**WYMAGANIA EDUKACYJNE**

**Z FIZYKI**

**DLA KLASY 7**

niezbędne do otrzymania przez ucznia

poszczególnych rocznych ocen

klasyfikacyjnych

w II semestrze

Podstawa prawna: Art. 44b ust. 6. pkt 1. Ustawy z dnia 7 września 1991r.

o systemie oświaty (Dz. U. z 2021r. poz.1915)

**Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań kryterialnych na ocenę dopuszczającą.**

**Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:**

**I**

* posługuje się pojęciem niepewności pomiarowej
* podaje treść pierwszej zasady dynamiki Newtona
* rozróżnia pojęcia: obserwacja, pomiar, doświadczenie
* przelicza jednostki czasu i długości
* wyróżnia w prostych przypadkach czynniki, które mogą wpłynąć na przebieg zjawiska
* posługuje się jednostką siły
* posługuje się pojęciem masy jako miary bezwładności ciał
* wyznacza wartość siły z pomocą siłomierza

**II**

* opisuje i wskazuje przykłady względności ruchu
* rozróżnia pojęcia: tor, droga i odległość
* posługuje się pojęciem prędkości
* wymienia jednostki prędkości
* opisuje ruch jednostajny prostoliniowy
* definiuje przyspieszenie, zna jego jednostkę
* przelicza jednostki czasu

**III**

* omawia zależność przyspieszenia od siły działającej na ciało i masy tego ciała
* mierzy siłę ciężkości działającą na wybrane ciała
* stosuje jednostki masy i siły ciężkości
* opisuje spadek swobodny jako przykład ruchu jednostajnie przyspieszonego
* używa pojęcia przyspieszenie grawitacyjne
* podaje treść trzeciej zasady dynamiki

**IV**

* posługuje się pojęciem pracy mechanicznej wraz z jej jednostką
* definiuje energię
* wymienia źródła energii
* posługuje się pojęciem energii kinetycznej, potencjalnej grawitacji i potencjalnej sprężystości
* opisuje na przykładach przemiany energii potencjalnej w kinetyczną (i odwrotnie)
* posługuje się pojęciem mocy wraz z jej jednostką

**V**

* stwierdza, że wszystkie ciała są zbudowane z atomów lub cząsteczek
* nazywa stany skupienia materii
* rozróżnia i nazywa zmiany stanu skupienia materii
* posługuje się pojęciem temperatury
* odczytuje z tabeli temperatury topnienia i wrzenia wybranych substancji
* posługuje się skalami temperatur
* rozróżnia materiały o różnym przewodnictwie cieplnym

**VI**

* posługuje się pojęciami masy i gęstości oraz ich jednostkami
* odczytuje gęstości wybranych ciał z tabeli
* stwierdza, że w naczyniach połączonych ciecz dąży do wyrównania poziomów
* stwierdza, że ciecz wywiera ciśnienie także na ścianki naczynia
* stwierdza, że na ciało zanurzone w cieczy działa siła wyporu
* mierzy siłę wyporu za pomocą siłomierza
* stwierdza, że siła wyporu działa także w gazach

**Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dopuszczającą oraz:**

**I**

* zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz informacją o niepewności
* przelicza wielokrotności i podwielokrotności (nano-, mikro-, mili-, centy-, hekto-, kilo-, mega-, giga-)
* zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności pomiaru lub z danych
* wyznacza wartość siły za pomocą siłomierza albo wagi analogowej lub cyfrowej, zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz informacją o niepewności
* wyznacza i rysuje siłę wypadkową sił o jednakowych kierunkach
* opisuje i rysuje siły, które się równoważą

**II**

* posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu prostoliniowego,
* stosuje do obliczeń związek prędkości z drogą i czasem, w którym została przebyta
* wyjaśnia, jaki ruch nazywamy ruchem jednostajnie przyspieszonym
* posługuje się pojęciem przyspieszenia do opisu ruchu prostoliniowego jednostajnie przyspieszonego i jednostajnie opóźnionego,
* wyznacza wartość przyspieszenia wraz z jednostką,
* wyjaśnia, jaki ruch nazywamy ruchem jednostajnie opóźnionym

**III**

* analizuje zachowanie się ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki
* rozróżnia pojęcia: masa i siła ciężkości
* oblicza siłę ciężkości działającą na ciało na Ziemi
* wskazuje przyczyny oporów ruchu
* rozróżnia pojęcia: tarcie statyczne i tarcie kinetyczne
* wymienia pozytywne i negatywne skutki tarcia
* opisuje wzajemne oddziaływanie ciał, posługując się trzecią zasadą dynamiki

**IV**

* wskazuje, kiedy mimo działającej siły, nie jest wykonywana praca
* wylicza różne formy energii
* wykorzystuje zasadę zachowania energii do opisu zjawisk
* wyznacza zmianę energii potencjalnej grawitacji
* wyznacza zmianę energii kinetycznej
* przelicza energię wyrażoną w kilowatogodzinach na dżule i odwrotnie

**V**

* analizuje zjawiska topnienia, krzepnięcia, parowania, skraplania, sublimacji i resublimacji jako procesy, w których dostarczanie energii w postaci ciepła nie powoduje zmiany temperatury
* przelicza temperaturę w skali Celsjusza na temperaturę w skali Kelvina i odwrotnie
* demonstruje zjawiska topnienia, wrzenia i skraplania

**VI**

* posługuje się pojęciem parcia oraz pojęciem ciśnienia w cieczach i gazach wraz z jego  jednostką
* stosuje do obliczeń związek między parciem a ciśnieniem
* demonstruje prawo Pascala
* posługuje się prawem Pascala, zgodnie z którym zwiększenie ciśnienia zewnętrznego powoduje jednakowy przyrost ciśnienia w całej objętości cieczy i gazu
* demonstruje prawo Archimedesa
* demonstruje istnienie ciśnienia atmosferycznego
* demonstruje zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy

**Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dostateczną oraz:**

**I**

* opisuje siłę jako wielkość wektorową, wskazuje wartość, kierunek, zwrot i punkt przyłożenia wektora siły
* wyodrębnia zjawisko z kontekstu, nazywa je oraz wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla jego przebiegu
* przeprowadza wybrane obserwacje, pomiary i doświadczenia korzystając z ich opisów
* określa warunki, w których siły się równoważą
* ilustruje I zasadę dynamiki Newtona
* analizuje zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki Newtona
* rozpoznaje i nazywa siły, podaje ich przykłady w różnych sytuacjach praktycznych (siły: ciężkości, nacisku, sprężystości, oporów ruchu)
* doświadczalnie ilustruje pierwszą zasadę dynamiki

**II**

* oblicza wartość prędkości i przelicza jej jednostki,
* stosuje do obliczeń związek przyspieszenia ze zmianą prędkości i czasem, w którym ta zmiana nastąpiła
* rozpoznaje rodzaj ruchu na podstawie wykresów zależności prędkości od czasu i drogi od czasu
* wyznacza wartość prędkości i drogę z wykresów zależności prędkości i drogi od czasu oraz rysuje te wykresy na podstawie podanych informacji
* doświadczalnie wyznacza prędkość z pomiaru czasu i drogi

**III**

* stosuje do obliczeń związek między siłą, masą i przyspieszeniem
* 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
* wyjaśnia, na czym polega swobodny spadek ciał
* doświadczalnie ilustruje trzecią zasadę dynamiki

**IV**

* opisuje wykonaną pracę jako zmianę energii
* posługuje się pojęciem energii mechanicznej jako sumy energii potencjalnej i kinetycznej
* stosuje zasadę zachowania energii mechanicznej do rozwiązywania zadań
* stosuje do obliczeń związek pracy z siłą i drogą, na jakiej została wykonana
* stosuje do obliczeń związek mocy z pracą i czasem, w którym ta praca została wykonana

**V**

* wskazuje, że energię wewnętrzną ciała można zmienić wykonując nad nim pracę lub przekazując energię w postaci ciepła
* opisuje rolę izolacji cieplnej
* opisuje ruch gazów i cieczy w zjawisku konwekcji
* demonstruje zjawisko konwekcji

**VI**

* analizuje różnice gęstości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów
* stosuje do obliczeń związek między masą, objętością i gęstością
* posługuje się pojęciem ciśnienia atmosferycznego
* stosuje do obliczeń związek między ciśnieniem hydrostatycznym a wysokością słupa cieczy i jej gęstością
* wyznacza gęstość substancji, z jakiej wykonano przedmiot w kształcie regularnym, za pomocą wagi i przymiaru lub o nieregularnym kształcie, za pomocą wagi, cieczy i cylindra miarowego

**Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dobrą oraz:**

**I**

* wyodrębnia z tekstów, tabel, diagramów lub wykresów, rysunków schematycznych lub blokowych informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu i ilustruje je w różnych postaciach
* opisuje przebieg doświadczenia lub pokazu, wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania oraz wskazuje rolę użytych przyrządów

**II**

* rozpoznaje zależność rosnącą bądź malejącą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu
* rozpoznaje proporcjonalność prostą na podstawie wykresu
* opisuje prędkość jako wielkość wektorową
* rozwiązuje problemowe zadanie rachunkowe na podstawie analizy wykresu

**III**

* stosuje do obliczeń związek między siłą, masą i przyspieszeniem w  sytuacjach problemowych
* rozwiązuje zadania problemowe z wykorzystaniem II zasady dynamiki i zależności drogi od czasu oraz prędkości od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym
* wyjaśnia zjawisko odrzutu, posługując się trzecią zasadą dynamiki
* doświadczalnie ilustruje drugą zasadę dynamiki

**IV**

* opisuje na wybranych przykładach przemiany energii
* rozwiązuje zadania problemowe, dotyczące energii potencjalnej i kinetycznej
* stosuje zasadę zachowania energii do rozwiązywania zadań problemowych
* stosuje zasadę zachowania energii do opisu zjawisk
* wymienia źródła energii odnawialnej
* rozwiązuje zadania problemowe dotyczące energii, pracy i mocy

**V**

* analizuje różnice w budowie mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów
* opisuje zmianę objętości ciał wynikającą ze zmiany stanu skupienia substancji
* analizuje jakościowo związek między temperaturą a średnią energią kinetyczną (ruchu chaotycznego) cząsteczek
* opisuje zjawisko przewodnictwa cieplnego
* wyjaśnia, na czym polega zjawisko konwekcji
* bada zjawisko przewodnictwa cieplnego i określa, który z badanych materiałów jest lepszym przewodnikiem ciepła

**VI**

* rozwiązuje zadania problemowe z wykorzystaniem zależności między masą, objętością i gęstością oraz pojęciem ciśnienia i ciśnienia hydrostatycznego
* analizuje siły działające na ciała zanurzone w cieczach i gazach, posługując się pojęciem siły wyporu i prawem Archimedesa
* posługuje się pojęciem ciśnienia atmosferycznego do rozwiązywania zadań problemowych
* demonstruje prawo Archimedesa i na tej podstawie analizuje pływanie ciał, wyznacza gęstość cieczy lub ciał stałych

**Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę bardzo dobrą oraz:**

**I**

* samodzielnie planuje doświadczenie, opisuje jego przebieg, przedstawia uzyskane wyniki a na ich podstawie formułuje wnioski

**II**

* projektuje i wykonuje doświadczenia pozwalające badać ruch jednostajny prostoliniowy i ruch prostoliniowy jednostajnie zmienny

**III**

* planuje doświadczenia pozwalające badać zależność przyspieszenia od działającej siły i masy ciała
* proponuje sposoby zmniejszania lub zwiększania siły tarcia

**IV**

* planuje i przeprowadza doświadczenie (pomiar masy)

**V**

* wyznacza ciepło właściwe wody za pomocą czajnika elektrycznego lub grzałki o znanej mocy (przy założeniu braku strat)

**VI**

* planuje sposób wyznaczenia objętości bardzo małych ciał, np. szpilki, pinezki
* planuje doświadczenie w celu wyznaczenia gęstości wybranej substancji

**Nauczyciel fizyki**