

WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE STOPNIE SZKOLNE

FIZYKA - KLASA II

Aby uzyskać ocenę wyższą niż dopuszczającą, uczeń musi opanować wiadomości i umiejętności dotyczące danej oceny oraz ocen od niej niższych.

DZIAŁ: SIŁY W PRZYRODZIE

Ocena dopuszczająca

Uczeń:

- rozpoznaje na przykładach oddziaływania bezpośrednie i na odległość
- podaje przykład dwóch sił równoważących się
- podaje przykłady wypadkowej dwóch sił zwróconych zgodnie i przeciwnie
- wskazuje siły równoważące się na prostych przykładach ciał spoczywających
- rozpoznaje zjawisko bezwładności w podanych przykładach
- wyjaśnia zasadę akcji i reakcji
- podaje przykłady, w których na poruszające się ciała działa siła oporu powietrza
- wymienia sposoby zmniejszania i zwiększania tarcia
- podaje przykłady parcia gazów i cieczy na ściany zbiornika
- podaje przykłady wykorzystania prawa Pascala w urządzeniach hydraulicznych
- wie jak doświadczalnie wyznaczyć wartość siły wyporu działającej na ciało zanurzone w cieczy
- podaje przykłady działania siły wyporu w powietrzu
- opisuje ruch ciała pod działaniem stałej siły zwróconej zgodnie z wektorem prędkości

Ocena dostateczna

Uczeń:

- podaje przykłady oddziaływań grawitacyjnych, elektrostatycznych, magnetycznych i elektromagnetycznych
- podaj przykłady statycznych i dynamicznych skutków oddziaływań
- oblicza wartość i określa zwrot wypadkowej dwóch sił działających na ciało wzdłuż jednej prostej o zwrotach zgodny i przeciwnych
- analizuje zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki Newtona
- wie, że siły wzajemnego oddziaływania mają jednakowe wartości, ten sam kierunek, przeciwnie zwroty i różne punkty przyłożenia
- podaje przykłady świadczące o tym, że wartość siły oporu powietrza wzrasta wraz ze wzrostem szybkości ciała
- porównuje siły tarcia tocznego i poślizgowego
- podaje przykłady pożytecznych i szkodliwych skutków działania sił tarcia
- podaje treść prawa Pascala
- podaje treść I, II i III zasady dynamiki Newtona
- podaje treść prawa Archimidesa
- wskazuje przyczyny występowania ciśnienia hydrostatycznego
- opisuje praktyczne skutki występowania ciśnienia hydrostatycznego
- wymienia od czego zależy ciśnienie hydrostatyczne
- podaje warunki pływania ciał biorąc pod uwagę: gęstość ciał, działające siły
- zapisuje wzorem drugą zasadę dynamiki Newtona
- wie gdzie występują siły sprężystości

Ocena dobra

Uczeń:

- podaje przykłady układów wzajemnie oddziałujących ciał
- oblicza wartość i określa zwrot siły równoważającej kilka sił działających na ciało wzdłuż jednej prostej
- oblicza wartość i określa zwrot wypadkowej kilku sił działających na ciało wzdłuż jednej prostej o zwrotach zgodnych i przeciwnych

- na przykładzie opisuje zjawisko bezwładności
- na dowolnym przykładzie wskazuje siły wzajemnego oddziaływania, podaje cechy tych sił
- opisuje zjawisko odrzutu
- podaje przyczyny występowania sił tarcia
- wie od czego zależy wartość siły tarcia kinetycznego
- wykorzystuje prawo Pascala w zadaniach obliczeniowych
- wykorzystuje wzór na ciśnienie hydrostatyczne do obliczeń
- objaśnia zasadę działania podnośnika hydraulicznego i hamulca samochodowego
- zna wzór na siłę wyporu i wykorzystuje go do obliczeń
- wykorzystuje wzór $F=ma$ do obliczeń
- zna wymiar 1 niutona
- wie na czym polega spadek swobodny i potrafi go opisać
- wykorzystuje zasady dynamiki do opisu zjawisk
- wie co to jest siła sprężystości podłoża

Ocena bardzo dobra

Uczeń:

- wskazuje siły wewnętrzne i zewnętrzne w układzie ciał oddziałujących
- wykazuje, że siły akcji i reakcji mają taką samą wartość
- wyjaśnia w jakich warunkach powstają siły sprężystości, wie od czego zależą
- wyjaśnia zjawiska towarzyszące zjawisku tarcia
- opisuje wykorzystanie praktyczne naczyń połączonych
- wyjaśnia pochodzenie siły nośnej i zasadę unoszenia się samolotu
- oblicza drogi przebyte w ruchu jednostajnie przyspieszonym w kolejnych jednakowych odcinkach czasu
- wykorzystuje zasady dynamiki do rozwiązywania zadań
- rozwiązuje zadania jakościowe i ilościowe wykorzystujące prawo Pascala i prawo Archimedes

Ocena celująca

Uczeń:

- wprowadza wzór na ciśnienie słupa cieczy
- stosuje zasady dynamiki do wyjaśniania zjawisk fizycznych o złożonym charakterze

DZIAŁ: PRACA. MOC. ENERGIA MECHANICZNA.

Ocena dopuszczająca

Uczeń:

- podaje przykłady wykonania pracy w sensie fizycznym
- zna jednostkę pracy
- wyjaśnia co to znaczy, że urządzenia pracują z różną mocą
- zna jednostkę mocy
- wyjaśnia, co to znaczy, że ciało posiada energię mechaniczną
- zna jednostkę energii
- podaje przykłady ciał posiadających energię potencjalną i energię kinetyczną
- wie w jaki sposób można zmienić energię potencjalną ciała
- omawia przemiany energii ciała na przykładzie spadku swobodnego
- wskazuje w swoim otoczeniu przykłady dźwigni dwustronnej i innych maszyn prostych
- wyjaśnia praktyczną przydatność maszyn prostych

Ocena dostateczna

Uczeń:

- podaje warunki konieczne do tego, by w sensie fizycznym była wykonana praca
- oblicza pracę ze wzoru $W=Fs$
- podaje przykłady urządzeń pracujących z różną mocą

- oblicza moc ze wzoru $P=W/t$
- przelicza jednostki mocy i pracy
- podaje przykłady zmiany energii mechanicznej przez wykonanie pracy
- opisuje energię kinetyczną i potencjalną
- podaje przykłady przemiany energii kinetycznej w potencjalną i na odwrót, posługując się zasadą zachowania energii mechanicznej
- wie, że energia jest równoważna pracy
- opisuje zasadę działania dźwigni dwustronnej
- podaje warunek równowagi dźwigni dwustronnej
- wie, jak wyznaczyć masę ciała przy pomocy dźwigni dwustronnej

Ocena dobra

Uczeń:

- wie w jakich przypadkach można korzystać ze wzoru $W=Fs$
- zna wymiar $1J$
- wykorzystuje wzór $W=Fs$ i wzór $P=W/t$ do rozwiązywania zadań
- wyjaśnia sens fizyczny pojęcia mocy
- oblicza moc na podstawie wykresu $W(t)$
- opisuje zmiany energii układu ciał gdy działają siły wewnętrzne i zewnętrzne układu
- oblicza energię kinetyczną i energię potencjalną ciężkości na podstawie poznanych wzorów
- oblicza zmianę energii potencjalnej
- stosuje zasadę zachowania energii mechanicznej do rozwiązywania zadań obliczeniowych
- opisuje zasadę działania bloku nieruchomego i kołowrotu
- wykonuje obliczenia wykorzystujące warunek równowagi dźwigni dwustronnej

Ocena bardzo dobra

Uczeń:

- wykorzystuje do obliczeń wykresy $W(t)$ i $F(t)$
- wykonuje zadania wykorzystujące równocześnie wzory $F=mg$ i $W=Fs$
- wykonuje obliczenia dotyczące mocy i pracy
- wie, że praca jest równoważna energii i wykorzystuje ten związek do rozwiązywania zadań jakościowych i ilościowych
- wykorzystuje wzory na energię kinetyczną i potencjalną ciężkości do obliczeń
- wyjaśnia w jaki sposób maszyny proste ułatwiają wykonywanie pracy

Ocena celująca

Uczeń:

- objaśnia i oblicza sprawność urządzenia mechanicznego
- wykonuje obliczenia o dużym stopniu złożoności

DZIAŁ: PRZEMIANY ENERGII W ZJAWISKACH CIEPLNYCH

Ocena dopuszczająca

Uczeń:

- rozumie związek energii wewnętrznej ciała z jego temperaturą,
- potrafi rozpoznać na przykładach przypadki, w których wskutek wykonanej pracy wzrasta energia mechaniczna, a w których wzrasta energia wewnętrzna,
- potrafi rozpoznać przykłady zmiany energii wewnętrznej przez wymianę ciepła z otoczeniem,
- potrafi rozpoznać na przykładach konieczność używania dobrych i złych przewodników ciepła,
- potrafi rozpoznać w swoim otoczeniu zjawiska świadczące o tym, że objętość ciał zmienia się przy zmianie temperatury,
- wie na czym polega topnienie, krzepnięcie, parowanie i skraplanie,
- wie, że różne substancje krzepną i wrą w różnych temperaturach.

Ocena dostateczna

Uczeń:

- wie, że zmiana energii wewnętrznej następuje przez wykonanie pracy lub wymianę ciepła z otoczeniem,
- wie, co nazywamy ciepłem,
- wie, że ciepło może przechodzić z ciała o wyższej temperaturze do ciała o niższej temperaturze,
- wie, że ciepło wyrażamy w dżulach,
- rozumie, że energia mechaniczna ciała jako całości, nie wpływa na energię wewnętrzną tego ciała,
- rozumie sens fizyczny ciepła właściwego,
- rozumie praktyczne znaczenie dużej wartości ciepła właściwego wody,
- wie, że podczas topnienia i wrzenia temperatura substancji nie zmienia się
- wie od czego zależy szybkość parowania cieczy.

Ocena dobra

Uczeń:

- zna składniki energii wewnętrznej
- rozumie, że skoro energia wewnętrzna jest sumą energii wszystkich cząsteczek, to zależy od masy ciała
- potrafi posługiwać się pierwszą zasadą termodynamiki w prostych przykładach ilościowych,
- potrafi objaśnić zmiany energii wewnętrznej w przykładach z codziennego życia,
- dostrzega w przykładach z życia codziennego znaczenie dobrego i złego przewodnictwa ciepła,
- potrafi odczytać i zinterpretować informacje zawarte w wykresie zależności $t(Q)$
- wie co to jest bilans cieplny
- zna zasadę działania bimetalu.

Ocena bardzo dobra

Uczeń:

- potrafi rozwiązywać problemy jakościowe i ilościowe związane z pierwszą zasadą termodynamiki,
- rozumie znaczenie gazów jako izolatorów ciepła,
- zna trzy sposoby przekazywania ciepła,
- potrafi rozwiązywać zadania z wykorzystaniem wykresu zależności $t(Q)$,
- potrafi rozwiązywać proste zadania dotyczące bilansu cieplnego.

Ocena celująca

Uczeń:

- potrafi rozwiązywać zadania problemowe związane z zamianą energii mechanicznej w energię wewnętrzną,
- potrafi rozwiązywać zadania dotyczące bilansu cieplnego o większym stopniu trudności

DZIAŁ: DRGANIA I FALE SPRĘŻYSTE

Ocena dopuszczająca

Uczeń:

- rozpoznaje ruch drgający wśród innych ruchów,
- wie, że fale sprężyste nie rozchodzą się w próżni,
- wie, że w danym ośrodku fala porusza się ze stałą szybkością,
- wie z jaką szybkością porusza się fala dźwiękowa w powietrzu,
- wie, że po dotarciu do przeszkody, fala może ulec odbiciu lub pochłonięciu,
- wie, jak powstaje echo,
- wie, że podczas mówienia źródłem dźwięków są struny głosowe.

Ocena dostateczna

Uczeń:

- zna pojęcia: okres, amplituda, częstotliwość

- wie, w jakich jednostkach wyraża się powyższe wielkości,
- rozumie, że dla podtrzymania ruchu drgającego ciała trzeba mu dostarczać energię,
- wie, że człowiek słyszy drgania o częstotliwości 20 – 20000Hz
- wie, że źródłem dźwięku są ciała drgające,
- wie, jaką rolę pełni błona bębenkowa ucha,
- rozumie niebezpieczeństwa związane z narażeniem ucha na zbyt głośne dźwięki,
- wie, jak wytworzyć na wodzie falę kolistą i płaską,
- wie, co to jest długość fali,
- wie, że wysokość dźwięku wzrasta wraz z częstotliwością drgań cząsteczek ośrodka, w którym rozchodzi się fala,
- wie, że im większa jest amplituda drgań cząsteczek ośrodka, w którym rozchodzi się fala, tym głośniejszy jest dźwięk.

Ocena dobra

Uczeń:

- potrafi obliczyć częstotliwość znając okres i odwrotnie,
 - zna związek okresu wahadła z długością tego wahadła
 - wie na czym polega izochronizm wahadła,
 - wie, że substancję w której rozchodzi się fala nazywamy ośrodkiem,
 - rozumie związek między ruchem drgającym cząsteczek ośrodka i rozchodzącą się w tym ośrodku falą,
- Rozróżnia fale podłużne i poprzeczne,
- rozumie, że rozchodzenie się fali jest związane z transportem energii nie masy,
 - wie, jak przenoszona jest energia przez fale poprzeczne, a jak przez podłużne, w tym dźwięki,
 - zna i rozumie związek
 - potrafi wykorzystać powyższy związek do obliczeń,
 - wie, jakie cechy dźwięku można zmierzyć, a jakie rozpoznaje ucho,
 - rozróżnia wykresy obrazujące drgania cząstki ośrodka, w którym rozchodzą się dźwięki wysokie i niskie, głośne i ciche.

Ocena bardzo dobra

Uczeń:

- potrafi scharakteryzować rodzaje fal,
- wie, że fale podłużne mogą rozchodzić się w ciałach stałych, cieczach i gazach, a fale poprzeczne tylko w ciałach stałych,
- wie czym są ultra- i infradźwięki, zna ich zastosowanie,
- potrafi rozwiązywać zadania jakościowe i ilościowe związane z ruchem drgającym i falowym.

Ocena celująca

Uczeń:

- wykorzystując prawo odbicia potrafi wyjaśnić zjawisko powstawania echa
- potrafi określić siły, których wypadkowa wywołuje ruch drgający
- potrafi naszkicować wykresy obrazujące rozchodzenie się dźwięków wysokich i niskich, głośnych i cichych

DZIAŁ: O ELEKTRYCZNOŚCI STATYCZNEJ

Ocena dopuszczająca

Uczeń:

- wie, że ciało może być naelektryzowane ujemnie lub dodatnio,
- wie, że ładunek elektryczny wyrażamy w kulombach,
- wie jak oddziałują ciała naelektryzowane jednoimiennie i naelektryzowane różnoimiennie,
- zna składniki atomu,

- zna sposoby elektryzowania ciał,
- zna niebezpieczeństwa związane z występowaniem w przyrodzie zjawisk elektrostatycznych.

Ocena dostateczna

Uczeń:

- wie, jak zbudowany jest atom,
- wie, co to jest jon dodatni i jon ujemny,
- wie, od czego zależy wartość sił wzajemnego oddziaływania naelektryzowanych ciał(kulek),
- potrafi podać przykłady przewodników i izolatorów elektryczności,
- wie, że w przewodnikach są swobodne elektrony,
- rozumie, dlaczego przy pocieraniu ciała elektryzują się różnoimiennie,
- rozumie, że w polu elektrostatycznym na naładowane ciało działa siła elektryczna,
- wie, że jednostką napięcia elektrycznego jest wolt,
- wie na czym polega uziemienie,
- wie, na czym polega powstawanie pioruna.

Ocena dobra

Uczeń:

- rozumie zasadę zachowania ładunku elektrycznego,
- rozumie prawo Coulomba
- rozumie na czym polega elektryzowanie przez indukcję,
- potrafi przedstawić pole elektrostatyczne za pomocą linii pola (pole jednorodne i centralne, układ ciał naelektryzowanych jednoimiennie i różnoimiennie),
- wie, od czego zależy wartość siły działającej na ciało naładowane umieszczone w polu elektrostatycznym,
- wie, co nazywamy napięciem elektrycznym i rozumie sens fizyczny tej wielkości
- potrafi obliczyć napięcie z zależności: $U=W/q$

Ocena bardzo dobra

Uczeń:

- potrafi rozwiązać zadania wynikające z prawa Coulomba i zasady zachowania ładunku elektrycznego,
- potrafi omówić różnicę w budowie i mechanizmie elektryzowania i rozładowania przewodników i izolatorów,
- wie, od czego zależy napięcie między dwoma dowolnie wybranymi punktami, leżącymi na jednej linii pola elektrostatycznego

Ocena celująca

Uczeń:

- wie jak rozkłada się ładunek elektryczny przy zetknięciu ciał naelektryzowanych o takiej samej i różnej wielkości
- potrafi wyjaśnić na czym polega uziemienie
- potrafi wyjaśnić mechanizm wyładowań atmosferycznych

DZIAŁ: PRĄD ELEKTRYCZNY

Ocena dopuszczająca

Uczeń:

- zna zasady bezpiecznego posługiwania się urządzeniami elektrycznymi,
- potrafi wymienić dobre i złe przewodniki prądu,
- potrafi wymienić skutki przepływu prądu elektrycznego,
- potrafi wymienić przykłady odbiorników używanych w gospodarstwie domowym,
- zna jednostkę napięcia elektrycznego, natężenia prądu el. oraz przyrządy pomiarowe służące do ich pomiaru,
- zna warunek przepływu prądu elektrycznego,

- wie, w jakim celu używa się bezpieczników,
- rozumie, co to znaczy, że odbiorniki różnią się mocą,
- zna jednostkę mocy,
- wie, że liczniki elektryczne mierzą zużyta energię elektryczną w kilowatogodzinach

Ocena dostateczna

Uczeń:

- wie na czym polega przepływ prądu elektrycznego,
- rozumie, że obwód elektryczny musi być zamknięty, aby w nim płynął prąd,
- zna rzeczywisty i umowny kierunek przepływu prądu elektrycznego,
- wie co to jest natężenie prądu elektrycznego,
- potrafi narysować prosty obwód elektryczny zawierający źródło prądu, wyłącznik i żarówkę,
- zna treść prawa Ohma,
- wie, że każdy odbiornik stawia prądowi opór,
- zna jednostkę oporu elektrycznego,
- zna wzór wynikający z prawa Ohma $R=U/I$
- rozumie istotę połączenia szeregowego i równoległego odbiorników,
- potrafi odróżnić połączenie szeregowe i równoległe na podstawie schematu obwodu elektrycznego,
- wie, że praca w odbiornikach elektrycznych jest wykonywana kosztem energii elektrycznej,
- potrafi obliczyć pracę prądu elektrycznego $W=UIt$
- potrafi obliczyć moc odbiornika $P=UI$
- wie, jak dokonuje się pomiaru napięcia elektrycznego i natężenia prądu elektrycznego

Ocena dobra

Uczeń:

- potrafi wykorzystać poznane wzory do obliczeń
- potrafi obliczyć opór zastępczy oporników połączonych szeregowo i równoległe,
- rozumie związki między napięciem i natężeniem prądu w przypadku połączenia szeregowego i równoległego,
- potrafi obliczyć koszt zużytej energii elektrycznej,
- sprawnie posługuje się jednostkami poznanych wielkości fizycznych

Ocena bardzo dobra

Uczeń:

- potrafi obliczać wielkości fizyczne na podstawie wykresu $I(U)$,
- potrafi wyjaśnić jakie przemiany energii zachodzą w odbiorniku podczas przepływu prądu,
- potrafi rozwiązać problemy ilościowe, wykorzystując poznane prawa i zależności
- potrafi rozwiązać zadania dotyczące przemiany energii elektrycznej na energię wewnętrzną i mechaniczną

Ocena celująca

Uczeń:

- wie w jaki sposób opór elektryczny przewodnika zależy od jego długości i pola przekroju poprzecznego
- wie i potrafi uzasadnić, dlaczego opór elektryczny zależy od temperatury przewodnika
- potrafi na podstawie danych z tabliczki znamionowej urządzenia elektrycznego obliczyć np. natężenie prądu, opór odbiornika
- potrafi w obwodzie prawidłowo umieścić bezpiecznik i licznik energii
- potrafi rozwiązywać złożone problemy rachunkowe wykorzystując związki między wielkościami: W, U, I, t, R, q