

**Przedmiotowe zasady
oceny z fizyki
Szkoła Podstawowa w
Dobryni**

I. Obszary aktywności podlegające ocenie.

Na lekcjach fizyki oceniane są następujące obszary aktywności ucznia:

1. Rozumienie pojęć fizycznych i znajomości ich definicji
2. Znajomość i stosowanie poznanych twierdzeń
3. Samodzielnie lub w grupie przeprowadzanie rozumowań i wnioskowań
4. Rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem poznanych metod
5. Posługiwanie się symboliką i językiem matematyki
6. Matematyczny sposób analizowania tekstów
7. Logiczne rozumowanie, kojarzenie faktów, myślenie abstrakcyjne i stosowanie poznanej wiedzy w rozumowaniu zadań problemowych
8. Aktywność na lekcji, praca w grupach i wkład pracy ucznia
9. Prowadzenie zeszytu

II. Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów

- prace klasowe sprawdziany (testy) - obejmują dział materiału, są zapowiedziane tydzień wcześniej
- krótkie kartkówki (odpowiedzi pisemne) - obejmują co najwyżej trzy lekcje nie muszą być zapowiedziane
- odpowiedzi ustne
- praca samodzielna na lekcji
- prace domowe
- zeszyt przedmiotowy (sprawdzane – kompletność notatek)
- aktywność na lekcji
- praca w grupie
- przygotowanie do lekcji
- udział w konkursach z fizyki

Ocena klasyfikacyjna półroczna i roczna **nie jest średnią ocen bieżących** .

Na sprawdzianach czy pracach klasowych , gdzie zadania są punktowane stosuje się kryteria wykonania procentowego zadań

%	ocena
100 + zad. dodatkowe	cel.
100 - 90	bdb
89 - 70	db
69 - 50	dst
49 - 31	dop
30-0	ndst

Na podstawie ocen uzyskanych przez ucznia w semestrze nauczyciel wystawić ocenę semestralną (za I I II semester) jako średnią **ważoną ocen cząstkowych**.

Średniej ważonej przyporządkowuje się ocenę szkolną następująco:

Średnia ważona	STOPIEŃ
poniżej 1,50	niedostateczny
od 1,51 do 2,59	dopuszczający
od 2,60 do 3,50	dostateczny
od 3,51 do 4,50	dobry
od 4,51 do 5,30	bardzo dobry
od 5,31	celujący

Kategorie ocen	WAGA
Ocena za I semestr	4
Praca klasowa , sprawdzian, Wypracowanie klasowe, Test	3
Poprawa sprawdzianu , Kartkówka, Odpowiedź ustna, Zadanie	2
Zadanie domowe, Aktywność na przedmiocie , Zeszyt/Ćwiczenia ,, Referat	1

III. Zasady poprawiania ocen

1. Każdy uczeń ma prawo do poprawy niedostatecznych ocen cząstkowych według następujących zasad:

- wszystkie prace klasowe, sprawdziany - w ciągu 2 tygodni od daty otrzymania
- kartkówki - w ciągu 2 tygodni od daty otrzymania (nie zapowiedziane)

2. Uczeń który w terminie nie poprawi oceny traci prawo do poprawy tej oceny

3. Prace klasowe, sprawdziany są obowiązkowe. Nieobecni uczniowie piszą w terminie ustalonym z nauczycielem. Jeśli uczeń nie przystąpi do pisania pracy

klasowej, sprawdzianu w wyznaczonym drugim terminie, nauczyciel ma prawo przeprowadzenia jej na lekcji, na której uczeń jest obecny.

IV. Ustalenia końcowe.

1. Uczeń ma prawo do dwukrotnego w ciągu semestru zgłoszenia nieprzygotowania do lekcji z określonych obszarów aktywności - rozumiemy przez to:

- dwukrotny brak zeszytu
- dwukrotny brak pracy domowej
- dwukrotny brak pomocy potrzebnych do lekcji

Nieprzygotowanie nie dotyczy zapowiedzianych prac klasowych, sprawdzianów.

Nieobecność w szkole nie zwalnia ucznia z obowiązku zaznajomienia się z omówionym podczas jego nieobecności materiałem.

Uczeń, który z uzasadnionych powodów nie był obecny w szkole przez dłuższy czas, ustala z nauczycielem termin uzupełnienia zaległości.

Dla ucznia z opinią Poradni Pedagogiczno - Psychologicznej obowiązują wymagania na poziomie koniecznym i podstawowym.

Zaczynamy uczyć się fizyki

Wymagania na poszczególne oceny			
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje nazwy przyrządów stosowanych w poznawaniu przyrody • przestrzega zasad higieny i bezpieczeństwa w pracowni fizycznej • stwierdza, że podstawą eksperymentów fizycznych są pomiary • wymienia podstawowe przyrządy służące do pomiaru wielkości fizycznych • zapisuje wyniki pomiarów w tabeli • rozróżnia pojęcia: wielkość fizyczna i jednostka wielkości fizycznej • stwierdza, że każdy pomiar obarczony jest niepewnością • oblicza wartość średnią wykonanych pomiarów • stosuje jednostkę siły, którą jest niuton (1 N) • posługuje się siłomierzem • podaje treść pierwszej zasady dynamiki 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje sposoby poznawania przyrody • rozróżnia pojęcia: obserwacja, pomiar doświadczenie • wyróżnia w prostych przypadkach czynniki które mogą wpłynąć na przebieg zjawiska • objaśnia na przykładach, po co nam fizyka • wyjaśnia, że pomiar polega na porównaniu wielkości mierzonej ze wzorcem • projektuje tabelę pomiarową pod kierunkiem nauczyciela • przelicza jednostki czasu i długości • posługuje się pojęciem niepewności pomiarowej; zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz informacją o niepewności • wyjaśnia, dlaczego wszyscy posługujemy się jednym układem jednostek — układem SI • używa ze zrozumieniem przedrostków, np. mili-, mikro-, kilo- • projektuje proste doświadczenia dotyczące np. pomiaru długości • wykonuje schematyczny rysunek obrazujący układ doświadczalny • wyjaśnia istotę powtarzania pomiarów • zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • samodzielnie projektuje tabelę pomiarową, np. do pomiaru długości ławki, pomiaru czasu pokonywania pewnego odcinka drogi • przeprowadza proste doświadczenia, które sam zaplanował • wyciąga wnioski z przeprowadzonych doświadczeń • szacuje wyniki pomiaru • wykonuje pomiary, stosując różne metody pomiaru • projektuje samodzielnie tabelę pomiarową • opisuje siłę jako wielkość wektorową, wskazuje wartość, kierunek, zwrot i punkt przyłożenia wektora siły • demonstruje równoważenie się sił mających ten sam kierunek • wykonuje w zespole kilkuosobowym zaprojektowane doświadczenie demonstrujące dodawanie sił o różnych kierunkach • demonstruje skutki bezwładności ciał 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • krytycznie ocenia wyniki pomiarów • planuje pomiary tak, aby zmierzyć wielkości mniejsze od dokładności posiadanego przyrządu pomiarowego • rozkłada siłę na składowe • graficznie dodaje siły o różnych kierunkach • projektuje doświadczenie demonstrujące dodawanie sił o różnych kierunkach • demonstruje równoważenie się sił mających różne kierunki

	<ul style="list-style-type: none"> • planuje pomiar np. długości tak, aby zminimalizować niepewność pomiaru • projektuje tabelę pomiarową pod kierunkiem nauczyciela • definiuje siłę jako miarę działania jednego ciała na drugie • podaje przykłady działania sił i rozpoznaje je w różnych sytuacjach praktycznych (siły: ciężkości, nacisku, sprężystości, oporów ruchu) • wyznacza i rysuje siłę wypadkową sił o jednakowych kierunkach • określa warunki, w których siły się równoważą • rysuje siły, które się równoważą • wyjaśnia, od czego zależy bezwładność ciała • posługuje się pojęciem masy jako miary bezwładności ciał • ilustruje I zasadę dynamiki Newtona • wyjaśnia zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki Newtona 		
--	---	--	--

Ciała w ruchu

Wymagania na poszczególne oceny			
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra
Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> • omawia, na czym polega ruch ciała • wskazuje przykłady względności ruchu • rozróżnia pojęcia: droga i odległość • stosuje jednostki drogi i czasu 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> • opisuje wybrane układy odniesienia • wyjaśnia, na czym polega względność ruchu • szkicuje wykres zależności drogi od czasu na podstawie 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> • odczytuje dane zawarte na wykresach opisujących ruch • rysuje wykres zależności drogi od czasu w ruchu jednostajnym prostoliniowym 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> • sporządza wykres na podstawie danych zawartych w tabeli • analizuje wykres i rozpoznaje, czy opisana zależność jest rosnąca, czy malejąca • opisuje prędkość jako

<ul style="list-style-type: none"> • określa, o czym informuje prędkość • wymienia jednostki prędkości • opisuje ruch jednostajny prostoliniowy • wymienia właściwe przyrządy pomiarowe • mierzy, np. krokami, drogę, którą zamierza przebyć • mierzy czas, w jakim przebywa zaplanowany odcinek drogi • stosuje pojęcie prędkości średniej • podaje jednostkę prędkości średniej • wyjaśnia, jaką prędkość (średnią czy chwilową) wskazują drogowe znaki ograniczenia prędkości • definiuje przyspieszenie • stosuje jednostkę przyspieszenia • wyjaśnia, co oznacza przyspieszenie równe np. 1 m/s^2 • rozróżnia wielkości dane i szukane • wymienia przykłady ruchu jednostajnie opóźnionego i ruchu jednostajnie przyspieszonego 	<p>podanych informacji</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyodrębnia zjawisko z kontekstu, wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia • wyjaśnia, jaki ruch nazywamy ruchem jednostajnym • posługuje się wzorem na drogę w ruchu jednostajnym prostoliniowym • szkicuje wykres zależności prędkości od czasu w ruchu jednostajnym na podstawie podanych danych • oblicza wartość prędkości • posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu prostoliniowego jednostajnego • rozwiązuje proste zadania obliczeniowe związane z ruchem, stosując związek prędkości z drogą i czasem, w którym ta droga została przebyta • zapisuje wyniki pomiarów w tabeli • odczytuje z wykresu zależności prędkości od czasu wartości prędkości w poszczególnych chwilach • oblicza drogę przebytą przez ciało w ruchu jednostajnym prostoliniowym • rysuje wykres zależności drogi od czasu w ruchu jednostajnym prostoliniowym na podstawie danych z tabeli • posługuje się jednostką prędkości w układzie SI, przelicza jednostki prędkości (przelicza 	<ul style="list-style-type: none"> • wykonuje doświadczenia w zespole • szkicuje wykres zależności prędkości od czasu w ruchu jednostajnym • stosuje wzory na drogę, prędkość i czas • rozwiązuje trudniejsze zadania obliczeniowe dotyczące ruchu jednostajnego • rozwiązuje zadania nie obliczeniowe dotyczące ruchu jednostajnego • planuje doświadczenie związane z wyznaczeniem prędkości, wybiera właściwe narzędzia pomiarowe, wskazuje czynniki istotne i nieistotne, wyznacza prędkość na podstawie pomiaru drogi i czasu, w którym ta droga została przebyta, krytycznie ocenia wyniki doświadczenia • przewiduje, jaki będzie czas jego ruchu na wyznaczonym odcinku drogi, gdy jego prędkość wzrośnie: 2, 3 i więcej razy • przewiduje, jaki będzie czas jego ruchu na wyznaczonym odcinku drogi, gdy jego prędkość zmaleje: 2, 3 i więcej razy • wyjaśnia, od czego zależy niepewność pomiaru drogi i czasu • wyznacza na podstawie danych z tabeli (lub doświadczenia) prędkość średnią • wyjaśnia pojęcie prędkości względnej • oblicza przyspieszenie i wynik zapisuje wraz z jednostką 	<p>wielkość wektorową</p> <ul style="list-style-type: none"> • projektuje i wykonuje doświadczenie pozwalające badać ruch jednostajny prostoliniowy • rysuje wykres zależności prędkości od czasu w ruchu jednostajnym na podstawie danych z doświadczeń • analizuje wykresy zależności prędkości od czasu i drogi od czasu dla różnych ciał poruszających się ruchem jednostajnym • oblicza prędkość ciała względem innych ciał, np. prędkość pasażera w jadącym pociągu • oblicza prędkość względem różnych układów odniesienia • demonstruje ruch jednostajnie przyspieszony • rysuje, na podstawie wyników pomiaru przedstawionych w tabeli, wykres zależności prędkości ciała od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym • analizuje wykres zależności prędkości od czasu sporządzony dla kilku ciał i na tej podstawie określa, prędkość którego ciała rośnie najszybciej, a którego – najwolniej • opisuje, analizując wykres zależności prędkości od czasu, czy prędkość ciała rośnie szybciej, czy wolniej • demonstruje ruch opóźniony, wskazuje w otaczającej rzeczywistości przykłady ruchu opóźnionego i jednostajnie
---	--	---	--

	<p>wielokrotności i pod wielokrotności)</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapisuje wynik obliczenia w zaokrągleniu do liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności pomiaru lub z danych (np. z dokładnością do 2–3 cyfr znaczących) • wyznacza prędkość, z jaką się porusza, idąc lub biegnąc, i wynik zaokrągla zgodnie z zasadami oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności pomiaru lub z danych • szacuje długość przebytej drogi na podstawie liczby kroków potrzebnych do jej przebycia • odróżnia prędkość średnią od prędkości chwilowej • wykorzystuje pojęcie prędkości średniej do rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych, rozróżnia dane i szukane, przelicza wielokrotności i pod wielokrotności • wyjaśnia, jaki ruch nazywamy ruchem jednostajnie przyspieszonym • wyjaśnia sens fizyczny przyspieszenia • odczytuje z wykresu zależności prędkości od czasu wartości prędkości w poszczególnych chwilach • rozwiązuje proste zadania obliczeniowe, wyznacza przyspieszenie, czas rozpędzania i zmianę prędkości 	<ul style="list-style-type: none"> • określa przyspieszenie w ruchu jednostajnie opóźnionym • stosuje do obliczeń związek przyspieszenia ze zmianą prędkości i czasem, w którym ta zmiana nastąpiła ($\Delta y = a \cdot \Delta t$) • posługuje się zależnością drogi od czasu dla ruchu jednostajnie przyspieszonego • szkicuje wykres zależności drogi od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym • projektuje tabelę, w której będzie zapisywał wyniki pomiarów • wykonuje w zespole doświadczenie pozwalające badać zależność przebytej przez ciało drogi od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym • oblicza przebytą drogę w ruchu jednostajnie przyspieszonym, korzystając ze wzoru $s = at^2/2$ • posługuje się wzorem $a = 2s/t^2$ • rysuje wykresy na podstawie podanych informacji • wyznacza wartość prędkości i drogę z wykresów zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego • oblicza przyspieszenie, korzystając z danych odczytanych z wykresu zależności drogi od czasu • rozpoznaje rodzaj ruchu na podstawie wykresów zależności 	<p>opóźnionego</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza prędkość końcową w ruchu prostoliniowym jednostajnie przyspieszonym • rozwiązuje zadania obliczeniowe dla ruchu jednostajnie przyspieszonego i jednostajnie opóźnionego • rozwiązuje zadania obliczeniowe dla ruchu jednostajnie opóźnionego • projektuje doświadczenie pozwalające badać zależność przebytej przez ciało drogi od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym • wykonuje wykres zależności drogi od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym na podstawie danych doświadczalnych • wyjaśnia, dlaczego wykres zależności drogi od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym nie jest linią prostą • rozwiązuje trudniejsze zadanie rachunkowe na podstawie analizy wykresu • wyznacza zmianę prędkości i przyspieszenie z wykresów zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego (przyspieszonego , opóźnionego)
--	---	---	--

	<p>ciała</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, jaki ruch nazywamy ruchem jednostajnie opóźnionym • opisuje jakościowo ruch jednostajnie opóźniony • opisuje, analizując wykres zależności prędkości od czasu, czy prędkość ciała rośnie, czy maleje • posługuje się pojęciem przyspieszenia do opisu ruchu prostoliniowego jednostajnie przyspieszonego i jednostajnie opóźnionego • odczytuje dane zawarte na wykresach opisujących ruch 	<p>prędkości od czasu i drogi od czasu</p>	
--	---	--	--

Siła wpływa na ruch- dynamika

Wymagania na poszczególne oceny			
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia zależność przyspieszenia od siły działającej na ciało • opisuje zależność przyspieszenia od masy ciała (stwierdza, że łatwiej poruszyć lub zatrzymać ciało o mniejszej masie) • współpracuje z 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady zjawisk będących skutkiem działania siły • wyjaśnia, że pod wpływem stałej siły ciało porusza się ruchem jednostajnie przyspieszonym • na podstawie opisu przeprowadza 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • planuje doświadczenie pozwalające badać zależność przyspieszenia od działającej siły • wykonuje doświadczenia w zespole • wskazuje czynniki 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rysuje wykres zależności przyspieszenia ciała od siły działającej na to ciało • rysuje wykres zależności przyspieszenia ciała od jego masy • planuje doświadczenie

<p>innymi członkami zespołu podczas wykonywania doświadczenia</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje ruch ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki Newtona • podaje definicję jednostki siły (1 niutona) • mierzy siłę ciężkości działającą na wybrane ciało o niewielkiej masie, zapisuje wyniki pomiaru wraz z jednostką • stosuje jednostki masy i siły ciężkości • opisuje ruch spadających ciał • używa pojęcia przyspieszenie grawitacyjne • opisuje skutki wzajemnego oddziaływania ciał (np. zjawisko odrzutu) • podaje treść trzeciej zasady dynamiki • opisuje wzajemne oddziaływanie ciał, posługując się trzecią zasadą dynamiki Newtona 	<p>doświadczenie mające wykazać zależność przyspieszenia od działającej siły</p> <ul style="list-style-type: none"> • projektuje pod kierunkiem nauczyciela tabelę pomiarową do zapisywania wyników pomiarów podczas badania drugiej zasady dynamiki • stosuje do obliczeń związek między siłą, masą i przyspieszeniem • wskazuje w otaczającej rzeczywistości przykłady wykorzystywania II zasady dynamiki • analizuje zachowanie się ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki • wnioskuje, jak zmienia się siła, gdy przyspieszenie zmniejszy się 2, 3 i więcej razy • wnioskuje, jak zmienia się siła, gdy przyspieszenie wzrośnie 2, 3 i więcej razy • wnioskuje o masie ciała, gdy pod wpływem danej siły przyspieszenie wzrośnie 2, 3 i więcej razy • wnioskuje o masie ciała, gdy pod wpływem danej siły przyspieszenie zmniejszy się 2, 3 i więcej razy • rozróżnia pojęcia: masa i siła ciężkości • posługuje się pojęciem siły ciężkości • oblicza siłę ciężkości działającą na ciało na Ziemi • stosuje do obliczeń 	<p>istotne i nieistotne dla przebiegu doświadczenia</p> <ul style="list-style-type: none"> • analizuje wyniki pomiarów i je interpretuje • oblicza przyspieszenie ciała, korzystając z drugiej zasady dynamiki • rozwiązuje zadania wymagające łączenia wiedzy na temat ruchu jednostajnie przyspieszonego i drugiej zasady dynamiki • oblicza siłę ciężkości działającą na ciało znajdujące się np. na Księżycu • formułuje wnioski z obserwacji spadających ciał • wymienia warunki, jakie muszą być spełnione, aby ciało spadało swobodnie • wyjaśnia, na czym polega swobodny spadek ciał • określa sposób pomiaru sił wzajemnego oddziaływania ciał • rysuje siły wzajemnego oddziaływania ciał w prostych przypadkach, np. ciało leżące na stole, ciało wiszące na linie • wyodrębnia z tekstów opisujących wzajemne oddziaływanie ciał informacje kluczowe dla tego zjawiska, wskazuje jego praktyczne wykorzystanie • opisuje, jak zmierzyć siłę tarcia statycznego • omawia sposób badania, od czego 	<p>pozwalające badać zależność przyspieszenia od działającej siły</p> <ul style="list-style-type: none"> • planuje doświadczenie pozwalające badać zależność przyspieszenia od masy ciała • formułuje hipotezę badawczą • bada doświadczalnie zależność przyspieszenia od masy ciała • porównuje sformułowane wyniki z postawionymi hipotezami • stosuje do obliczeń związek między siłą, masą i przyspieszeniem w trudniejszych sytuacjach • rozwiązuje zadania, w których trzeba obliczyć siłę wypadkową, korzystając z drugiej zasady dynamiki • rozwiązuje zadania problemowe z wykorzystaniem II zasady dynamiki i zależności drogi od czasu oraz prędkości od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym • wyjaśnia, od czego zależy siła ciężkości działająca na ciało znajdujące się na powierzchni Ziemi • omawia zasadę działania wagi • wyjaśnia, dlaczego spadek swobodny ciał jest ruchem jednostajnie przyspieszonym • wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla tego, czy spadanie ciała można nazwać spadkiem
--	---	---	---

	<p>związek między siłą, masą i przyspieszeniem grawitacyjnym</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia przykłady ciał oddziałujących na siebie podaje przykłady oporu stawianego ciałom poruszającym się w różnych ośrodkach wskazuje przyczyny oporów ruchu rozdziela pojęcia: tarcie statyczne i tarcie kinetyczne wymienia pozytywne i negatywne skutki tarcia 	<p>zależy tarcie</p> <ul style="list-style-type: none"> uzasadnia, dlaczego stojący w autobusie pasażer traci równowagę, gdy autobus nagle rusza, naglesię zatrzymuje lub skręca wyjaśnia dlaczego człowiek siedzący na krześle kręcącej się karuzeli odczuwa działanie pozornej siły nazywanej siłą odśrodkową 	<p>swobodnym</p> <ul style="list-style-type: none"> rysuje siły działające na ciała w skomplikowanych sytuacjach, np. ciało leżące na powierzchni równi, ciało wiszące na linie i odchylone o pewien kąt wyjaśnia zjawisko odrzutu, posługując się trzecią zasadą dynamiki planuje i wykonuje doświadczenie dotyczące pomiaru siły tarcia statycznego i dynamicznego formułuje wnioski na podstawie wyników doświadczenia proponuje sposoby zmniejszania lub zwiększania siły tarcia w zależności od potrzeby uzasadnia, dlaczego siły bezwładności są siłami pozornymi omawia przykłady sytuacji, które możemy wyjaśnić za pomocą bezwładności ciał
--	--	---	---

Praca i energia

Wymagania na poszczególne oceny			
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wskazuje sytuacje, w których w fizyce jest wykonywana praca wymienia jednostki pracy rozdziela wielkości dane i szukane definiuje energię wymienia źródła 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, jak obliczamy pracę mechaniczną definiuje jednostkę pracy – dżul (1 J) wskazuje, kiedy mimo działającej siły, nie jest wykonywana praca oblicza pracę mechaniczną i wynik 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje proste zadania, stosując związek pracy z siłą i drogą, na jakiej została wykonana praca wylicza różne formy energii opisuje krótko różne formy energii 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia na przykładach, dlaczego mimo działania siły, nie jest wykonywana praca opisuje przebieg doświadczenia pozwalającego wyznaczyć pracę, wyróżnia kluczowe kroki, sposób postępowania oraz

<p>energii</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia jednostki energii potencjalnej • podaje przykłady ciał mających energię potencjalną ciężkości • wyjaśnia, które ciała mają energię kinetyczną • wymienia jednostki energii kinetycznej • podaje przykłady ciał mających energię kinetyczną • opisuje na przykładach przemiany energii potencjalnej w kinetyczną (i odwrotnie) • wskazuje, skąd organizm czerpie energię potrzebną do życia • wymienia przykłady paliw kopalnych, z których spalania uzyskujemy energię • wyjaśnia pojęcie mocy • wyjaśnia, jak oblicza się moc • wymienia jednostki mocy • szacuje masę przedmiotów użytych w doświadczeniu • wyznacza masę, posługując się wagą • rozróżnia dźwignie dwustronną i jednostronną • wymienia przykłady zastosowania dźwigni w swoim otoczeniu • wymienia zastosowania bloku nieruchomego • wymienia zastosowania kołowrotu 	<p>zapisuje wraz z jednostką</p> <ul style="list-style-type: none"> • wylicza różne formy energii (np. energia kinetyczna, energia potencjalna grawitacji, energia potencjalna sprężystości) • rozwiązuje proste zadania, stosując wzór na pracę • posługuje się proporcjonalnością prostą do obliczania pracy • formułuje zasadę zachowania energii • wyjaśnia, które ciała mają energię potencjalną grawitacji • wyjaśnia, od czego zależy energia potencjalna grawitacji • porównuje energię potencjalną grawitacji tego samego ciała, ale znajdującego się na różnej wysokości nad określonym poziomem • wyznacza zmianę energii potencjalnej grawitacji i wynik zapisuje wraz z jednostką • porównuje energię potencjalną grawitacji różnych ciał, ale znajdujących się na tej samej wysokości nad określonym poziomem • wyznacza zmianę energii potencjalnej grawitacji • określa praktyczne sposoby wykorzystania energii potencjalnej grawitacji • opisuje wykonaną pracę jako zmianę energii potencjalnej • wyznacza doświadczalnie energię potencjalną grawitacji, korzystając z opisu doświadczenia • wyjaśnia, od czego 	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia sposoby wykorzystania różnych form energii • posługuje się proporcjonalnością prostą do obliczenia energii potencjalnej ciała • rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem wzoru na energię potencjalną • rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem wzoru na energię kinetyczną • opisuje wpływ wykonanej pracy na zmianę energii kinetycznej • posługuje się pojęciem energii mechanicznej jako sumy energii potencjalnej i kinetycznej • stosuje zasadę zachowania energii mechanicznej do rozwiązywania prostych zadań rachunkowych i nie obliczeniowych • stosuje zasadę zachowania energii do rozwiązywania prostych zadań rachunkowych i nie obliczeniowych • wyjaśnia, gdzie należy szukać informacji o wartości energetycznej pożywienia • opisuje, do czego człowiekowi potrzebna jest energia • wyjaśnia potrzebę oszczędzania energii jako najlepszego działania w trosce o ochronę naturalnego środowiska człowieka • przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek pracy i mocy • posługuje się pojęciem mocy do obliczania pracy wykonanej (przez urządzenie) 	<p>wskazuje rolę użytych przyrządów</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje na wybranych przykładach przemiany energii • posługuje się informacjami pochodzącymi z różnych źródeł, w tym tekstów popularnonaukowych; wyodrębnia z nich kluczowe informacje dotyczące form energii • rozwiązuje nietypowe zadania, posługując się wzorem na energię potencjalną • przewiduje i ocenia niebezpieczeństwo związane z przebywaniem człowieka na dużych wysokościach • rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem wzoru na energię kinetyczną • przewiduje i ocenia niebezpieczeństwo związane z szybkim ruchem pojazdów • rozwiązuje zadania problemowe (nie obliczeniowe) z wykorzystaniem poznanych praw i zależności • stosuje zasadę zachowania energii do rozwiązywania zadań nietypowych • stosuje zasadę zachowania energii do opisu zjawisk • opisuje negatywne skutki pozyskiwania energii z paliw kopalnych związane z niszczeniem środowiska i globalnym ociepleniem • wymienia źródła energii odnawialnej • rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem wzoru na energię, pracę i moc
--	---	--	---

	<p>zależy energia kinetyczna</p> <ul style="list-style-type: none"> • porównuje energię kinetyczną tego samego ciała, ale poruszającego się z różną prędkością • porównuje energię kinetyczną różnych ciał, poruszających się z taką samą prędkością • wyznacza zmianę energii kinetycznej w typowych sytuacjach • określa praktyczne sposoby wykorzystania energii kinetycznej • wyjaśnia, dlaczego energia potencjalna grawitacji ciała spadającego swobodnie maleje, a kinetyczna rośnie • wyjaśnia, dlaczego energia kinetyczna ciała rzuconego pionowo w górę maleje, a potencjalna rośnie • opisuje, do jakich czynności życiowych człowiekowi jest potrzebna energia • wymienia jednostki, w jakich podajemy wartość energetyczną pokarmów • przelicza jednostki czasu • stosuje do obliczeń związek mocy z pracą i czasem, w którym ta praca została wykonana • porównuje pracę wykonaną w tym samym czasie przez urządzenia o różnej mocy • porównuje pracę wykonaną w różnym czasie przez urządzenia o tej samej mocy • przelicza energię wyrażoną w kilowatogodzinach na dżule i odwrotnie • wyjaśnia, kiedy dźwignia jest w równowadze 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem wzoru na moc • stosuje prawo równowagi dźwigni do rozwiązywania prostych zadań • wyznacza masę przedmiotów, posługując się dźwignią dwustronną, linijką i innym ciałem o znanej masie • wyjaśnia zasadę działania dźwigni dwustronnej • rozwiązuje proste zadania, stosując prawo równowagi dźwigni • wyjaśnia działanie kołowrotu • wyjaśnia zasadę działania bloku nieruchomego 	
--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, w jakim celu i w jakich sytuacjach stosujemy maszyny proste • opisuje blok nieruchomy 		
--	--	--	--

Cząsteczki i ciepło

Wymagania na poszczególne oceny			
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • stwierdza, że wszystkie ciała są zbudowane z atomów lub cząsteczek • podaje przykłady świadczące o ruchu cząsteczek • opisuje pokaz ilustrujący zjawisko dyfuzji • podaje przykłady dyfuzji • nazywa stany skupienia materii • wymienia właściwości ciał stałych, cieczy i gazów • nazywa zmiany stanu skupienia materii • odczytuje z tabeli temperatury topnienia i wrzenia wybranych substancji • wyjaśnia zasadę działania termometru • posługuje się pojęciem temperatury • opisuje skalę temperatur Celsjusza • wymienia jednostkę ciepła właściwego • rozróżnia wielkości dane i szukane • mierzy czas, masę, 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady świadczące o przyciąganiu się cząsteczek • opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego • demonstruje zjawisko napięcia powierzchniowego • opisuje budowę mikroskopową ciał stałych, cieczy i gazów • omawia budowę kryształów na przykładzie soli kamiennej • opisuje zjawiska topnienia, krzepnięcia, parowania, skraplania, sublimacji i resublimacji • posługuje się skalami temperatur (Celsjusza, Kelvina, Fahrenheita) • przelicza temperaturę w skali Celsjusza na temperaturę w skali Kelvina i odwrotnie • definiuje energię wewnętrzną ciała • definiuje przepływ ciepła • porównuje ciepło właściwe różnych 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia mechanizm zjawiska dyfuzji • opisuje doświadczenie ilustrujące zjawisko napięcia powierzchniowego • wyjaśnia przyczynę występowania zjawiska napięcia powierzchniowego • ilustruje istnienie sił spójności i w tym kontekście tłumaczy formowanie się kropli • wyjaśnia właściwości ciał stałych, cieczy i gazów w oparciu o ich budowę wewnętrzną • wyjaśnia, że dana substancja krystaliczna ma określoną temperaturę topnienia i wrzenia • wyjaśnia, że różne substancje mają różną temperaturę topnienia i wrzenia • wyjaśnia, od czego zależy energia wewnętrzną ciała • wyjaśnia, jak można zmienić energię wewnętrzną ciała • wyjaśnia, o czym 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, kiedy cząsteczki zaczynają się odpychać • analizuje różnice w budowie mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów • opisuje różnice w budowie ciał krystalicznych i bezpostaciowych • opisuje zmianę objętości ciał wynikającą ze zmiany stanu skupienia substancji • analizuje jakościowo związek między temperaturą a średnią energią kinetyczną (ruchu chaotycznego) cząsteczek • analizuje jakościowo zmiany energii wewnętrznej spowodowane wykonaniem pracy i przepływem ciepła • wyjaśnia znaczenie dużej wartości ciepła właściwego wody • opisuje przebieg doświadczenia polegającego na

<p>temperaturę</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapisuje wyniki w formie tabeli • wymienia dobre i złe przewodniki ciepła • wymienia materiały zawierające w sobie powietrze, co czyni je dobrymi izolatorami • opisuje techniczne zastosowania materiałów izolacyjnych • mierzy temperaturę topnienia lodu • stwierdza, że temperatura topnienia i krzepnięcia dla danej substancji jest taka sama • odczytuje ciepło topnienia wybranych substancji z tabeli • podaje przykłady wykorzystania zjawiska parowania • odczytuje ciepło parowania wybranych substancji z tabeli • porównuje ciepło parowania różnych cieczy 	<p>substancji</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia rolę użytych w doświadczeniu przyrządów • porównuje wyznaczone ciepło właściwe wody z ciepłem właściwym odczytanym w tabeli • odczytuje dane z wykresu • rozróżnia dobre i złe przewodniki ciepła • informuje, że ciała o równej temperaturze pozostają w równowadze termicznej • definiuje konwekcję • opisuje przepływ powietrza w pomieszczeniach, wywołany zjawiskiem konwekcji • wyjaśnia, że materiał zawierający oddzielone od siebie porcje powietrza, zatrzymuje konwekcję, a przez to staje się dobrym izolatorem • demonstruje zjawisko topnienia • wyjaśnia, że ciała krystaliczne mają określoną temperaturę topnienia, a ciała bezpostaciowe – nie • odczytuje informacje z wykresu zależności temperatury od dostarczonego ciepła • definiuje ciepło topnienia • podaje jednostki ciepła topnienia • porównuje ciepło topnienia różnych substancji • opisuje zjawisko parowania • opisuje zjawisko wrzenia • definiuje ciepło parowania • podaje jednostkę ciepła parowania 	<p>informuje ciepło właściwe</p> <ul style="list-style-type: none"> • posługuje się proporcjonalnością prostą do obliczenia ilości energii dostarczonej ciału • rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem wzoru na ilość dostarczonej energii • przelicza wielokrotności i pod wielokrotności jednostek fizycznych • wyjaśnia rolę izolacji cieplnej • opisuje ruch wody w naczyniu wywołany zjawiskiem konwekcji • demonstruje zjawisko konwekcji • opisuje przenoszenie ciepła przez promieniowanie • wyjaśnia, że proces topnienia przebiega, gdy ciału dostarczamy energię w postaci ciepła i nie powoduje to zmiany jego temperatury • wyjaśnia, że w procesie krzepnięcia ciało oddaje energię w postaci ciepła • posługuje się pojęciem ciepła topnienia • wyjaśnia, że proces wrzenia przebiega, gdy ciału dostarczamy energię w postaci ciepła i nie powoduje to zmiany jego temperatury • rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem ciepła topnienia • posługuje się pojęciem ciepła parowania • rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem pojęcia ciepła parowania 	<p>wyznaczeniu ciepła właściwego wody</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyznacza ciepło właściwe wody za pomocą czajnika elektrycznego lub grzałki o znanej mocy (przy założeniu braku strat) • analizuje treść zadań związanych z ciepłem właściwym • proponuje sposób rozwiązania zadania • rozwiązuje nietypowe zadania, łącząc wiadomości o ciepłe właściwym z wiadomościami o energii i mocy • szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku i ocenia na tej podstawie wartości obliczanych wielkości fizycznych • wyjaśnia przekazywanie energii w postaci ciepła w zjawisku przewodnictwa cieplnego; wskazuje, że nie następuje przekazywanie energii w postaci ciepła między ciałami o takiej samej temperaturze • bada zjawisko przewodnictwa cieplnego i określa, który z badanych materiałów jest lepszym przewodnikiem ciepła • wyjaśnia przepływ ciepła w zjawisku przewodnictwa cieplnego • wyjaśnia, na czym polega zjawisko konwekcji • wyjaśnia rolę zjawiska konwekcji dla klimatu naszej planety • przewiduje stan skupienia substancji na
---	--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> demonstruje i opisuje zjawisko skraplania 		<p>podstawie informacji odczytanych z wykresu zależności $t(Q)$</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na czym polega parowanie wyjaśnia, dlaczego parowanie wymaga dostarczenia dużej ilości energii
--	---	--	--

Ciśnienie i siła wyporu

Wymagania na poszczególne oceny			
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia jednostki objętości wyjaśnia, że menzurki różnią się pojemnością i dokładnością wyjaśnia, jakie wielkości fizyczne trzeba znać, aby obliczyć gęstość wymienia jednostki gęstości odczytuje gęstości wybranych ciał z tabeli rozdziela dane i szukane wymienia wielkości fizyczne, które musi wyznaczyć zapisuje wyniki pomiarów w tabeli oblicza średni wynik pomiaru opisuje, jak obliczamy ciśnienie wymienia jednostki ciśnienia wymienia sytuacje, w których chcemy 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia pojęcie objętości przelicza jednostki objętości szacuje objętość zajmowaną przez ciała oblicza objętość ciał mających kształt prostopadłościanu lub sześcianu, stosując odpowiedni wzór matematyczny wyznacza objętość cieczy i ciał stałych przy użyciu menzurki zapisuje wynik pomiaru wraz z jego niepewnością wyjaśnia, o czym informuje gęstość porównuje gęstości różnych ciał wybiera właściwe narzędzia pomiaru wyznacza gęstość substancji, z jakiej wykonano przedmiot w kształcie regularnym, za pomocą wagi i przyziaru 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> przelicza jednostki objętości szacuje objętość zajmowaną przez ciała przelicza jednostki gęstości posługuje się pojęciem gęstości do rozwiązywania zadań nie obliczeniowych analizuje różnice gęstości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem zależności między masą, objętością i gęstością projektuje tabelę pomiarową opisuje doświadczenie ilustrujące różne skutki działania ciała na podłożu, w zależności od wielkości powierzchni styku 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje nietypowe zadania związane z objętością ciał i skalą menzurki planuje sposób wyznaczenia objętości bardzo małych ciał, np. szpilki, pinezki szacuje masę ciał, znając ich gęstość i objętość rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem zależności między masą, objętością i gęstością planuje doświadczenie w celu wyznaczenia gęstości wybranej substancji szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku pomiaru gęstości porównuje otrzymany wynik z gęstościami substancji zamieszczonymi w tabeli i na tej podstawie identyfikuje materiał, z którego może być wykonane badane ciało

<p>zmniejszyć ciśnienie</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia sytuacje, w których chcemy zwiększyć ciśnienie • stwierdza, że w naczyniach połączonych ciecz dąży do wyrównania poziomów • opisuje, jak obliczamy ciśnienie hydrostatyczne • odczytuje dane z wykresu zależności ciśnienia od wysokości słupa cieczy • stwierdza, że ciecz wywiera ciśnienie także na ścianki naczynia • wymienia praktyczne zastosowania prawa Pascala • stwierdza, że na ciała zanurzone w cieczy działa siła wyporu • mierzy siłę wyporu za pomocą siłomierza (dla ciała wykonanego z jednorodnej substancji o gęstości większej od gęstości wody) • stwierdza, że siła wyporu działa także w gazach • wymienia zastosowania praktyczne siły wyporu powietrza • opisuje doświadczenie z rurką do napojów świadczące o istnieniu ciśnienia atmosferycznego • wskazuje, że do pomiaru ciśnienia atmosferycznego służy barometr • odczytuje dane z wykresu zależności ciśnienia atmosferycznego od wysokości 	<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza gęstość substancji, z jakiej wykonano przedmiot o nieregularnym kształcie, za pomocą wagi, cieczy i cylindra miarowego • porównuje otrzymany wynik z szacowanym • wyjaśnia, o czym informuje ciśnienie • definiuje jednostkę ciśnienia • wyjaśnia, w jaki sposób można zmniejszyć ciśnienie • wyjaśnia, w jaki sposób można zwiększyć ciśnienie • posługuje się pojęciem parcia • stosuje do obliczeń związek między parciem a ciśnieniem • demonstruje zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy • wyjaśnia, od czego zależy ciśnienie hydrostatyczne • opisuje, od czego nie zależy ciśnienie hydrostatyczne • rozpoznaje proporcjonalność prostą na podstawie wykresu zależności ciśnienia od wysokości słupa cieczy • stosuje do obliczeń związek między ciśnieniem hydrostatycznym a wysokością słupa cieczy i jej gęstością • demonstruje prawo Pascala • formułuje prawo Pascala, posługuje się prawem Pascala, • wyjaśnia działanie prasy hydraulicznej i hamulca hydraulicznego • posługuje się pojęciem ciśnienia w 	<ul style="list-style-type: none"> • posługuje się pojęciem ciśnienia do wyjaśnienia zadań problemowych • rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem zależności między siłą nacisku, powierzchnią styku ciał i ciśnieniem • stosuje pojęcie ciśnienia hydrostatycznego do rozwiązywania zadań rachunkowych • posługuje się proporcjonalnością prostą do wyznaczenia ciśnienia cieczy lub wysokości słupa cieczy • opisuje doświadczenie ilustrujące prawo Pascala • rozwiązuje zadania rachunkowe, posługując się prawem Pascala i pojęciem ciśnienia • wyjaśnia, skąd się bierze siła wyporu • wyjaśnia pływanie ciał na podstawie prawa Archimedesesa • oblicza siłę wyporu, stosując prawo Archimedesesa • <i>przewiduje wynik zaproponowanego doświadczenia</i> dotyczącego prawa Archimedesesa • oblicza ciśnienie słupa wody równoważące ciśnienie atmosferyczne • opisuje doświadczenie pozwalające wyznaczyć ciśnienie atmosferyczne w sali lekcyjnej • wyjaśnia działanie niektórych urządzeń, np. szybkowaru, przyssawki 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem pojęcia ciśnienia • rozwiązuje zadania nietypowe z wykorzystaniem pojęcia ciśnienia hydrostatycznego • analizuje informacje pochodzące z tekstów popularnonaukowych i wyodrębnia z nich informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu (np. z tekstów dotyczących nurkowania wyodrębnia informacje kluczowe dla bezpieczeństwa tego sportu) • rozwiązuje zadania problemowe, a do ich wyjaśnienia wykorzystuje prawo Pascala i pojęcie ciśnienia hydrostatycznego • analizuje i porównuje wartość siły wyporu działającą na piłeczkę w wodzie, z wartością siły wyporu w sytuacji, gdy wpychamy piłeczkę pod wodę • analizuje siły działające na ciała zanurzone w cieczach i gazach, posługując się pojęciem siły wyporu i prawem Archimedesesa • wyjaśnia, dlaczego siła wyporu działająca na ciało zanurzone w cieczy jest większa od siły wyporu działającej na to ciało umieszczone w gazie • rozwiązuje typowe zadania rachunkowe, stosując prawo Archimedesesa • proponuje sposób rozwiązania zadania • rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem prawa
--	---	---	---

	<p>cieczach i gazach wraz z jednostką</p> <ul style="list-style-type: none"> • demonstruje prawo Archimedesesa • formułuje prawo Archimedesesa • opisuje doświadczenie z piłeczką pingpongową umieszczoną na wodzie • porównuje siłę wyporu działającą w cieczach z siłą wyporu działającą w gazach • wykonuje doświadczenie, aby sprawdzić swoje przypuszczenia • demonstruje istnienie ciśnienia atmosferycznego • wyjaśnia rolę użytych przyrządów • opisuje, od czego zależy ciśnienie powietrza • wykonuje doświadczenie ilustrujące zależność temperatury wrzenia od ciśnienia 		<p>Archimedesesa</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, dlaczego powietrze nas nie zgniata • wyjaśnia, dlaczego woda pod zmniejszonym ciśnieniem wrze w temperaturze niższej niż 100°C • posługuje się pojęciem ciśnienia atmosferycznego do rozwiązywania zadań problemowych
--	---	--	--

Elektrostatyka

Wymagania na poszczególne oceny			
dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> -informuje czym zajmuje się elektrostatyka, posługuje się pojęciem ładunku elektrycznego, różróżnia dwa rodzaje ładunków elektrycznych - wyjaśnia z czego 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Demonstruje zjawiska elektryzowania przez potarcie, dotyk - opisuje sposoby elektryzowania ciał -opisuje oddziaływanie ładunków jednoimiennych I różnoimiennych -posługuje się pojęciem 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> -wskazuje przykłady oddziaływań elektrostatycznych w otaczającej rzeczywistości ich zastosowanie -opisuje budowę I zastosowanie maszyny 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> Posługuje się pojęciem dipole elektrycznego -rozwiązuje zadania złożone dotyczące działu elektrostatyka

<p>składa się atom</p> <ul style="list-style-type: none"> - posługuje się pojęciem przewodnik, izolator - odróżnia przewodniki od izolatorów, wskazuje przykłady - posługuje się pojęciem układu izolowanego, podaje zasadę zachowania ładunku elektrycznego - rozwiązuje proste zadania dotyczące rozdziału Elektrostatyka 	<p>ładunku elementarnego, podaje symbol ładunku oraz jego wartość</p> <ul style="list-style-type: none"> - posługuje się pojęciem ładunku elektrycznego, stosuje jednostkę ładunku - wyjaśnia na przykładach kiedy ciało jest naładowane dodatnio a kiedy ujemnie - posługuje się pojęciem jonu, wyjaśnia kiedy powstaje jon dodatni a kiedy ujemny - stosuje zasadę zachowania ładunku elektrycznego - opisuje zasadę działania i budowę elektroskopu - rozwiązuje proste zadania dotyczące Elektrostatyki 	<p>elektrostatycznej</p> <ul style="list-style-type: none"> - posługuje się pojęciem elektronów swobodnych - wyjaśnia na czym polega uziemienie ciała i zubożenie 	
---	---	---	--

Prąd elektryczny

Wymagania na poszczególne oceny			
dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - określa umowny kierunek prądu elektrycznego - posługuje się pojęciem natężenia prądu wraz z jego jednostką (1A) - posługuje się pojęciem obwodu elektrycznego, podaje warunki 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - posługuje się pojęciem napięcia elektrycznego, stosuje jednostkę napięcia (1V) - opisuje przepływ prądu elektrycznego jako ruch elektronów albo jonów 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - porównuje oddziaływanie elektrostatyczne i grawitacyjne - rozróżnia węzły i gałęzie, wskazuje je w obwodzie elektrycznym - doświadczalnie wyznacza opór przewodnika 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sporządza wykres zależności natężenia prądu od przyłożonego napięcia - rozwiązuje zadania złożone, nietypowe dotyczące prądu elektrycznego, w tym obliczenia kosztów

<p>przepływu prądu w obwodzie</p> <ul style="list-style-type: none"> -wymienia elementy prostego obwodu elektrycznego(źródło energii, odbiornik np. Żarówka, przewody wyłącznik, amperomierz, woltomierz -wymienia przyrządy służące do pomiaru napięcia i, natężenia prądu ,wyясnia jak włącza się je w obwód -wymienia formy energii, na jakie jest zmieniana energia elektryczna , wymienia źródła energii elektrycznej - wyjaśnia, na czym polega zwarcie, opisuje role izolacji i bezpieczników -opisuję warunki bezpiecznego korzystania z energii elektrycznej -rozpoznaje zależność rosnącą , malejącą na podstawie danych z tabeli lub wykresu -rozwiązuje proste zadania dotyczące prądu elektrycznego 	<p>przewodnikach</p> <ul style="list-style-type: none"> -stosuje w obliczeniach związek między natężeniem prądu a ładunkiem i czasem przepływu -rozróżnia sposoby łączenia elementów obwodu elektrycznego -rysuje schematy obwodów elektrycznych składających się z odbiornika, mierników i wyłączników, posługuje się symbolami graficznymi -posługuje się pojęciem oporu elektrycznego i jego jednostką - stosuje w obliczeniach związek między napięciem a natężeniem prądu i oporem elektrycznym -posługuje się pojęciem pracy i mocy prądu elektrycznego wraz z ich jednostkami; stosuje w obliczeniach związek między tymi wielkościami oraz wzory na pracę i moc prądu elektrycznego -przelicza energie elektryczną wyrażoną w kWh na J i odwrotnie ; oblicza zużycie energii elektrycznej -posługuje się pojęciem mocy znamionowej -wyясnia różnicę między prądem stałym a przemiennym -skazuje skutki działania prądu na organizm człowieka -opisuje skutki przerywania dostawy energii elektrycznej do 	<ul style="list-style-type: none"> -stosuje w obliczeniach zależność oporu elektrycznego od jego długości, pola przekroju i rodzaju materiału z jakiego jest wykonany -posługuje się pojęciem oporu właściwego -rozwiązuje zadania (lub problemy) bardziej złożone, dotyczące prądu elektrycznego 	<p>zużycia energii elektrycznej (kWh)</p>
--	---	---	--

	<p>urządzeń o kluczowym znaczeniu oraz rolę zasilania awaryjnego</p> <p>-rozwiązuje proste zadania (lub problem) dotyczące treści z rozdziału prąd elektryczny</p>		
--	---	--	--

Magnetyzm

Wymagania na poszczególne oceny			
dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry
<p>Uczeń:</p> <p>-nazywa bieguny magnesów, opisuje oddziaływanie między nimi</p> <p>-demonstruje zachowanie się igły magnetycznej w obecności magnesu</p> <p>-opisuje zachowanie się igły magnetycznej w otoczeniu prostoliniowego przewodnika z prądem</p> <p>-posługuje się pojęciem zwojnicy, stwierdza że zwojnica przez którą płynie prąd zachowuje się jak magnes</p> <p>-wskazuje oddziaływanie magnetyczne jako podstawę działania silników elektrycznych</p> <p>-rozwiązuje proste zadania dotyczące magnetyzmu</p>	<p>Uczeń:</p> <p>- opisuje zachowanie się igły magnetycznej w obecności magnesu oraz zasadę działania kompasu</p> <p>-posługuje się pojęciem biegunów magnetycznych Ziemi</p> <p>-opisuje na przykładzie żelaza oddziaływanie magnesów na materiały magnetyczne; stwierdza że w pobliżu magnesu każdy kawałek żelaza staje się magnesem (namagnesowanie) a przedmioty wykonane z ferromagnetyka wzmacniają oddziaływanie magnetyczne magnesu</p> <p>-podaje przykłady wykorzystania oddziaływania magnesów na materiały magnetyczne</p> <p>- opisuje właściwości ferromagnetyków</p> <p>- opisuje doświadczenie Oersteda</p> <p>-opisuje wzajemne oddziaływanie</p>	<p>Uczeń:</p> <p>-porównuje oddziaływanie elektrostatyczne I magnetyczne</p> <p>-wyясnia na czym polega namagnesowanie, posługuje się pojęciem domen magnetycznych</p> <p>-opisuje sposoby wyznaczania biegunowości przewodnika kołowego i zwojnicy,</p> <p>- ustala kierunek i zwrot działania siły magnetycznej na podstawie reguły lewej dłoni</p> <p>-rozwiązuje zadania (lub problem) bardziej złożony z magnetyzmu</p>	<p>Uczeń:</p> <p>-rozwiązuje zadania złożone, nietypowe z magnetyzmu</p>

	<p>przewodników przez które płynie prąd i magnesu trwałego</p> <p>-opisuje budowę i działania elektromagnesu</p> <p>-opisuje wzajemne oddziaływanie elektromagnesów i magnesów , podaje przykłady zastosowania elektromagnesów</p> <p>-posługuje się pojęciem siły magnetycznej (elektromagnetycznej) opisuje jakościowo od czego ona zależy</p> <p>-rozwiązuje proste zadania dotyczące magnetyzmu</p>		
--	--	--	--

Drgania i fale

Wymagania na poszczególne oceny			
dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry
<p>Uczeń:</p> <p>-opisuje ruch okresowy wahadła; wskazuje położenie równowagi, i amplitudę tego ruchu; podaje przykłady ruchu okresowego w otoczeniu</p> <p>- posługuje się pojęciami okresu i częstotliwości wraz</p>	<p>Uczeń:</p> <p>-opisuje ruch drgający pod wpływem siły sprężystości; wskazuje położenie równowagi i amplitudę drgań</p> <p>-posługuje się pojęciem częstotliwości i na jej podstawie określa jej jednostkę (Hz)</p> <p>-stosuje w obliczeniach</p>	<p>Uczeń:</p> <p>-posługuje się pojęciami: wahadło matematyczne, wahadło sprężynowe , częstotliwość drgań własnych</p> <p>-analizuje wykresy zależności położenia od czasu w ruchu drgającym; na podstawie tych wykresów porównuje</p>	<p>Uczeń:</p> <p>-rozwiązuje zadania złożone, nietypowe (lub problem) dotyczące fal.</p>

<p>z ich jednostkami do opisu ruchu okresowego</p> <ul style="list-style-type: none"> -wyznacza amplitudę i okres drgań na podstawie wykresu zależności położenia od czasu - wskazuje drgające ciało jako źródło fali mechanicznej; posługuje się pojęciami: amplitudy, okresu, częstotliwości i długości fali do opisu fal; podaje przykłady fal mechanicznych w otaczającej rzeczywistości - stwierdza, że źródłem dźwięku jest drgające ciało, a do jego rozchodzenia się potrzebny jest ośrodek (dźwięk nie rozchodzi się w próżni); podaje przykłady źródeł dźwięków otaczającej rzeczywistości stwierdza, że fale dźwiękowe można opisać za pomocą tych samych związków między długością, prędkością, częstotliwością i okresem fali, jak w przypadku fal mechanicznych; porównuje wartości prędkości fal dźwiękowych w różnych ośrodkach, korzystając z tabeli tych wartości -wymienia rodzaje fal elektromagnetycznych -rozwiązuje proste zadania dotyczące fal 	<p>związek między częstotliwością a okresem drgań</p> <ul style="list-style-type: none"> - analizuje jakościowo przemiany energii kinetycznej i potencjalnej sprężystości w ruchu drgającym -przedstawia na schematycznym rysunku wykres zależności położenia od czasu w ruchu drgającym -opisuje rozchodzenie się fali mechanicznej, opisuje związek między prędkością, długością i częstotliwością -stosuje w obliczeniach związek między okresem, częstotliwością i długością fali wraz ich jednostkami -opisuje mechanizm powstawania i rozchodzenia się fal dźwiękowych w powietrzu -posługuje się pojęciem energii, natężenia fali -opisuje związek między wysokością dźwięku a częstotliwością fali i natężeniem dźwięku a energią fali i amplitudą - rozróżnia dźwięki słyszalne, ultradźwięki, infradźwięki -opisuje poszczególne rodzaje fal elektromagnetycznych, podaje ich długości i częstotliwości - rozwiązuje zadania (problem) dotyczące 	<p>drżania ciał</p> <ul style="list-style-type: none"> -analizuje wykres fali, wskazuje oraz wyznacza jej długość i amplitudę -omawia mechanizm wytwarzania dźwięków -rozwiązuje zadania (lub problem) bardziej złożone 	
---	--	--	--

	fal		
--	-----	--	--

Optyka

Wymagania na poszczególne oceny			
dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> -wymienia źródła światła; posługuje się pojęciami: promień świetlny, wiązka światła, ośrodek optyczny, ośrodek optycznie jednorodny; rozróżnia rodzaje źródeł światła (naturalne i sztuczne) oraz rodzaje wiązek światła (zbieżna, równoległa i rozbieżna) -ilustruje prostoliniowe rozchodzenie się światła w ośrodku jednorodnym; podaje przykłady prostoliniowego biegu promieni światła w otaczającej rzeczywistości - opisuje mechanizm powstawania cienia i półcienia jako konsekwencje prostoliniowego rozchodzenia się światła w ośrodku jednorodnym; podaje przykłady powstawania cienia i półcienia w otaczającej rzeczywistości - porównuje zjawiska odbicia i rozproszenia światła; podaje przykłady odbicia i rozproszenia światła w otaczającej 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> -opisuje rozchodzenie się światła w ośrodku jednorodnym -opisuje światło jako fale elektromagnetyczna -przedstawia schemat powstawania cienia i półcienia -posługuje się pojęciem : kąt padania, odbicia, normalna - opisuje związek między kątem padania a odbicia -opisuje zjawiska odbicia światła od powierzchni chropowatej -opisuje i konstruuje graficznie bieg promieni w soczewkach I zwierciadłach -podaje przykłady wykorzystania zwierciadeł w otoczeniu -opisuje obrazy wytwarzane przez zwierciadła, soczewki -posługuje się pojęciem powiększenie -opisuje jakościowo zjawiska załamania światła na rancie dwóch ośrodków różniących się prędkością 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> -zna prędkość światła -wyясnia mechanizm zaćmienia Słońca, Księżycy -analizuje bieg promieni odbitych od zwierciadła wypukłego -podaje I stosuje związek ogniskowej z promieniem krzywizny -przewiduje rodzaj I położenie obrazu wytwarzanego przez zwierciadło sferyczne w zależności od odległości przedmiotu od zwierciadła -posługuje się pojęciem obrazu jako ilorazu odległości obrazu od zwierciadła i odległości przedmiotu od zwierciadła I stosuje wzory na powiększenie obrazu -wyясnia mechanizm rozszczepienia światła w pryzmacie -opisuje zjawiska powstawania tęczy -posługuje się pojęciem powiększenia obrazu - przewiduje rodzaj I położenie obrazu wytworzone przez 	<p>Uczeń;</p> <ul style="list-style-type: none"> -opisuje zjawiska optyczne w przyrodzie -rozwiązuje zadania złożone , nietypowe

<p>rzeczywistości</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia zwierciadła płaskie i sferyczne (wklęsłe i wypukłe); podaje przykłady zwierciadeł w otaczającej rzeczywistości -posługuje się pojęciami osi optycznej i promienia krzywizny zwierciadła; wymienia cechy obrazów wytwarzane przez zwierciadła -rozróżnia obrazy: rzeczywiste, pozorne, odwrócone, powiększone, pomniejszone, tej samej wielkości -opisuje przejście światła białego przez pryzmat -rozróżnia rodzaje soczewek, posługuje się pojęciem osi optycznej soczewk, rozróżnia symbole soczewek, - opisuje bieg promieni wytwarzanych przez soczewki -posługuje się pojęciem powiększenie, wysokość obrazu -rozwiązuje proste zadania 	<p>rozchodzenia się światła; posługuje się pojęciem kąta załamania</p> <ul style="list-style-type: none"> -podaje i stosuje prawo załamania światła -opisuje światło białe jako mieszaninę barw -opisuje i ilustruje bieg promieni równoległych do osi optycznej przechodzącą przez soczewkę skupiającą i rozpraszającą, posługuje się pojęciem: ognisko, ogniskowa -rysuje konstrukcyjnie obrazy utworzone przez soczewki, opisuje obrazy, podaje trzy cechy -opisują budowę oka oraz powstawanie obrazu na siatkówce; posługuje się pojęciem akomodacja oka -posługuje się pojęciem krótkowzroczność, dalekowzroczność - rozwiązuje zadania (problem) dotyczące optyki 	<p>soczewki w zależności od odległości od soczewki, znając położenie ogniskowej (i odwrotnie)</p> <ul style="list-style-type: none"> -posługuje się pojęciami: astygmazm, daltonizm -rozwiązuje zadania bardziej złożone (konstrukcje) 	
---	---	---	--