



Wymagania edukacyjne z FIZYKI

Wymagania edukacyjne z fizyki dla uczniów klasy 7

Wymagania ogólne

Stopień celujący otrzymuje uczeń, który:

- ma wiedzę nazewniczą, wyjaśniającą i interpretacyjną;
- rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i doświadczalne przez wykonywanie rutynowych czynności oraz rozpoznawanie i kojarzenie z wykorzystaniem wielu źródeł informacji;
- wybiera i stosuje strategie rozwiązywania problemów, a także efektywnie pracuje nad rozwiązaniem oraz łączy różnorodne informacje i techniki;
- korzysta z umiejętności matematycznych z użyciem odpowiednich reprezentacji teoretycznych i praktycznych;
- korzysta z umiejętności doświadczalnych, czemu towarzyszy formułowanie komunikatu o swoim rozumowaniu oraz uzasadnienie podjętego działania;
- trafnie rozpoznaje zagadnienia fizyczne i je wyjaśnia;
- interpretuje oraz wykorzystuje wyniki i dowody naukowe do budowania fizycznego obrazu rzeczywistości.

Stopień bardzo dobry otrzymuje uczeń, który:

- ma wiedzę nazewniczą, wyjaśniającą i interpretacyjną;
- rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i doświadczalne przez wykonywanie rutynowych czynności oraz rozpoznawanie i kojarzenie z wykorzystaniem pojedynczych źródeł informacji;
- wybiera i stosuje strategie rozwiązywania problemów oraz łączy różnorodne informacje i techniki;
- korzysta z umiejętności matematycznych z użyciem odpowiednich reprezentacji teoretycznych i praktycznych,
- korzysta z umiejętności doświadczalnych, czemu towarzyszy formułowanie komunikatu o swoim rozumowaniu;
- trafnie rozpoznaje zagadnienia fizyczne i je wyjaśnia;
- wykorzystuje wyniki i dowody naukowe do budowania fizycznego obrazu rzeczywistości.

Stopień dobry otrzymuje uczeń, który:

- ma wiedzę nazewniczą i wyjaśniającą;

- rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i doświadczalne przez wykonywanie rutynowych czynności oraz rozpoznawanie z wykorzystaniem pojedynczych źródeł informacji;
- stosuje strategie rozwiązywania problemów oraz łączy różnorodne informacje i techniki;
- korzysta z umiejętności matematycznych z użyciem odpowiednich reprezentacji praktycznych;
- korzysta z umiejętności doświadczalnych;
- trafnie rozpoznaje zagadnienia fizyczne i je wyjaśnia;
- wykorzystuje wyniki do budowania fizycznego obrazu rzeczywistości.

Stopień dostateczny otrzymuje uczeń, który:

- ma niepełną wiedzę nazewniczą i wyjaśniającą;
- rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i doświadczalne przez wykonywanie rutynowych czynności oraz rozpoznawanie z wykorzystaniem pojedynczych informacji;
- stosuje strategie rozwiązywania problemów;
- w ograniczonym stopniu korzysta z umiejętności matematycznych i doświadczalnych;
- wykorzystuje wyniki do budowania fizycznego obrazu rzeczywistości.

Stopień dopuszczający otrzymuje uczeń, który:

- ma wiedzę nazewniczą;
- zazwyczaj rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i doświadczalne przez wykonywanie rutynowych czynności;
- w ograniczonym stopniu korzysta z umiejętności matematycznych;
- zazwyczaj trafnie rozpoznaje zagadnienia fizyczne.

Stopień niedostateczny otrzymuje uczeń, który:

- nie ma nawet wiedzy nazewniczej;
- nie rozwiązuje typowych zadań przez wykonywanie rutynowych czynności;
- nie rozpoznaje zagadnień fizycznych.

Szczegółowe wymagania na poszczególne stopnie (oceny)

I. Oddziaływania

Wymagania			
ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra
Uczeń:			
<ul style="list-style-type: none"> wyodrębnia z rysunków schematycznych lub blokowych informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; rozdziela pojęcia: obserwacja, pomiar, doświadczenie; zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką. zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką; rozdziela i podaje nazwy trzech stanów skupienia; posługuje się pojęciem masy oraz jej jednostkami. wyodrębnia zjawisko z kontekstu; rozpoznaje oddziaływanie na podstawie jego skutków (grawitacyjne, sprężyste, magnetyczne, elektryczne). opisuje przebieg doświadczenia lub pokazu; stosuje pojęcie siły jako działania skierowanego (wektor); rozpoznaje i podaje nazwy sił: ciężkości, nacisku, oporów ruchu; posługuje się pojęciem siły ciężkości. 	<ul style="list-style-type: none"> wyodrębnia z tekstów i tabel informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; przeprowadza wybrane obserwacje i pomiary na podstawie ich opisów; posługuje się pojęciem niepewności pomiarowej. przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek (centy-, kilo-); posługuje się pojęciem niepewności pomiarowej. wyodrębnia zjawisko z kontekstu i podaje jego nazwę; wymienia przykłady praktycznego wykorzystania oddziaływań grawitacyjnego i sprężystego. wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania podczas doświadczenia lub pokazu; wskazuje wartość, kierunek i zwrot wektora siły; posługuje się jednostką siły; podaje przykłady sił ciężkości, nacisku i oporów ruchu w różnych sytuacjach praktycznych; stosuje do obliczeń związek między siłą ciężkości, masą i przyspieszeniem ziemskim; wyznacza wartość siły za pomocą siłomierza albo wagi analogowej lub cyfrowej. 	<ul style="list-style-type: none"> wyodrębnia z diagramów i wykresów informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; przeprowadza wybrane doświadczenia na podstawie ich opisów; zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności pomiarowej. zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności pomiarowej; przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek (mikro-, mega-). wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla przebiegu zjawiska; wymienia przykłady praktycznego wykorzystania oddziaływań magnetycznego i elektrycznego. wskazuje rolę użytych podczas doświadczenia lub pokazu przyrządów. 	<ul style="list-style-type: none"> ilustruje kluczowe informacje w różnych postaciach; przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności pomiaru lub z danych. podaje przykłady siły sprężystości w różnych sytuacjach praktycznych; przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności pomiaru lub z danych.

<ul style="list-style-type: none"> wyznacza siłę wypadkową dla sił o jednakowych kierunkach. opisuje wzajemne oddziaływanie ciał; przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń. 	<ul style="list-style-type: none"> rysuje siłę wypadkową dla sił o jednakowych kierunkach; opisuje i rysuje siły, które się równoważą. opisuje wzajemne oddziaływanie ciał z wykorzystaniem trzeciej zasady dynamiki; ilustruje doświadczalnie trzecią zasadę dynamiki. 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje i podaje nazwy sił wzajemnego oddziaływania. 	
---	---	---	--

II. Właściwości materii

Wymagania			
ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra
Uczeń:			
<ul style="list-style-type: none"> opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego. posługuje się pojęciami masy i gęstości oraz ich jednostkami. posługuje się pojęciami masy i gęstości oraz ich jednostkami; zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką; przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń. posługuje się pojęciem parcia (nacisku) w cieczech i gazach wraz z jego jednostką; przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń. 	<ul style="list-style-type: none"> ilustruje istnienie sił spójności i w tym kontekście tłumaczy formowanie się kropli. analizuje różnice gęstości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów. analizuje różnice gęstości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów; zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności pomiarowej. posługuje się pojęciem ciśnienia w cieczech i gazach wraz z jego jednostką; posługuje się pojęciem ciśnienia atmosferycznego; przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek (hekto-). 	<ul style="list-style-type: none"> doświadczalnie demonstruje zjawisko napięcia powierzchniowego. stosuje do obliczeń związek gęstości z masą i objętością. doświadczalnie wyznacza gęstość substancji, z jakiej wykonany jest przedmiot o regularnym kształcie, za pomocą wagi i przymiaru; przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności pomiaru lub z danych. stosuje do obliczeń związek między parciem a ciśnieniem; doświadczalnie demonstruje istnienie ciśnienia atmosferycznego. 	<ul style="list-style-type: none"> doświadczalnie wyznacza gęstość substancji, z jakiej wykonany jest przedmiot nieregularnym kształcie, za pomocą wagi, cieczy i cylindra miarowego;

- posługuje się pojęciem parcia (nacisku) oraz pojęciem ciśnienia w cieczech i gazach wraz z jego jednostką.
- przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń;
- posługuje się prawem Pascala.
- opisuje warunki pływania ciał na podstawie analizy ich gęstości.

- posługuje się pojęciem ciśnienia atmosferycznego;
- stosuje do obliczeń związek między parciem a ciśnieniem.
- stosuje do obliczeń związek między parciem a ciśnieniem;
- stosuje do obliczeń związek między ciśnieniem hydrostatycznym a wysokością słupa cieczy i jej gęstością.
- wskazuje, że wzrost ciśnienia zewnętrznego powoduje jednakowy przyrost ciśnienia w całej objętości cieczy lub gazu;
- posługuje się pojęciem siły wyporu.

- przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności pomiaru lub z danych.
- doświadczalnie demonstruje zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy;
- wskazuje, że wzrost ciśnienia zewnętrznego powoduje jednakowy przyrost ciśnienia w całej objętości cieczy lub gazu.
- posługuje się prawem Archimedesesa;
- demonstruje prawo Archimedesesa i na tej podstawie analizuje warunki pływania ciał;
- przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z danych.

- analizuje siły działające na ciała zanurzone w cieczech lub gazach;
- wyznacza gęstość cieczy lub ciał stałych na podstawie warunków pływania.

III. Ruch

Wymagania			
ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra
Uczeń:			
<ul style="list-style-type: none">wyróżnia pojęcie toru;przelicza jednostki czasu (sekunda, minuta, godzina).wskazuje przykłady względności ruchu.posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu prostoliniowego.przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń.posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu prostoliniowego;rozpoznaje i podaje nazwy sił: ciężkości, nacisku, oporów ruchu oraz podaje ich przykłady w różnych sytuacjach praktycznych.rozpoznaje zależność rosnącą bądź malejącą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu.	<ul style="list-style-type: none">wyróżnia pojęcia drogi.opisuje przykłady względności ruchu.nazywa ruchem jednostajnym ruch, w którym prędkość jest stała.oblicza wartość prędkości.doświadczalnie wyznacza prędkość z pomiaru czasu i drogi z użyciem przyrządów analogowych lub cyfrowych;stosuje do obliczeń związek prędkości z drogą i czasem, w którym została przebyta.stosuje do obliczeń związek prędkości z drogą i czasem, w którym została przebyta;analizuje zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki;doświadczalnie ilustruje pierwszą zasadę dynamiki.wyznacza wartość prędkości i drogę z wykresów zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego.	<ul style="list-style-type: none">rozdzieli ruch prostoliniowy i ruch krzywoliniowy.opisuje układ odniesienia.stosuje do obliczeń związek prędkości z drogą i czasem, w którym została przebyta;nazywa ruchem jednostajnym ruch, w którym droga przebyta w jednostkowych przedziałach czasu jest stała.doświadczalnie wyznacza prędkość z pomiaru czasu i drogi z użyciem oprogramowania do pomiarów na obrazach wideo.przelicza jednostki prędkości.rysuje wykresy zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego na podstawie podanych informacji.	<ul style="list-style-type: none">stosuje pojęcie bezwładności;

IV. Dynamika

Wymagania			
ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra
Uczeń:			
<ul style="list-style-type: none"> nazywa ruchem przyspieszonym ruch, w którym wartość prędkości rośnie. nazywa ruchem opóźnionym ruch, w którym wartość prędkości maleje. rozpoznaje i podaje nazwy sił oporów ruchu, podaje ich przykłady w różnych sytuacjach praktycznych. rozpoznaje zależność rosnącą bądź malejącą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu. wyodrębnia zjawisko z kontekstu i podaje jego nazwę. 	<ul style="list-style-type: none"> nazywa ruchem jednostajnie przyspieszonym ruch, w którym wartość prędkości rośnie w jednostkowych przedziałach czasu o tę samą wartość; posługuje się pojęciem przyspieszenia do opisu ruchu prostoliniowego jednostajnie przyspieszonego. nazywa ruchem jednostajnie opóźnionym ruch, w którym wartość prędkości maleje w jednostkowych przedziałach czasu o tę samą wartość; posługuje się pojęciem przyspieszenia do opisu ruchu prostoliniowego jednostajnie opóźnionego. wyznacza i rysuje siłę wypadkową dla sił o jednakowych kierunkach; opisuje i rysuje siły, które się równoważą. posługuje się pojęciem masy jako miary bezwładności ciał; analizuje zachowanie się ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki. doświadczalnie demonstruje drugą zasadę dynamiki. wyodrębnia z tekstów, tabel, diagramów lub wykresów informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; wyznacza zmianę prędkości i przyspieszenie z wykresów zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego. wyodrębnia z tekstów, tabel, diagramów lub wykresów informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla przebiegu zjawiska. 	<ul style="list-style-type: none"> na podstawie danych liczbowych przedstawionych w formie tekstu lub tabeli wyznacza wartość przyspieszenia w ruchu przyspieszonym wraz z jednostką; stosuje do obliczeń związków przyspieszenia ze zmianą prędkości i czasem, w którym ta zmiana nastąpiła. na podstawie danych liczbowych przedstawionych formie tekstu lub tabeli wyznacza wartość przyspieszenia w ruchu opóźnionym wraz z jednostką; stosuje do obliczeń związków przyspieszenia ze zmianą prędkości i czasem, w którym ta zmiana nastąpiła. rozpoznaje rodzaj ruchu na podstawie analizy sił. stosuje do obliczeń związków między siłą i masą a przyspieszeniem; przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z danych. przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności danych; rysuje wykresy zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego lub jednostajnie zmiennego na podstawie podanych informacji; ilustruje wyniki obliczeń w różnych postaciach. przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z danych; ilustruje wyniki obliczeń w różnych postaciach. 	<ul style="list-style-type: none"> wyznacza zmianę prędkości i przyspieszenie z wykresów zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego. wyznacza zmianę prędkości i przyspieszenie z wykresów zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego.

V. Praca i energia

Wymagania			
ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra
Uczeń:			
<ul style="list-style-type: none"> • posługuje się pojęciem pracy mechanicznej wraz z jej jednostką; • posługuje się pojęciem energii mechanicznej. • posługuje się pojęciem energii: kinetycznej, potencjalnej grawitacji i potencjalnej sprężystości. • posługuje się pojęciem mocy wraz z jej jednostką. • nazywa ruchem zmiennym ruch, w którym wartość prędkości się zmienia. 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje do obliczeń związek pracy z siłą i drogą, na jakiej została wykonana. • opisuje wykonaną pracę jako zmianę energii. • stosuje do obliczeń związek mocy z pracą i czasem, w którym została wykonana; • przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek (kilo-, mega-). • • opisuje spadek swobodny jako przykład ruchu jednostajnie przyspieszonego; • wyznacza zmianę energii potencjalnej grawitacji oraz zmianę energii kinetycznej. 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje wykonaną pracę jako zmianę energii; • przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z danych. • • oblicza zmianę energii potencjalnej grawitacji oraz zmianę energii kinetycznej; • przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z danych. • przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z danych. • wykorzystuje zasadę zachowania energii mechanicznej do opisu zjawisk; 	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystuje zasadę zachowania energii mechanicznej do obliczeń.

VI. Zjawiska cieplne

Wymagania			
ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra
Uczeń:			
<ul style="list-style-type: none"> • posługuje się pojęciem temperatury. 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje, że ciała o równej temperaturze pozostają w stanie równowagi termicznej. 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje, że nie następuje przekazywanie energii (...) między ciałami o tej samej temperaturze. 	<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza ciepło właściwe wody z użyciem czajnika elektrycznego lub grzałki o znanej mocy,

- posługuje się skalą temperatur Celsjusza;
- zapisuje wynik pomiaru temperatury wraz z jego jednostką.
- wskazuje, że energię układu (energję wewnętrzną) można zmienić.
- posługuje się pojęciem ciepła właściwego.
- rozróżnia i podaje nazwy zmian stanu skupienia;
- demonstruje zjawisko topnienia.
- rozróżnia i podaje nazwy zmian stanu skupienia.
- opisuje zjawisko przewodnictwa cieplnego.
- rozróżnia pojęcia: obserwacja, pomiar, doświadczenie.

- posługuje się skalą temperatur Kelvina;
- przelicza temperaturę w skali Celsjusza na temperaturę w skali Kelvina i odwrotnie.
- wskazuje, że energię układu (energję wewnętrzną) można zmienić przez wykonanie nad nim pracy lub przez przekazanie energii w postaci ciepła.
- posługuje się pojęciem ciepła właściwego wraz z jego jednostką.
- analizuje zjawiska topnienia, krzepnięcia, wrzenia, skraplania jako procesy, w których dostarczenie energii w postaci ciepła nie powoduje zmiany temperatury;
- demonstruje zjawiska wrzenia i skraplania.
- analizuje zjawiska topnienia, krzepnięcia, wrzenia, skraplania jako procesy, w których dostarczenie energii w postaci ciepła nie powoduje zmiany temperatury.
- rozróżnia materiały o różnym przewodnictwie;
- opisuje ruch gazów i cieczy w zjawisku konwekcji;
- doświadczalnie bada zjawisko przewodnictwa cieplnego.
- przeprowadza wybrane obserwacje i pomiary na podstawie ich opisów.

- posługuje się skalą temperatur Fahrenheita.
- analizuje jakościowo związek między temperaturą a średnią energią kinetyczną (ruchu chaotycznego) cząsteczek.
- zapisuje wynik doświadczalnego wyznaczenia ciepła właściwego wody wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności.
- analizuje zjawiska sublimacji i resublimacji jako procesy, w których dostarczenie energii w postaci ciepła nie powoduje zmiany temperatury.
- opisuje rolę izolacji cieplnej;
- określa, który z badanych materiałów jest lepszym przewodnikiem ciepła.
- analizuje właściwości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów.

termometru, cylindra miarowego lub wagi;