeli 	<ul style="list-style-type: none"> na podstawie znajomości drogi przebytej ruchem jednostajnym w określonym czasie t, oblicza drogę przebytą przez ciało w dowolnym innym czasie
4.4. Wartość prędkości w ruchu jednostajnym prostoliniowym		<ul style="list-style-type: none"> zapisuje wzór $v = \frac{s}{t}$ i nazywa występujące w nim wielkości oblicza wartość prędkości ze wzoru $v = \frac{s}{t}$ 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza drogę przebytą przez ciało na podstawie wykresu zależności $v(t)$ wartość prędkości w km/h wyraża w m/s 	<ul style="list-style-type: none"> sporządza wykres zależności $v(t)$ na podstawie danych z tabeli przekształca wzór $v(t)$ i oblicza każdą z występujących w nim wielkości 	<ul style="list-style-type: none"> podaje interpretację fizyczną pojęcia szybkości wartość prędkości w km/h wyraża w m/s i na odwrót
4.5. Prędkość w ruchu jednostajnym prostoliniowym			<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia potrzebę wprowadzenia do opisu ruchu wielkości wektorowej – prędkości na przykładzie wymienia cechy prędkości jako wielkości wektorowej 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje ruch prostoliniowy jednostajny z użyciem pojęcia prędkości 	<ul style="list-style-type: none"> rysuje wektor obrazujący prędkość o zadanej wartości (przyjmuje odpowiednią jednostkę)

4.6. Ruch zmienny	$v_{sr} = \frac{s}{t}$ □ oblicza średnią wartość prędkości	<ul style="list-style-type: none"> • planuje czas podróży na podstawie mapy i oszacowanej średniej szybkości pojazdu • wyznacza doświadczalnie średnią wartość prędkości biegu, pływania lub jazdy na rowerze 	<ul style="list-style-type: none"> • wykonuje zadania obliczeniowe z użyciem średniej wartości prędkości • wyraża różnicę między szybkością średnią i chwilową 	
4.7, 4.8. Ruch prostoliniowy jednostajnie przyspieszony. Przyspieszenie w ruchu prostoliniowym jednostajnie przyspieszonym	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady ruchu przyspieszonego i opóźnionego • z wykresu zależności $v(t)$ odczytuje przyrosty szybkości w określonych jednakowych odstępach czasu • podaje wartość $a = \frac{v - v_0}{t}$ wzór na przyspieszenia • posługuje się pojęciem wartości 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje ruch jednostajnie przyspieszony • podaje jednostki przyspieszenia 	<ul style="list-style-type: none"> • sporządza wykres zależności $v(t)$ dla ruchu jednostajnie przyspieszonego • odczytuje zmianę wartości prędkości z wykresu zależności $v(t)$ dla ruchu jednostajnie przyspieszonego • sporządza wykres zależności $a(t)$ dla ruchu jednostajnie przyspieszonego • opisuje spadek swobodny 	<ul style="list-style-type: none"> • przekształca wzór $a = \frac{v - v_0}{t}$ i oblicza każdą wielkość z tego wzoru • podaje interpretację fizyczną pojęcia przyspieszenia • wykonuje zadania obliczeniowe dotyczące ruchu jednostajnie przyspieszonego
	przyspieszenia do opisu ruchu jednostajnie przyspieszonego			
4.10. Ruch jednostajnie opóźniony	<ul style="list-style-type: none"> • podaje wzór na wartość przyspieszenia w ruchu $a = \frac{v_0 - v}{t}$ jednostajnie opóźnionym • z wykresu zależności $v(t)$ odczytuje jednakowe ubytki szybkości w określonych jednakowych odstępach czasu 		<ul style="list-style-type: none"> • sporządza wykres zależności $v(t)$ dla ruchu jednostajnie opóźnionego • przekształca wzór $a = \frac{v_0 - v}{t}$ i oblicza każdą z wielkości występującą w tym wzorze 	<ul style="list-style-type: none"> • wykonuje zadania obliczeniowe dotyczące ruchu jednostajnie przyspieszonego • podaje interpretację fizyczną pojęcia przyspieszenia w ruchu jednostajnie opóźnionym

5. Siły w przyrodzie

Temat według programu	Wymagania konieczne (dopuszczająca) Uczeń:	Wymagania podstawowe (dostateczna) Uczeń:	Wymagania rozszerzone (dobra) Uczeń:	Wymagania dopełniające (b. dobra i celująca) Uczeń:
-----------------------	---	--	---	--

5.1. Rodzaje i skutki oddziaływań	<input type="checkbox"/> na przykładach rozpoznaje oddziaływania bezpośrednie i na odległość	<ul style="list-style-type: none"> wymienia różne rodzaje oddziaływania ciał podaje przykłady statycznych i dynamicznych skutków oddziaływań 	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady układów ciał wzajemnie oddziałujących, wskazuje siły wewnętrzne i zewnętrzne w każdym układzie na dowolnym przykładzie wskazuje siły wzajemnego oddziaływania ciał 	
5.2. Siła wypadkowa. Siły równoważące się	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykład dwóch sił równoważących się oblicza wartość i określa zwrot wypadkowej dwóch sił działających na ciało wzdłuż jednej prostej – o zwrotach zgodnych i przeciwnych 		<ul style="list-style-type: none"> podaje przykład kilku sił działających na ciało wzdłuż jednej prostej, które się równoważą oblicza wartość i określa zwrot wypadkowej kilku sił działających na ciało wzdłuż jednej prostej – o zwrotach zgodnych i przeciwnych 	<input type="checkbox"/> oblicza niepewności pomiarowe sumy i różnicy wartości dwóch sił
5.3. Pierwsza zasada dynamiki Newtona	<input type="checkbox"/> na prostych przykładach ciał spoczywających wskazuje siły równoważące się	<input type="checkbox"/> analizuje zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki	<ul style="list-style-type: none"> opisuje doświadczenie potwierdzające pierwszą zasadę dynamiki na przykładzie opisuje zjawisko bezwładności 	
5.4. Trzecia zasada dynamiki Newtona	<input type="checkbox"/> ilustrowane na przykładach pierwszą i trzecią zasadę dynamiki	<input type="checkbox"/> wykazuje doświadczalnie, że siły wzajemnego oddziaływania mają	<input type="checkbox"/> opisuje wzajemne oddziaływanie ciał na podstawie trzeciej zasady	<input type="checkbox"/> opisuje zjawisko odrzutu
		jednakowe wartości, ten sam kierunek, przeciwne zwroty i różne punkty przyłożenia	dynamiki Newtona <input type="checkbox"/> na dowolnym przykładzie wskazuje siły wzajemnego oddziaływania, rysuje je i podaje ich cechy	
5.5. Siły sprężystości	<input type="checkbox"/> podaje przykłady występowania sił sprężystości w otoczeniu	<ul style="list-style-type: none"> wymienia siły działające na ciężarek wiszący na sprężynie wyjaśnia spoczynek ciężarka wiszącego na sprężynie na podstawie pierwszej zasady dynamiki 	<input type="checkbox"/> wyjaśnia, że na skutek rozciągania lub ściskania ciała pojawiają się siły dążące do przywrócenia początkowych jego rozmiarów i kształtów, czyli siły sprężystości działające na rozciągające lub ściskające ciało	<input type="checkbox"/> przeprowadza rozumowanie prowadzące do wniosku, że wartość siły sprężystości działającej na ciało wiszące na sprężynie jest wprost proporcjonalna do wydłużenia sprężyny

5.6. Siła oporu powietrza i siła tarcia	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady, w których na ciała poruszające się w powietrzu działa siła oporu powietrza • wymienia niektóre sposoby zmniejszania i zwiększania tarcia • podaje przykłady pożytecznych i szkodliwych skutków działania siły tarcia 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady świadczące o tym, że wartość siły oporu powietrza wzrasta wraz ze wzrostem szybkości ciała • wykazuje doświadczalnie, że siły tarcia występujące przy toczeniu mają mniejsze wartości niż przy przesuwaniu jednego ciała po drugim 	<ul style="list-style-type: none"> • doświadczalnie bada siłę oporu powietrza i formułuje wnioski • podaje przyczyny występowania siły tarcia 	<ul style="list-style-type: none"> □ wykazuje doświadczalnie, że wartość siły tarcia kinetycznego nie zależy od pola powierzchni styku ciał przesuwających się względem siebie, a zależy od rodzaju powierzchni ciał trących o siebie i wartości siły dociskającej te ciała do siebie
5.7. Prawo Pascala. Ciśnienie hydrostatyczne	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady parcia gązów i cieczy na ściany i dno zbiornika • podaje przykłady wykorzystania prawa Pascala 	<ul style="list-style-type: none"> □ demonstruje i objaśnia prawo Pascala 	<ul style="list-style-type: none"> • demonstruje zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy • oblicza ciśnienie słupa cieczy na dnie cylindrycznego naczynia ze wzoru $p = d \cdot g \cdot h$ 	<ul style="list-style-type: none"> • objaśnia zasadę działania podnośnika hydraulicznego i hamulca samochodowego • wykorzystuje wzór na ciśnienie hydrostatyczne w zadaniach obliczeniowych
5.8. Siła wyporu	<ul style="list-style-type: none"> • podaje i objaśnia wzór na wartość siły wyporu • podaje warunek pływania i tonięcia ciała zanurzonego w cieczy 	<ul style="list-style-type: none"> □ wyznacza doświadczalnie gęstość ciała z wykorzystaniem prawa Archimidesa 	<ul style="list-style-type: none"> □ wyjaśnia pływanie i tonięcie ciał wykorzystując pierwszą zasadę dynamiki 	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystuje wzór na wartość siły wyporu do wykonywania obliczeń • objaśnia praktyczne znaczenie występowania w przyrodzie siły wyporu
5.9. Druga zasada dynamiki Newtona	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje ruch ciała pod działaniem stałej siły wypadkowej zwróconej tak samo jak prędkość • zapisuje wzorem drugą zasadę dynamiki i odczytuje ten zapis 	<ul style="list-style-type: none"> □ ilustruje na przykładach drugą zasadę dynamiki 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza każdą z wielkości we wzorze $F = ma$ • z wykresu $a(F)$ oblicza masę ciała 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje wymiar 1 niutona $1\text{N} = 1 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$ • przez porównanie wzorów $F = ma$ i $F_c = mg$ uzasadnia, że współczynnik g to wartość przyspieszenia, z jakim ciała spadają wobodnie

6. Praca, moc, energia mechaniczna

Temat programu	według	Wymagania konieczne (dopuszczająca)	Wymagania podstawowe (dostateczna)	Wymagania rozszerzone (dobra)	Wymagania dopełniające (b. dobra i celująca)
		Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:

6.1, 6.2. Praca mechaniczna. Moc	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady wykonania pracy w sensie fizycznym • podaje jednostkę pracy 1 J • wyjaśnia, co to znaczy, że urządzenia pracują z różną mocą • podaje jednostki mocy i przelicza je 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza pracę ze wzoru $W = Fs$ • oblicza moc ze wzoru $P = \frac{W}{t}$ 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza każdą z wielkości we wzorze $W = Fs$ • objaśnia sens fizyczny pojęcia mocy • oblicza każdą z wielkości ze wzoru $P = \frac{W}{t}$ 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje ograniczenia stosowalności wzoru $W = Fs$ • sporządza wykres zależności $W(s)$ oraz $F(s)$, odczytuje i oblicza pracę na podstawie tych wykresów oblicza moc na podstawie wykresu zależności $W(t)$
6.3. Energia mechaniczna	<ul style="list-style-type: none"> □ wyjaśnia, co to znaczy, że ciało ma energię mechaniczną 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady energii w przyrodzie i sposoby jej wykorzystywania • podaje przykłady zmiany energii mechanicznej na skutek wykonanej pracy 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia pojęcia układu ciał wzajemnie oddziałujących oraz sił wewnętrznych w układzie i zewnętrznych spoza układu • wyjaśnia i zapisuje związek $\Delta E = W_z$ 	
6.4. Energia potencjalna i energia kinetyczna	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady ciał mających energię potencjalną ciężkości i energię kinetyczną • wymienia czynności, które należy wykonać, by zmienić energię potencjalną ciała i energię kinetyczną tego ciała 	<ul style="list-style-type: none"> □ wyjaśnia pojęcie poziomu zerowego 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza energię potencjalną grawitacji ze wzoru $E_{mgh} = mgh$ i energię kinetyczną ze wzoru $E = \frac{mv^2}{2}$ • oblicza energię potencjalną względem dowolnie wybranego poziomu zerowego 	<ul style="list-style-type: none"> □ wykonuje zadania, obliczając każdą z wielkości występujących we wzorach na energię kinetyczną i potencjalną ciężkości
6.5. Zasada zachowania energii mechanicznej	<ul style="list-style-type: none"> □ podaje przykłady przemiany energii potencjalnej w kinetyczną i na odwrót, z zastosowaniem zasady zachowania energii mechanicznej 		<ul style="list-style-type: none"> □ podaje przykłady sytuacji, w których zasada zachowania energii mechanicznej nie jest spełniona 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje zasadę zachowania energii mechanicznej do rozwiązywania zadań obliczeniowych • objaśnia i oblicza sprawność urządzenia mechanicznego

Przedmiotowe Zasady Oceniania

Klasa 8

7. Przemiany energii w zjawiskach cieplnych

Temat według programu	Wymagania konieczne (dopuszczająca) Uczeń:	Wymagania podstawowe (dostateczna) Uczeń:	Wymagania rozszerzone (dobra) Uczeń:	Wymagania dopełniające (b. dobra i celująca) Uczeń:
7.1. Energia wewnętrzna i jej zmiana przez wykonanie pracy	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady, w których na skutek wykonania pracy wzrosła energia wewnętrzna ciała (4.4) 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia składniki energii wewnętrznej (4.5) 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, dlaczego podczas ruchu z tarcieniem nie jest spełniona zasada zachowania energii mechanicznej (4.4) wyjaśnia, dlaczego przyrost temperatury ciała świadczy o wzroście jego energii wewnętrznej (4.5) 	<ul style="list-style-type: none"> objaśnia różnice między energią mechaniczną i energią wewnętrzną ciała (3.4 i 4.4)
7.2. Ciepły przepływ energii. Rola izolacji cieplnej	<ul style="list-style-type: none"> bada przewodnictwo cieplne i określa, który z materiałów jest lepszym przewodnikiem ciepła (1.3, 1.4, 4.10b) podaje przykłady przewodników i izolatorów (4.7) <input type="checkbox"/> opisuje rolę izolacji cieplnej w życiu codziennym (4.7) 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje przepływ ciepła (energii) od ciała o wyższej temperaturze do ciała o niższej temperaturze, następujący przy zetknięciu tych ciał (4.4, 4.7) 	<ul style="list-style-type: none"> objaśnia zjawisko przewodzenia ciepła z wykorzystaniem modelu budowy materii (4.7) rozpoznaje sytuacje, w których ciała pozostają w równowadze termicznej (4.1, 4.3) 	<ul style="list-style-type: none"> formułuje jakościowo pierwszą zasadę termodynamiki (1.2)
7.3. Zjawisko konwekcji	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady konwekcji (4.8) <input type="checkbox"/> prezentuje doświadczalnie zjawisko konwekcji (4.8) 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia pojęcie ciągu kominowego (4.8) 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia zjawisko konwekcji (4.8) opisuje znaczenie konwekcji w prawidłowej wentylacji mieszkań (1.2, 4.8) 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia, dlaczego w cieczach i gazach przepływ energii odbywa się głównie przez konwekcję (1.2, 4.8)
7.4. Ciepło właściwe	<ul style="list-style-type: none"> odczytuje z tabeli wartości ciepła właściwego (1.1, 4.6) analizuje znaczenie dla przyrody dużej wartości ciepła właściwego wody (1.2, 4.6) 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje zależność zmiany temperatury ciała od ilości dostarczonego lub oddanego ciepła i masy ciała (1.8, 4.6) <input type="checkbox"/> oblicza ciepło właściwe ze wzoru $c = \frac{Q}{m \Delta T}$ (1.6, 4.6) 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza każdą wielkość ze wzoru $Q = cm \Delta T$ (4.6) 	<ul style="list-style-type: none"> definiuje ciepło właściwe substancji (1.8, 4.6) wyjaśnia sens fizyczny ciepła właściwego (4.6) opisuje zasadę działania wymiennika ciepła i chłodnicy (1.1)
7.5. Przemiany energii w zjawiskach topnienia	<ul style="list-style-type: none"> demonstruje zjawiska topnienia, wrzenia i skraplania (1.3, 4.10a) 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje zjawisko topnienia (stałość temperatury, zmiany energii) 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, dlaczego podczas topnienia i krzepnięcia temperatura pozostaje stała 	<ul style="list-style-type: none"> na podstawie proporcjonalności $Q \sim m$ definiuje ciepło topnienia substancji

i parowania	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykład znaczenia w przyrodzie dużej wartości ciepła topnienia lodu (1.2, 4.9) • odczytuje z tabeli temperaturę topnienia i ciepło topnienia (1.1) • odczytuje z tabeli temperaturę wrzenia i ciepło parowania w temperaturze wrzenia (1.1) • podaje przykłady znaczenia w przyrodzie dużej wartości ciepła parowania wody (1.2) 	<p>wewnętrznej topniejących ciał) (1.1, 4.9)</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje proporcjonalność ilości ciepła potrzebnego do stopienia ciała stałego w temperaturze topnienia do masy tego ciała (1.8, 4.9) • analizuje (energetycznie) zjawiska parowania i wrzenia (4.9) • opisuje proporcjonalność ilości ciepła potrzebnego do wyparowania cieczy do masy tej cieczy (1.8) 	<p>mimo zmiany energii wewnętrznej (1.2, 4.9)</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza każdą wielkość ze wzoru $Q = mc\Delta t$ (1.6, 4.9) • oblicza każdą wielkość ze wzoru $Q = mc\Delta p$ (1.6, 4.9) • opisuje (na podstawie wiadomości z klasy 7.) zjawiska sublimacji i resublimacji (4.9) 	<p>(1.8, 4.9)</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia sens fizyczny ciepła topnienia (1.2, 4.9) • na podstawie proporcjonalności $Q \sim m$ definiuje ciepło parowania (1.8, 4.9) Q_p wyjaśnia sens fizyczny ciepła parowania (1.2) • opisuje zasadę działania chłodziarki (1.1)
-------------	---	--	---	---

8. Drgania i fale sprężyste

Temat programu	według	Wymagania konieczne (dopuszczająca)	Wymagania podstawowe (dostateczna)	Wymagania rozszerzone (dobra)	Wymagania dopełniające (b. dobra i celująca)
		Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
8.1. Ruch drgający. Przemiany energii mechanicznej w ruchu drgającym		<ul style="list-style-type: none"> □ wskazuje w otoczeniu przykłady ciał wykonujących ruch drgający (8.1) 	<ul style="list-style-type: none"> □ podaje znaczenie pojęć: położenie równowagi, wychylenie, amplituda, okres, częstotliwość (8.1) 	<ul style="list-style-type: none"> • odczytuje amplitudę i okres z wykresu $x(t)$ dla drgającego ciała (1.1, 8.1, 8.3) • opisuje ruch wahadła i ciężarka na sprężynie oraz analizuje przemiany energii mechanicznej w tych ruchach (1.2, 8.2) 	
8.2. Wahadło. Wyznaczanie okresu i częstotliwości drgań			<ul style="list-style-type: none"> □ doświadczalnie wyznacza okres i częstotliwość drgań wahadła lub ciężarka na sprężynie (1.3, 1.4, 1.5, 8.9a) 	<ul style="list-style-type: none"> □ opisuje zjawisko izochronizmu wahadła (8.9a) 	
8.3. Fala sprężysta. Wielkości, które opisują falę sprężystą, i związki między nimi		<ul style="list-style-type: none"> □ demonstruje falę poprzeczną i falę podłużną (8.4) 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje różnice między falami poprzecznymi i falami podłużnymi (8.4) • posługuje się pojęciami: długość fali, szybkość rozchodzenia się fali, kierunek rozchodzenia się fali (8.5) 	<ul style="list-style-type: none"> □ stosuje wzory $v = \lambda T$ oraz $v = \frac{\lambda}{f}$ do obliczeń (1.6, 8.5) 	<ul style="list-style-type: none"> □ opisuje mechanizm przekazywania drgań w przypadku fali na napiętej linie i fal dźwiękowych w powietrzu (8.4)

8.4. Dźwięki i wielkości, które je opisują. Ultradźwięki i infradźwięki	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady źródeł dźwięku (8.6) • demonstruje wytwarzanie dźwięków w przedmiotach drgających 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje mechanizm powstawania dźwięków w powietrzu • obserwuje oscylogramy dźwięków z wykorzystaniem komputera (8.9c) 	<input type="checkbox"/> podaje cechy fali dźwiękowej (częstotliwość 20–20 000 Hz, fala podłużna) (8.8)	<input type="checkbox"/> opisuje występowanie w przyrodzie infradźwięków i ultradźwięków oraz ich zastosowanie (8.8)
	<ul style="list-style-type: none"> • i instrumentach muzycznych (8.9b) • wymienia, od jakich wielkości fizycznych zależy wysokość i głośność dźwięku (8.7) • wyjaśnia, co nazywamy ultradźwiękami i infradźwiękami (8.8) 			

9. O elektryczności statycznej

Temat według programu	Wymagania konieczne (dopuszczająca) Uczeń:	Wymagania podstawowe (dostateczna) Uczeń:	Wymagania rozszerzone (dobra) Uczeń:	Wymagania dopełniające (b. dobra i celująca) Uczeń:
9.1. Elektryzowanie ciała przez tarcie i dotyk	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje w otoczeniu zjawiska elektryzowania przez tarcie i dotyk (6.1) • demonstruje zjawisko elektryzowania przez tarcie i dotyk (1.4, 6.16a) 	<input type="checkbox"/> opisuje budowę atomu i jego składniki (6.1, 6.6)	<ul style="list-style-type: none"> • określa jednostkę ładunku (1 C) jako wielokrotność ładunku elementarnego (6.6) • wyjaśnia elektryzowanie przez tarcie i dotyk, analizuje przepływ elektronów (6.1) • wyjaśnia pojęcie jonu (6.1) 	
9.2. Siły wzajemnego oddziaływania ciał naelektryzowanych		<input type="checkbox"/> bada jakościowo oddziaływanie między ciałami naelektryzowanymi	<input type="checkbox"/> formułuje ogólne wnioski z badań nad oddziaływaniem ciał naelektryzowanych (1.2, 1.3)	
9.3. Przewodniki i izolatory	<input type="checkbox"/> podaje przykłady przewodników i izolatorów (6.3, 6.16c)	<input type="checkbox"/> opisuje budowę przewodników i izolatorów, wyjaśnia rolę elektronów swobodnych (6.3)	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, jak rozmieszczony jest – uzyskany na skutek naelektryzowania – ładunek w przewodniku, a jak w izolatorze (6.3) • wyjaśnia uziemianie ciał (6.3) 	<input type="checkbox"/> opisuje mechanizm zubożniania ciał naelektryzowanych (metali i izolatorów) (6.3)

9.4. Zjawisko indukcji elektrostatycznej. Zasada zachowania ładunku. Zasada działania elektroskopu	<input type="checkbox"/> demonstruje elektryzowanie przez indukcję (6.4)	<ul style="list-style-type: none"> opisuje budowę i zasadę działania elektroskopu (6.5) analizuje przepływ ładunków podczas elektryzowania przez tarcie i dotyk, stosując zasadę zachowania ładunku (6.4) 	<input type="checkbox"/> na podstawie doświadczeń z elektroskopem formułuje i wyjaśnia zasadę zachowania ładunku (6.4)	
9.5. Pole elektryczne		<input type="checkbox"/> posługuje się pojęciem pola elektrostatycznego do wyjaśnienia zachowania się nitek lub bibulek		<input type="checkbox"/> wyjaśnia oddziaływanie na odległość ciał naelektryzowanych z użyciem
		<p>przymocowanych do naelektryzowanej kulki (1.1)</p> <input type="checkbox"/> rozróżnia pole centralne i jednorodne (1.1)		pojęcia pola elektrostatycznego (1.1)

10. O prądzie elektrycznym

Temat programu	według	Wymagania konieczne (dopuszczająca)	Wymagania podstawowe (dostateczna)	Wymagania rozszerzone (dobra)	Wymagania dopełniające (b. dobra i celująca)
		Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
10.1. Prąd elektryczny w metalach. Napięcie elektryczne		<ul style="list-style-type: none"> opisuje przepływ prądu w przewodnikach jako ruch elektronów swobodnych (6.7) posługuje się intuicyjnie pojęciem napięcia elektrycznego (6.9) podaje jednostkę napięcia (1 V) (6.9) wskazuje woltomierz jako przyrząd do pomiaru napięcia (6.9) 	<input type="checkbox"/> opisuje przemianę energii w przewodniku, między końcami którego wytworzono napięcie (6.9)	<ul style="list-style-type: none"> zapisuje i wyjaśnia wzór $W = U_{AB} \cdot q$ wymienia i opisuje skutki przepływu prądu w przewodnikach (6.11) 	<input type="checkbox"/> wskazuje skutki przerywania dostaw energii elektrycznej do urządzeń o kluczowym znaczeniu (6.15)
10.2. Źródła napięcia. Obwód elektryczny		<input type="checkbox"/> wymienia źródła napięcia: ogniwo, akumulator, prądnica (6.9)	<input type="checkbox"/> rysuje schemat prostego obwodu elektrycznego z użyciem symboli elementów wchodzących w jego skład (6.13)	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje kierunek przepływu elektronów w obwodzie i umowny kierunek prądu (6.7) łączy według podanego schematu obwód elektryczny składający się ze źródła napięcia, odbiornika, wyłącznika, woltomierza i amperomierza (6.16d) 	<input type="checkbox"/> mierzy napięcie na odbiorniku (6.9)

10.3. Natężenie prądu elektrycznego	<input type="checkbox"/> podaje jednostkę natężenia prądu (1 A) (6.8)	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza natężenie prądu ze wzoru q $I = \frac{q}{t}$ (6.8) • buduje prosty obwód prądu i mierzy natężenie prądu w tym obwodzie (6.8, 6.16d) 	<ul style="list-style-type: none"> • objaśnia proporcjonalność $q \sim t$ (6.8) • oblicza każdą wielkość ze wzoru q $I = \frac{q}{t}$ (6.8) 	<input type="checkbox"/> przelicza jednostki ładunku (1 C, 1 Ah, 1 As) (6.8)
10.4. Prawo Ohma. Opór elektryczny przewodnika	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, skąd się bierze opór przewodnika (6.12) • podaje jednostkę oporu elektrycznego (1 Ω) (6.12) 	<input type="checkbox"/> oblicza opór przewodnika ze wzoru $R = \frac{U}{I}$ (6.12)	<ul style="list-style-type: none"> • objaśnia zależność wyrażoną przez prawo Ohma (6.12) • sporządza wykres zależności $I(U)$ (1.8) • wyznacza opór elektryczny przewodnika (6.16e) 	
			<input type="checkbox"/> oblicza każdą wielkość ze wzoru $R = \frac{U}{I}$ (6.12)	
10.5. Obwody elektryczne i ich schematy	<input type="checkbox"/> posługuje się symbolami graficznymi elementów obwodów elektrycznych (6.13)	<input type="checkbox"/> rysuje schematy elektryczne prostych obwodów elektrycznych (6.13)	<input type="checkbox"/> łączy według podanego schematu prosty obwód elektryczny (6.16d)	
10.6. Rola izolacji elektrycznej i bezpieczników	<input type="checkbox"/> opisuje rolę izolacji elektrycznej przewodu (6.14)	<input type="checkbox"/> wyjaśnia rolę bezpieczników w domowej instalacji elektrycznej (6.14)	<input type="checkbox"/> opisuje niebezpieczeństwa związane z użytkowaniem prądu elektrycznego (6.14)	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia budowę domowej sieci elektrycznej (6.14) • opisuje równoległe połączenie odbiorników w sieci domowej (6.14)
10.7. Praca i moc prądu elektrycznego	<ul style="list-style-type: none"> • odczytuje dane znamionowe z tabliczki znamionowej odbiornika (6.10) • odczytuje z licznika zużytą energię elektryczną (6.10) • podaje jednostki pracy oraz mocy prądu i je przelicza (6.10) • podaje przykłady pracy wykonanej przez prąd elektryczny (6.10) 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza pracę prądu elektrycznego ze wzoru $W = UI t$ (6.10) • oblicza moc prądu ze wzoru $P = UI$ (6.10) 	<input type="checkbox"/> opisuje przemiany energii elektrycznej w grzałce, silniku odkurzacza, żarówce (6.11)	<input type="checkbox"/> oblicza każdą z wielkości występujących we wzorach (6.10): $W = UI t$ $U^2 t$ $W = I^2 R t$

10.8. Zmiana energii elektrycznej w inne formy energii. Wyznaczanie ciepła właściwego wody za pomocą czajnika elektrycznego	<ul style="list-style-type: none"> wykonuje pomiary masy wody, temperatury i czasu ogrzewania wody (1.3) podaje rodzaj energii, w jaki zmienia się w tym doświadczeniu energia elektryczna (1.4, 4.10c, 6.11) 	<input type="checkbox"/> opisuje sposób wykonania doświadczenia (4.10c)	<input type="checkbox"/> wykonuje obliczenia (1.6)	<ul style="list-style-type: none"> objaśnia sposób dochodzenia do wzoru Pt $c \square \text{---} (4.10c) m \square T$ zaokrągla wynik do dwóch cyfr znaczących (1.6)
10.9. Skutki przerwania dostaw energii elektrycznej do urządzeń o kluczowym znaczeniu				<input type="checkbox"/> analizuje teksty źródłowe, w tym popularnonaukowe, i przygotowuje wypowiedź pisemną lub ustną (wym. ogólne IV)

11. O zjawiskach magnetycznych

Temat według programu	Wymagania konieczne (dopuszczająca) Uczeń:	Wymagania podstawowe (dostateczna) Uczeń:	Wymagania rozszerzone (dobra) Uczeń:	Wymagania dopełniające (b. dobra i celująca) Uczeń:
11.1. Właściwości magnesów trwałych	<ul style="list-style-type: none"> podaje nazwy biegunów magnetycznych i opisuje oddziaływanie między nimi (7.1) opisuje i demonstruje zachowanie igły magnetycznej w pobliżu magnesu (7.1, 7.7a) opisuje sposób posługiwania się kompasem (7.2) 	<input type="checkbox"/> opisuje pole magnetyczne Ziemi (7.2)	<input type="checkbox"/> opisuje oddziaływanie magnesu na żelazo i podaje przykłady wykorzystania tego oddziaływania (7.3)	<input type="checkbox"/> do opisu oddziaływania magnetycznego używa pojęcia pola magnetycznego (7.2)
11.2. Przewodnik z prądem jako źródło pola magnetycznego. Elektromagnes i jego zastosowania	<ul style="list-style-type: none"> opisuje budowę elektromagnesu (7.5) demonstruje działanie elektromagnesu na znajdujące się w pobliżu przedmioty żelazne i magnesy (7.5) 	<input type="checkbox"/> demonstruje oddziaływanie prostoliniowego przewodnika z prądem na igłę magnetyczną umieszczoną w pobliżu (7.4, 7.7b)	<ul style="list-style-type: none"> opisuje rolę rdzenia w elektromagnesie (7.5) wskazuje bieguny N i S elektromagnesu (7.5) 	<input type="checkbox"/> wyjaśnia zachowanie igły magnetycznej z użyciem pojęcia pola magnetycznego wytworzonego przez prąd elektryczny (1.2, 7.4)

11.3. Silnik elektryczny na prąd stały		<input type="checkbox"/> wskazuje oddziaływanie elektromagnesu z magnesem jako podstawę działania silnika na prąd stały (7.6)		<ul style="list-style-type: none"> • buduje model silnika na prąd stały i demonstrowuje jego działanie (1.3, 7.6) • podaje cechy prądu przemiennego wykorzystywanego w sieci energetycznej (wym. ogólne IV)
11.4. *Zjawisko indukcji elektromagnetycznej. Prądnicą prądu przemiennego jako źródło energii elektrycznej		<ul style="list-style-type: none"> • wymienia różnice między prądem stałym i prądem przemiennym (1.2) • podaje przykłady praktycznego wykorzystania prądu stałego i przemiennego (1.1, 1.2) 	<input type="checkbox"/> opisuje zasadę działania najprostszej prądnicą prądu przemiennego (1.1, 1.2, 1.3)	<input type="checkbox"/> doświadczalnie demonstrowuje, że zmieniające się pole magnetyczne jest źródłem prądu elektrycznego w zamkniętym obwodzie (1.3)
11.5. Fale elektromagnetyczne. Rodzaje i przykłady zastosowań	<input type="checkbox"/> nazywa rodzaje elektromagnetycznych (9.12)	<input type="checkbox"/> podaje przykłady zastosowania fal elektromagnetycznych (9.12)	<input type="checkbox"/> podaje właściwości różnych rodzajów fal elektromagnetycznych (rozchodzenie się w próżni, szybkość rozchodzenia się, różne długości fali) (9.12)	<input type="checkbox"/> analizuje teksty źródłowe, w tym popularnonaukowe, i przygotowuje wypowiedź pisemną lub ustną na temat zastosowań fal elektromagnetycznych (wym. ogólne IV)

12. Optyka, czyli nauka o świetle

Temat według programu	Wymagania konieczne (dopuszczająca) Uczeń:	Wymagania podstawowe (dostateczna) Uczeń:	Wymagania rozszerzone (dobra) Uczeń:	Wymagania dopełniające (b. dobra i celująca) Uczeń:
12.1. Źródła światła. Powstawanie cienia	<input type="checkbox"/> podaje przykłady źródeł światła (9.1)	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje sposób wykazania, że światło rozchodzi się po liniach prostych (9.1) • demonstrowuje prostopadłościowe rozchodzenie się światła (9.14a) 	<input type="checkbox"/> wyjaśnia powstawanie obszarów cienia i półcienia za pomocą prostopadłościowego rozchodzenia się światła w ośrodku jednorodnym (9.1)	

12.2. Odbicie światła. Obrazy otrzymane w zwierciadle płaskim	<input type="checkbox"/> demonstruje powstawanie obrazów w zwierciadle płaskim (9.4, 9.14a)	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje zjawisko odbicia światła od powierzchni gładkiej, wskazuje kąt padania i kąt odbicia (9.2) • opisuje zjawisko rozproszenia światła na powierzchniach chropowatych (9.3) 	<input type="checkbox"/> podaje cechy obrazu otrzymanego w zwierciadle płaskim (9.14a)	<input type="checkbox"/> rysuje konstrukcyjnie obrazy otrzymane w zwierciadle płaskim (9.5)
12.3. Otrzymanie obrazów w zwierciadłach kulistych	<ul style="list-style-type: none"> • szkicuje zwierciadła kuliste wklęsłe i wypukłe (9.4) • wskazuje oś optyczną główną, ognisko, ogniskową i promień krzywizny zwierciadła (9.4) • wykreśla bieg wiązki promieni równoległych do osi optycznej po odbiciu od zwierciadła (9.4) • podaje przykłady praktycznego zastosowania zwierciadeł (9.5) 	<input type="checkbox"/> na podstawie obserwacji powstawania obrazów (9.14a) wymienia cechy obrazów otrzymanych w zwierciadle kulistym (9.5)	<ul style="list-style-type: none"> • rysuje konstrukcyjnie obrazy otrzymane za pomocą zwierciadła wklęsłego (9.5) • demonstruje powstawanie obrazów w zwierciadłach wklęsłych i wypukłych (9.4, 9.14a) 	<ul style="list-style-type: none"> • rysuje konstrukcyjnie ognisko pozorne zwierciadła wypukłego i objaśnia jego powstawanie (9.4, 9.5) • rysuje konstrukcyjnie obrazy otrzymane za pomocą zwierciadła wypukłego (9.5)
12.4. Załamanie światła na granicy dwóch ośrodków	<input type="checkbox"/> demonstruje zjawisko załamania światła (9.14a)	<input type="checkbox"/> szkicuje przejście światła przez granicę dwóch ośrodków, wskazuje kąt padania i kąt załamania (9.6)		<input type="checkbox"/> wyjaśnia zależność zmiany biegu wiązki promienia przy przejściu przez granicę dwóch ośrodków od szybkości rozchodzenia się światła w tych ośrodkach (9.6)
12.5. Przejście wiązki światła białego przez pryzmat	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje światło białe jako mieszaninę barw (9.10) • rozpoznaje tęczę jako efekt rozszczepienia światła słonecznego (9.10) 	<input type="checkbox"/> wyjaśnia rozszczepienie światła białego w pryzmacie (9.10)	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia pojęcie światła jednobarwnego (monochromatycznego) i prezentuje je za pomocą wskaźnika laserowego (9.11) • wyjaśnia, na czym polega widzenie barwne (9.10) 	
			<input type="checkbox"/> demonstruje rozszczepienie światła w pryzmacie (9.14c)	

12.6. Soczewki	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje bieg promieni równoległych do osi optycznej, przechodzących przez soczewkę skupiającą i rozpraszającą (9.7) • posługuje się pojęciem ogniska, ogniskowej i osi optycznej (9.7) 		<ul style="list-style-type: none"> • doświadczalnie znajduje ognisko i mierzy ogniskową soczewki skupiającej (9.7) • oblicza zdolność skupiającą soczewki $D = \frac{1}{f}$ ze wzoru $D = \frac{1}{f}$ i wyrażają ją w dioptriach (9.7) 	
12.7. Obrazy otrzymywane za pomocą soczewek	<input type="checkbox"/> rozróżnia obrazy rzeczywiste, pozorne, proste, odwrócone, powiększone, pomniejszone (9.8)	<input type="checkbox"/> wytwarza za pomocą soczewki skupiającej ostry obraz przedmiotu na ekranie (9.14a, 9.14b) <input type="checkbox"/> rysuje konstrukcje obrazów otrzymywanych za pomocą soczewek skupiających i rozpraszających (9.8)		<input type="checkbox"/> na podstawie materiałów źródłowych opisuje zasadę działania prostych przyrządów optycznych (wym. ogólne IV)
12.8. Wady wzroku. Krótkowzroczność i dalekowzroczność		<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polegają krótkowzroczność i dalekowzroczność (9.9) • podaje rodzaje soczewek (skupiająca, rozpraszająca) do korygowania wad wzroku (9.9) 	<input type="checkbox"/> opisuje rolę soczewek w korygowaniu wad wzroku (9.9)	<input type="checkbox"/> podaje znak zdolności skupiającej soczewek korygujących krótkowzroczność i dalekowzroczność (9.9)
12.9. Porównujemy fale mechaniczne i elektromagnetyczne		<input type="checkbox"/> wymienia cechy wspólne i różnice w rozchodzeniu się fal mechanicznych i elektromagnetycznych (9.13) <input type="checkbox"/> wymienia sposoby przekazywania informacji i wskazuje znaczenie fal elektromagnetycznych dla człowieka (9.13)	<input type="checkbox"/> wykorzystuje do obliczeń związek $c = \lambda \cdot f$ (9.13)	<input type="checkbox"/> wyjaśnia transport energii przez fale elektromagnetyczne (9.13)

Przedmiotowe Zasady Oceniania- wymagania na poszczególne oceny szkolne opracowano na podstawie materiałów WSiP.

Dorota Grodowicz

