

PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA Z FIZYKI

Ogólne kryteria oceniania z fizyki:

1) **stopień celujący** otrzymuje uczeń, który:

- w wysokim stopniu opanował wiedzę i umiejętności z fizyki określone programem nauczania,
- potrafi stosować wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych),
- umie formułować problemy i dokonuje analizy lub syntezy nowych zjawisk,
- umie rozwiązywać problemy w sposób nietypowy,
- uczestniczy i odnosi sukcesy w szkolnych i pozaszkolnych konkursach z fizyki,

2) **stopień bardzo dobry** otrzymuje uczeń, który:

- w pełnym zakresie opanował wiadomości i umiejętności programowe,
- zdobytą wiedzę potrafi zastosować w nowych sytuacjach,
- jest samodzielny – korzysta z różnych źródeł wiedzy,
- potrafi zaplanować i przeprowadzić doświadczenia fizyczne,
- rozwiązuje samodzielnie zadania rachunkowe i problemowe,

3) **stopień dobry** otrzymuje uczeń, który:

- opanował w dużym zakresie wiadomości i umiejętności określone programem nauczania,
- poprawnie stosuje wiadomości do rozwiązywania typowych zadań lub problemów,
- potrafi wykonać zaplanowane doświadczenie z fizyki, rozwiązać proste zadanie lub problem korzystając przy tym z tablic, wykresów, Internetu,
- poprawnie posługuje się językiem fizyki

4) **stopień dostateczny** otrzymuje uczeń, który:

- opanował w podstawowym zakresie wiadomości i umiejętności określone programem nauczania fizyki na poziomie nieprzekraczającym wymagań zawartych w podstawie programowej,
- potrafi zastosować wiadomości do rozwiązywania zadań z pomocą nauczyciela,
- potrafi wykonać proste doświadczenie fizyczne z pomocą nauczyciela,
- zna podstawowe wzory i jednostki wielkości fizycznych,
- posiada przeciętny zasób słownictwa fachowego z fizyki (język zbliżony do potocznego),

5) **stopień dopuszczający** otrzymuje uczeń, który:

- ma niewielkie braki w wiadomościach i umiejętnościach określonych programem nauczania, ale braki te nie przekreślają możliwości dalszego kształcenia,
- zna podstawowe prawa i wielkości fizyczne,
- potrafi z pomocą nauczyciela wykonać proste doświadczenie fizyczne,
- rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i praktyczne o niewielkim stopniu trudności, ze znaczną pomocą nauczyciela,
- nieporadnie posługuje się językiem fizyki,

6) **stopień niedostateczny** otrzymuje uczeń, który:

- pomimo działań wspomagających i zapobiegawczych ze strony nauczyciela nie opanował tych wiadomości i umiejętności określonych w podstawie programowej fizyki, które są konieczne do dalszego kształcenia,
- nie zna podstawowych praw, pojęć i wielkości fizycznych,
- nie jest w stanie rozwiązać zadań teoretycznych lub praktycznych o elementarnym stopniu trudności nawet z pomocą nauczyciela.

szczegółowe kryteria ocen z fizyki

oddziaływania

Ocenę **dopuszczającą** otrzymuje uczeń, który:

- Wymienia zjawiska przyrodnicze występujące w najbliższym otoczeniu
- Wie co to jest ciało fizyczne i substancja
- Podaje przykłady zjawisk fizycznych w przyrodzie
- Wymienia rodzaje oddziaływań między ciałami
- Wie jakie są skutki oddziaływań między ciałami
- Wie co jest miarą oddziaływań
- Zna symbol i jednostkę siły
- Zna cechy wektora
- Wie co to jest siła wypadkowa
- Wie, że człowiek jest odpowiedzialny za stan przyrody

Ocenę **dostateczną** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto:

- Wie jakie działania człowieka mogą doprowadzić do degradacji środowiska
- Wie jakie działania człowieka mogą poprawić stan przyrody
- Wskazuje w terenie ślady działalności człowieka
- Obserwuje i opisuje zjawiska fizyczne zachodzące w otoczeniu
- Zna skutki oddziaływania
- Wie co jest źródłem oddziaływania grawitacyjnego
- Podaje inne niż Ziemia źródło oddziaływania grawitacyjnego
- Opisuje cechy wektora jako wielkości wektorowej
- Opisuje cechy siły
- Wie co to jest siłomierz i do czego służy
- Podaje różnicę między wielkością wektorową i liczbową
- Zna warunek równoważenia się sił

Ocenę **dobrą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto:

- Posługuje się ze zrozumieniem pojęciami „zjawisko fizyczne” „wielkość fizyczna” „ciało fizyczne”
- Potrafi wyskalować siłomierz
- Dokonuje pomiaru siły
- Porównuje wartości sił
- Graficznie przedstawia siłę
- Potrafi graficznie i algebraicznie dodawać wektory wzdłuż prostej o tym samym kierunku

Ocenę **bardzo dobrą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto:

- Przewiduje skutki działalności człowieka w przyrodzie
- Przewiduje skutki oddziaływań
- Dokonuje graficznego składania sił działających wzdłuż różnych prostych (równoległobok sił) oraz potrafi zmierzyć siły składowe i siłę wypadkową

właściwości i budowa materii

Ocenę **dopuszczającą** otrzymuje uczeń, który:

- Zna trzy stany skupienia ciał
- Podaje przykłady ciał stałych, cieczy i gazów
- Wymienia właściwości cieczy, gazów i ciał stałych
- Podaje przykłady ciał plastycznych, sprężystych i kruchych
- Wie czy ciała stałe, ciecze i gazy przewodzą prąd elektryczny
- Wymienia przykłady świadczące o tym, że materia ma budowę cząsteczkową
- Wie, że materię tworzą cząsteczki i atomy
- Wie, że cząsteczki różnych substancji różnią się od siebie rozmiarami i wielkościami
- Wie, że cząsteczki zbudowane są z atomów
- Definiuje zjawisko dyfuzji
- Wie, że istnieją oddziaływania międzycząsteczkowe
- Wie co to jest menisk, zna rodzaje menisków
- Wie co to jest napięcie powierzchniowe cieczy
- Określa topnienie i krzepnięcie, wrzenie, skraplanie
- Wie co to jest parowanie
- Wie co to jest gęstość, zna jednostkę gęstości
- Zna dwie skale temperatur
- Wie, że wyższa temperatura oznacza szybszy ruch cząsteczek
- Wie, że ogrzewane ciała zwiększają swoje wymiary
- Potrafi zmierzyć i odczytać temperaturę ciała. Zna budowę termometru
- Wie co to jest masa i jaka jest jej jednostka
- Wie do czego służy waga i potrafi wyznaczyć masę za pomocą wagi
- Zna podstawowe jednostki układu SI. Zna podstawowe przedrostki do tworzenia jednostek
- Potrafi zamieniać elementarne jednostki typu metr na centymetr i odwrotnie

Ocenę **dostateczną** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto:

- Opisuje stany skupienia na przykładzie wody
- Opisuje właściwości ciał stałych, cieczy i gazów
- Określa ciała sprężyste, plastyczne i kruche
- Określa powierzchnię swobodną cieczy
- Wie co to jest konwekcja, określa znaczenie konwekcji w przyrodzie
- Podaje określenia przewodnika i izolatora cieplnego
- Wskazuje przewodniki elektryczne i cieplne oraz izolatory elektryczne i cieplne
- Rozumie na czym polega zjawisko dyfuzji i podaje przykłady
- Określa rolę dyfuzji w przyrodzie. Opisuje zjawisko osmozy
- Wie na czym polegają ruchy Browna
- Rozróżnia spójność od przylegania
- Wie co to jest temperatura topnienia (krzepnięcie)
- Rozróżnia ciała o budowie krystalicznej od ciał bezpostaciowych
- Rozróżnia monokryształ od polikryształu
- Posługuje się termometrem i zna jego budowę
- Opisuje parowanie, wrzenie i skraplanie i rozróżnia te procesy od siebie
- Wie co to jest temperatura wrzenia
- Zna przykłady praktycznego wykorzystania zjawiska rozszerzalności cieplnej ciał
- Potrafi przeliczać jednostki temperatury °C, K
- Wie co to jest ciężar ciał i od czego zależy
- Określa różnicę między ciężarem a masą ciał
- Potrafi przekształcać proste wzory
- Umie zamieniać podstawowe jednostki. Zna podstawowe przedrostki i ich przeliczniki
- Rozwiązuje prosta zadania- podstawiając od wzoru

Ocenę **dobrą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto:

- Posługuje się ze zrozumieniem pojęciami „topnienie” „krzepnięcie” „wrzenie” „parowanie”
- Wyjaśnia na przykładach podział na ciała sprężyste, plastyczne i kruche.
- Określa w jakich warunkach ujawnia się siła sprężysta
- Określa czynniki obniżające napięcie powierzchniowe wody. Opisuje jego znaczenie w życiu człowieka
- Rozumie pojęcie elektrolitu
- Wyróżnia podobieństwa i różnicę we właściwościach ciał stałych, cieczy i gazów
- Projektuje i prezentuje doświadczenie wykazujące właściwości ciał stałych
- Potrafi zademonstrować i omówić właściwości ciał stałych, cieczy i gazów na wybranym przykładzie
- Określa sublimacje i resublimacje
- Potrafi zademonstrować zjawisko dyfuzji i rozpuszczania
- Określa własności temperatury wrzenia
- Rozumie na czym polega sublimacja i resublimacja
- Wyjaśnia zjawiska na podstawie teorii cząsteczkowej budowy materii
- Wie, że temperatura wrzenia jest stała dla danej substancji w zależności od ciśnienia
- Umie rozwiązać proste zadanie związane z gęstością i ciężarem ciał
- Zamienia jednostki typu kg/m^3 na g/cm^3
- Rozumie na czym polega zjawisko anomalnej rozszerzalności wody
- Rozumie różnicę między masą a ciężarem ciał
- Tłumaczy różnicę gęstości tej samej substancji w różnych stanach skupienia ciał
- Rozwiązuje proste zadania z przekształceniem wzoru

Ocenę **bardzo dobrą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto:

- Podaje przykłady otrzymywania elektrolitów
- Przeprowadza doświadczenie potwierdzające przewodnictwo cieplne ciał stałych, cieczy i gazów
- Oblicza objętość różnych ciał
- Dokonuje pomiaru objętości ciał stałych za pomocą cylindra miarowego
- Projektuje demonstrację konwekcji w cieczach
- Potrafi zaplanować i zademonstrować doświadczenie modelowe przedstawiające zjawisko rozpuszczania się substancji, mieszania się cieczy
- Umie sporządzić tabelę pomiarów oraz wykres zależności temperatury od czasu ogrzewania dla topnienia i krzepnięcia różnych substancji
- Potrafi wyjaśnić kinetyczno cząsteczkową interpretację temperatury
- Rozpoznaje z wykresu tego przemianę fazową
- Opisuje na podstawie tego wykresu w jakim przedziale temperatur substancja jest w stanie ciekłym i gazowym
- Oszacuje niepewności pomiaru temperatury i różnicy temperatur
- Opisuje zmiany temperatur podczas ogrzewania ciała stałego aż do całkowitego stopnienia
- Opisuje zmiany temperatur podczas oziębiania cieczy aż do przejścia w ciało stałe
- Opisuje zmiany temperatur podczas ogrzewania cieczy do stanu wrzenia
- Potrafi zaprojektować i przeprowadzić doświadczenie opisujące zjawisko rozszerzalności temperaturowej ciał
- Wskazuje różnicę w budowie termometrów
- Zna i biegle przelicza jednostki z wykorzystaniem podstawowych przedrostków
- Zamienia jednostki typu g/cm^3 na kg/m^3
- Rozwiązuje zadania rachunkowe
- Biegle posługuje się tabelami wielkości fizycznych

elementy hydrostatyki i aerostatyki

Ocenę **dopuszczającą** otrzymuje uczeń, który:

- Wie co to jest ciśnienie i w jakich jednostkach się je wyraża
- Potrafi odczytać wartość ciśnienia na barometrze
- Wie jakie jest w przybliżeniu ciśnienie atmosferyczne
- Wie co to są naczynia połączone
- Zna prawo Pascala
- Wie, że istnieje siła wyporu i jak jest skierowana
- Wie, że istnieje siła wyporu w gazach

Ocenę **dostateczną** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto:

- Rozumie że ciśnienie cieczy nie zależy od ilości cieczy ale od wysokości słupa cieczy
- Umie wyjaśnić te zjawisko na przykładzie
- Wie od czego zależy siła wyporu
- Zna treść prawa Archimedesesa
- Rozumie prawo naczyń połączonych
- Wie, że ciśnienie powietrza maleje wraz ze wzrostem wysokości n.p.m.
- Umie obliczać siłę wyporu
- Wie, że ciała toną w cieczach o mniejszej gęstości niż gęstość ciał

Ocenę **dobrą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto:

- Rozumie zasadę działania barometru cieczowego
- Potrafi obliczyć ciśnienie cieczy na zadanej głębokości
- Znając wartość ciśnienia wody lub powietrza potrafi obliczyć ich nacisk na zadaną powierzchnię
- Potrafi wyznaczyć za pomocą siłomierza wartość siły wyporu
- Rozumie i umie wyjaśnić fakt że wartość siły wyporu jest równa ciężarowi wypartej cieczy (gazu)

Ocenę **bardzo dobrą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto:

- Potrafi wyjaśnić warunki pływania ciał
- Potrafi na podstawie obliczeń przewidzieć zanurzenie ciała w zależności od gęstości cieczy
- Potrafi wyjaśnić dlaczego ciała toną w cieczach o mniejszej gęstości niż gęstość tych ciał
- Potrafi wytłumaczyć działanie prostych urządzeń hydraulicznych np. Strzykawki, hamulców, prasa hydrauliczna
- Rozwiązuje zadania problemowe dotyczące ciśnienia i prawa Archimedesesa

kinematyka

Ocenę **dopuszczającą** otrzymuje uczeń, który:

- Wie na czym polega ruch ciała i objaśnia na przykładach ruch i spoczynek
- Umie odczytać wielkości opisujące ruch z tabeli i porównywać je
- Potrafi odczytać współrzędną położenia ciała na osi liczbowej
- Zna wielkości opisujące ruch
- Rozróżnia drogę od toru ruchu
- Zna układy odniesienia
- Rozróżnia ruch prostoliniowy i krzywoliniowy na przykładach
- Wie, że prędkość jest wielkością wektorową, jakie są jej jednostki
- Potrafi narysować wektor przemieszczenia
- Wie co to jest przyspieszenie

- Zna jednostki czasu
- Wie z jakim przyspieszeniem ciała spadają na ziemię

Ocenę **dostateczną** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto:

- Rozumie na czym polega względność ruchu i potrafi wyjaśnić to zjawisko na przykładach
- Wie jak obliczać wartość prędkość w ruchu jednostajnym
- Rozumie różnicę między prędkością średnią a chwilową
- Rozumie czym jest przyspieszenie
- Wie jak obliczać przyspieszenie w ruchu jednostajnie przyspieszonym
- Potrafi podać przykłady jednostek przyspieszenia
- Rozumie co oznaczają wartości dodatnie i ujemne przyspieszenia
- Zna przebieg wykresów $v(t)$ i $s(t)$ dla ruchu jednostajnego i jednostajnie przyspieszonego

Ocenę **dobrą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto:

- Rozumie i potrafi wyjaśnić co to znaczy że droga jest proporcjonalna do czasu trwania ruchu
- Wie jaki jest sens fizyczny wartości przyspieszenia
- Umie przeliczać jednostki prędkości i przyspieszenia
- Rozumie co oznacza zerowa wartość przyspieszenia
- Potrafi skojarzyć wartość przyspieszenia z rodzajem ruchu
- Wie jak zmienia się prędkość w różnych rodzajach ruchu
- Potrafi opisać ruchy: jednostajny, jednostajnie przyspieszony i opóźniony
- Potrafi interpretować proste wykresy
- Rozwiązuje zadania o średnim stopniu trudności
- Umie sporządzić wykres $V(t)$ i $S(t)$ dla ruchu jednostajnego i jednostajnie przyspieszonego na podstawie wartości z tabelki

Ocenę **bardzo dobrą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto:

- Potrafi swobodnie przekształcać jednostki i wykonywać działania
- Umie obliczyć wartość przemieszczenia na podstawie podanych współrzędnych
- Potrafi interpretować złożone wykresy
- Rozróżnia ruch jednostajnie zmienny i niejednostajnie zmienny
- Rozumie czym jest proporcjonalność dwóch wielkości
- Potrafi wskazać przykłady zależności proporcjonalnych i nieproporcjonalnych w różnych rodzajach ruchu
- Potrafi swobodnie korzystać z poznanych wzorów i przekształcając je obliczać każdą z szukanych wielkości
- Potrafi sporządzić wykresy, odczytać dane z wykresów i dokonywać obliczeń korzystając z odczytanych danych
- Rozwiązuje zadania problemowe

dynamika

Ocenę **dopuszczającą** otrzymuje uczeń, który:

- Wie że bezwładność ciała to cecha która wiąże się z jego masą
- Rozpoznaje na przykładach zjawisko bezwładności
- Zna treść zasad dynamiki
- Umie obliczać ciężar znając masę przedmiotu
- Wie co to jest pęd i jaka jest jego jednostka
- Umie podać przykłady siły oporu
- Wie od czego zależy a od czego nie zależy wartość siły tarcia
- Wie że przyciąganie grawitacyjne jest wzajemne i powszechne
- Podaje przykłady szkodliwego wykorzystania tarcia oraz jego negatywnego działania

Ocenę **dostateczną** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto:

- Rozumie na czym polega bezwładność ciał
- Wie że siła jest potrzebna do zmiany wartości prędkości lub kierunku ruchu
- Umie stosować drugą zasadę dynamiki w prostych przykładach
- Wie, że pęd jest wielkością wektorową
- Rozumie różnicę pomiędzy tarciem statycznym a kinetycznym
- Rozumie, że swobodny spadek ciał na ziemi to efekt przyciągania ziemskiego
- Rozumie dlaczego planety nie spadają na Słońce a satelity na Ziemię

Ocenę **dobrą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto:

- Potrafi podać przykłady par sił akcji i reakcji
- Umie opisać ruch ciała w zależności od wartości i kierunku działania wypadkowej siły
- Potrafi rozwiązywać typowe zadania z przekształcaniem wzorów z dynamiki
- Umie powiązać jednostkę siły z innymi jednostkami układu SI
- Potrafi wyjaśnić od czego zależy tarcie
- Przekształca jednostki

Ocenę **bardzo dobrą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto:

- Potrafi swobodnie korzystać ze znanych wzorów i przekształcając ich obliczać każdą z szukanych wielkości w tym działania na jednostkach w układzie SI
- Umie wyjaśnić z punktu widzenia zasad dynamiki zachowanie się ciał w różnych sytuacjach
- Potrafi jakościowo w oparciu o poznane prawa rozwiązywać zadania problemowe
- Umie obliczać wielkości fizyczne posługując się wykresami

praca, moc, energia

Ocenę **dopuszczającą** otrzymuje uczeń, który:

- Rozpoznaje przykłady wykonania pracy w sensie fizycznym
- Zna pojęcia pracy i mocy
- Zna pojęcia energii potencjalnej i kinetycznej
- Zna jednostki pracy, energii i mocy
- Zna pojęcie energii mechanicznej
- Zna zasadę zachowania energii
- Wie od czego zależy wartość energii kinetycznej i potencjalnej
- Potrafi w podanym prostym przykładzie opisać przemianę energii mechanicznej

Ocenę **dostateczną** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto:

- Umie obliczać pracę, moc i energię w prostych zadaniach
- Rozumie związek między pracą a energią
- Rozumie treść zasady zachowania energii
- Potrafi podać przykłady zastosowania maszyn prostych
- Rozumie pojęcie mocy
- Przekształca jednostki

Ocenę **dobrą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto:

- Zna warunek równowagi dla maszyn prostych
- Potrafi wyjaśnić przemianę energii w różnych sytuacjach
- Umie obliczać wartość energii potencjalnej
- Potrafi obliczać energię kinetyczną korzystając z zasady zachowania energii
- Wie jak obliczać sprawność urządzeń
- Rozwiązuje zadania o średnim stopniu trudności

Ocenę **bardzo dobrą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto:

- Potrafi wyjaśnić przemianę energii w nietypowych sytuacjach
- Rozwiązuje zadania z przemianami energii, mocą i sprawnością urządzeń
- Rozwiązuje zadania problemowe o większym stopniu trudności
- Sprawnie posługuje się jednostkami

energia cieplna

Ocenę **dopuszczającą** otrzymuje uczeń, który:

- Rozumie związek energii wewnętrznej ciała z jego temperaturą
- Potrafi rozpoznać przykłady zmiany energii wewnętrznej przez wymiany ciepła z otoczeniem
- Wie, że ciepło może przechodzić z ciała o temperaturze wyższej do ciała o temperaturze niższej
- Zna sposoby przepływu ciepła
- Wie, że temperatura w czasie topnienia i wrzenia ciał krystalicznych się nie zmienia
- Wie co to jest topnienie, krzepnięcie, parowanie, wrzenie, skraplanie
- Rozumie na czym polega różnica między wrzeniem a parowaniem
- Potrafi podać przykłady przewodnictwa cieplnego, konwekcji i promieniowania
- Wie kiedy ciepło podczas danej przemiany jest oddawane otoczeniu, a kiedy pobierane z otoczenia

Ocenę **dostateczną** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto:

- Rozumie jak zmienia się energia wewnętrzna przy zmianach stanu skupienia
- Opisuje czynniki przyspieszające parowanie
- Wie że w silniku cieplnym zachodzi zamiana energii wewnętrznej na mechaniczną
- Wie co to jest energia wewnętrzna
- Potrafi rozpoznać na przykładach przypadki w których na skutek wykonanej pracy wzrasta energia mechaniczna ciała a w których energia wewnętrzna
- Wie co to jest ciepło
- Wie co to jest ciepło topnienia i parowania i zna ich jednostki
- Zna pierwszą zasadę termodynamiki

Ocenę **dobrą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto:

- Zna znaczenie wielkości fizycznych którymi posługujemy się przy opisie zjawisk cieplnych
- Ze zrozumieniem posługuje się pierwszą zasadą termodynamiki w prostych przykładach ilościowych
- Rozwiązuje proste zadania związane ze zmianą energii mechanicznej w wewnętrzną
- Potrafi interpretować wykresy
- Umie obliczyć ilość ciepła potrzebną do stopienia lub odparowania określonej ilości danej substancji

Ocenę **bardzo dobrą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto:

- Potrafi rozwiązywać zadania z zastosowaniem pierwszej zasady termodynamiki
- Umie ułożyć i rozwiązać równanie bilansu cieplnego
- Potrafi rozwiązywać zadania problemowe
- Umie obliczyć wartość energii koniecznej do ogrzania masy danej substancji o zadany przyrost temperatury