

Wymagania na poszczególne oceny – To nasz świat. Fizyka dla klasy 7

DZIAŁ 1. Oddziaływania i materia

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- wykonuje proste pomiary;
- nazywa oddziaływania elektryczne, magnetyczne i grawitacyjne;
- posługuje się jednostką siły;
- wie, jak graficznie przedstawić siłę;
- wymienia cechy wektora;
- mierzy siłę ciężkości;
- nazywa siły występujące w określonych sytuacjach;
- wie, że działanie kilku sił można zastąpić jedną siłą;
- wie, że siłę wypadkową określa się, uwzględniając wszystkie cechy wektorów sił składowych;
- wyjaśnia różnice pomiędzy pojęciami *masa*, *ciężar* i *waga*;
- mierzy masę ciała za pomocą wagi;
- wie, że substancje występują w trzech stanach skupienia;
- umie nazwać te stany;
- wie, że wszystkie substancje składają się z atomów i cząsteczek;
- wie, że wszystkie cząsteczki i atomy są w ciągłym ruchu;
- wie, jakie siły nazywamy siłami spójności, a jakie siłami przylegania;
- opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego na wybranym przykładzie;
- wie, co to jest gęstość substancji;
- zna jednostki gęstości substancji;
- wie, że do wyznaczenia gęstości ciała, należy ciało zważyć i wyznaczyć jego objętość;

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- wie, że oprócz podania wyniku pomiaru należy podać jednostkę mierzonej wielkości;
- wskazuje zjawiska, którymi zajmuje się fizyka,
- wie, że metoda naukowa wiąże się z eksperymentem,
- podaje przykłady oddziaływań i opisuje ich skutki;
- wymienia skutki tych oddziaływań;
- wyjaśnia, do czego służy siłomierz;
- wyjaśnia, jak działa siłomierz;
- wyjaśnia, co to znaczy wielkość wektorowa;
- rysuje wektor siły;
- wskazuje i nazywa wszystkie cechy wektora;
- określa skutki działania tych sił;
- wyjaśnia, że siła ciężkości to siła, jaką Ziemia działa na każde ciało;
- wyjaśnia, że siła nacisku ma związek z naciskiem jednego ciała na drugie;
- rozumie co to znaczy, że siły się równoważą;
- rysuje siłę wypadkową i oblicza jej wartość (dla sił o jednakowych kierunkach), w sytuacji przedstawionej graficznie;
- zna podstawową jednostkę masy;
- wie, że masę ciała można wyznaczyć za pomocą siłomierza;
- wie, że ciężar ciała jest tym większy, im większa jest masa ciała;

- podaje wartość przyspieszenia ziemskiego;
- oblicza ciężar ciała na Ziemi, znając jego masę;
- zna własności dotyczące kształtu i objętości ciał stałych, cieczy i gazów;
- wie, że ta sama substancja może występować w różnych stanach skupienia;
- wie, że rodzaj ruchu cząsteczek jest inny w różnych stanach skupienia, bo różne są odległości między cząsteczkami i atomami;
- wie, że makroskopowe właściwości substancji w danym stanie skupienia wynikają z jej budowy wewnętrznej;
- wskazuje przykłady manifestowania się sił oddziaływania międzycząsteczkowego w różnych sytuacjach (spinacz na wodzie, formowanie się kropeł)^f
- umie obliczać gęstość substancji, z której wykonane jest ciało, znając masę i objętość ciała;
- potrafi obliczyć objętość ciała o kształcie prostopadłościanu;

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:

- wie, że każdy pomiar obarczony jest niepewnością pomiarową;
- wskazuje przykładowy problem i proponuje proste doświadczenie jako metodę naukową weryfikującą ten problem;
- wie, że oddziaływania są zawsze wzajemne;
- potrafi wskazać przykłady oddziaływań z otoczenia i opisać ich skutki;
- potrafi podać zakres używanego siłomierza;
- rozumie różnicę między wektorem a skalarem;
- stosuje odpowiednie oznaczenie siły na rysunku i poprawny zapis wartości siły;
- wie, że siła sprężystości ma związek z odkształcaniem ciała;
- wie, że siła oporów ruchu utrudnia ruch ciała;
- wie, że jedne siły działają na ciała, które nie muszą się stykać, a inne siły występują tylko w sytuacji stykających się ciał;
- wie, w jakim wypadku siła wypadkowa jest równa zero;
- potrafi opisaną słownie sytuację przedstawić schematycznie na rysunku;
- zaznacza siły działające na ciało;
- wie, co to jest międzynarodowy układ jednostek miar;
- stosuje wzór $F_g = m \cdot g$ oraz jego przekształcenia;
- zna jednostki objętości: l, ml, dm³, mm³, cm³, m³;
- posługuje się określeniem wysokość słupa cieczy;
- oblicza objętość prostopadłościennego naczynia i cieczy lub gazu w nim się znajdujących;
- rozpoznaje i nazywa określony stan skupienia substancji na podstawie rysunku budowy wewnętrznej tej substancji;
- potrafi wyjaśnić powstawanie zjawiska napięcia powierzchniowego z uwzględnieniem sił międzycząsteczkowych;
- potrafi zademonstrować zjawisko napięcia powierzchniowego;
- umie rozwiązywać proste zadania związane z gęstością substancji;
- potrafi obliczyć masę substancji, znając jej gęstość i objętość;
- wie, jak wyznaczyć objętość ciała stałego o nieregularnym kształcie;
- potrafi przekształcić wzór na gęstość, tak aby wyznaczyć objętość ze wzoru;

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:

- wie, od czego może zależeć niepewność pomiaru i jak odczytać jej wartość,
- potrafi zaplanować i przeprowadzić doświadczenie sprawdzające daną hipotezę,
- wyciąga wnioski z przeprowadzonego eksperymentu;
- wykonuje proste pomiary i zapisuje wyniki wraz z niepewnością pomiarową;

- rozumie, że wielkość oddziaływań grawitacyjnych zależy od mas oddziałujących ciał;
- wie, jakie są skutki oddziaływań magnetycznych;
- rozumie, że przyłożenie takiej samej siły do różnych punktów ciała może wywołać różne skutki;
- potrafi określić wartość, kierunek i zwrot siły działającej na wybrany obiekt przedstawiony na rysunku;
- potrafi, w sytuacji przedstawionej na rysunku, narysować i nazwać siły, oraz określić ich kierunek i zwrot;
- wskazuje w swoim otoczeniu sytuację, w której na ciało działają siły;
- wyznacza siłę wypadkową oraz poprawnie interpretuje wynik;
- wyjaśnia zachowanie się ciał w różnych sytuacjach, posługując się III zasadą dynamiki;
- wie, że ciężar tego samego ciała jest mniejszy na Księżycu niż na Ziemi;
- przelicza jednostki masy: t, kg, dag, g, mg;
- oblicza siłę ciężkości i masę w różnych sytuacjach opisanych w zadaniach;
- potrafi zamieniać jednostki objętości;
- wyznacza i oblicza wysokość słupa cieczy;
- wykorzystuje pojęcie objętości do rozwiązywania nietypowych zadań i obliczania masy;
- wyjaśnia charakterystyczną własność danego stanu skupienia w oparciu o budowę wewnętrzną;
- dokonuje obliczeń, posługując się jednostkami długości takimi jak mikrometr i milimetr;
- wie, w jaki sposób można zmniejszyć napięcie powierzchniowe cieczy;
- potrafi doświadczalnie wyznaczać gęstość cieczy;
- potrafi powiązać jednostkę gęstości z innymi jednostkami układu SI;
-

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:

- interpretuje znaczenie wyniku podanego z niepewnością pomiarową;
- demonstruje wzajemność oddziaływań;
- wskazuje przykład oddziaływań magnetycznych;
- umie omówić skutki tych oddziaływań;
- potrafi samodzielnie narysować wektory sił o zadanych kierunkach i określonych skalą wartościami;
- przedstawia tę sytuację schematycznie na rysunku, zaznaczając te siły i nazywając je;
- wyjaśnia, dlaczego podniesienie przedmiotu na Księżycu wymaga użycia mniejszej siły niż podniesienie go na Ziemi;
- potrafi zaproponować doświadczenie potwierdzające określoną własność ciała stałego, cieczy lub gazu,
- potrafi podać przykłady kryształów;
- demonstruje istnienie sił przylegania na podstawie wybranych przez siebie przykładów;
- potrafi wyznaczać gęstość ciał stałych na drodze doświadczalnej;
- potrafi odczytać dane potrzebne do zadania z tablic fizycznych oraz z wykresu;
- potrafi rozwiązywać zadania, obliczając gęstość lub masę, lub objętość ciała;

DZIAŁ 2. Ciśnienie i siła wyporu

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- zna definicję ciśnienia;
- wie, że ciśnienie można zmienić poprzez zmianę siły nacisku, lub zmianę powierzchni, na którą działa siła;
- formułuje prawo Pascala;
- wyjaśnia, co to jest ciśnienie hydrostatyczne;
- wie, że na ciało zanurzone w cieczy, oprócz siły grawitacji, działa siła wyporu;
- potrafi określić kierunek i zwrot siły wyporu;
- wie, że od relacji sił wyporu i grawitacji zależy, czy ciało wypłynie na powierzchnię cieczy, czy utonie, czy będzie pływało w pełnym zanurzeniu;
- wie, że gęstość cieczy ma wpływ na, to czy ciało w niej pływa, czy tonie;

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- wie, że jednostką ciśnienia jest paskal;
- wie, czym spowodowane jest ciśnienie wywierane przez gaz na ścianki naczynia;
- wie, że powietrze wywiera ciśnienie, które nazywamy atmosferycznym;

- jest świadomy, że prawo Pascala dotyczy ciśnienia wywieranego z zewnątrz na ciecz lub gaz, a nie na ciała stałe;
- wie, w jaki sposób można zmienić ciśnienie gazu lub cieczy w pojemniku;
- wie, że ciśnienie hydrostatyczne zależy od rodzaju cieczy i głębokości w tej cieczy;
- zna wzór na obliczanie ciśnienia hydrostatycznego;
- wie, że wartość siły wyporu jest równa ciężarowi cieczy wypartej przez to ciało;
- formułuje prawo Archimedesesa;
- potrafi określić, jak po włożeniu do cieczy zachowa się ciało, na podstawie relacji sił wyporu i grawitacji;
- wie, że obserwacja zachowania ciała zanurzonego w płynie pozwala porównać gęstość ciała z gęstością płynu;

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:

- wie, że ciśnienie atmosferyczne wyraża się zwykle w hektopaskalach;
- potrafi wskazać przykład działania ciśnienia atmosferycznego i jego skutki;
- potrafi obliczyć ciśnienie w prostych zadaniach,
- wie, że w zbiornikach wodnych, np. w jeziorze, ciśnienie hydrostatyczne jest większe na większych głębokościach;
- potrafi obliczyć ciśnienie hydrostatyczne na danej głębokości w określonej cieczy;
- wie, że ciśnienie można wyrażać w kilopaskalach, potrafi przeliczać je na paskale;
- podaje przykłady zastosowania prawa Pascala (prasa hydrauliczna, podnośnik hydrauliczny);
- zna zasadę działania prasy hydraulicznej
- potrafi wykorzystać prawo Pascala do zapisania zasady działania prasy w postaci matematycznej $p_1 = p_2$;
- zna wzór na obliczanie wartości siły wyporu;
- potrafi wyznaczyć wartość siły wyporu przy wykorzystaniu siłomierza;
- potrafi porównać siły wyporu dla tego samego ciała zanurzonego w różnych cieczach na podstawie głębokości zanurzenia;
- potrafi narysować w postaci wektorów z zachowaniem skali siły działające na zanurzone ciało;
- potrafi w sytuacji przedstawionej graficznie, wyjaśnić zachowanie się zanurzonego ciała;
- potrafi na podstawie danych gęstości cieczy i ciała stwierdzić, jak ciało się zachowa po włożeniu go do cieczy;

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:

- potrafi przeliczać jednostki ciśnienia Pa na hPa;
- potrafi przeliczać dowolne jednostki powierzchni na m^2 ;
- rozumie pojęcie siły parcia;
- potrafi obliczyć siłę F_2 uzyskaną w działaniu podnośnika hydraulicznego przy znanym ilorazie powierzchni i sile działającej na mały tłok prasy;
- potrafi zademonstrować prawo Pascala;
- wie, że ciśnienie całkowite, na pewnej głębokości w jeziorze, składa się z ciśnienia hydrostatycznego wody i ciśnienia atmosferycznego (zewnątrznego);
- wie, że ciśnienie hydrostatyczne nie zależy od masy cieczy, a od wysokości jej słupa;
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności;
- potrafi odczytać dane do zadania z wykresu i je zinterpretować;
- potrafi obliczyć wartość siły wyporu na podstawie wzoru;
- rozumie, że siła wyporu działa na ciała również w gazach;
- potrafi wyznaczyć za pomocą siłomierza wartość siły wyporu działającej na zanurzone ciało;
- demonstruje prawo Archimedesesa;
- potrafi wyznaczyć gęstość cieczy, znając wartość siły wyporu i objętość wypartej cieczy;
- przeprowadza eksperyment pozwalający wyznaczyć gęstość cieczy;

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:

- potrafi obliczyć siłę parcia przy znanym ciśnieniu i znanym polu powierzchni;
- demonstruje istnienie ciśnienia atmosferycznego;
- stosuje prawo Pascala do rozwiązywania trudniejszych zadań;
- demonstruje zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy;
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności;

- rozwiązuje zadania i problemy nierachunkowe;
- rozwiązuje zadania dotyczące pływania ciał i obliczania siły wyporu;
- rozwiązuje zadania dotyczące siły wyporu, gęstości cieczy, objętości wypartej cieczy;

DZIAŁ 3. Ruch i siły

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- zna jednostki drogi i czasu;
- wie, na czym polega względność ruchu;
- wie, co to jest tor i czym różni się od drogi;
- wie, jaki ruch nazywamy prostoliniowym;
- zna symbole oznaczające drogę i czas;
- zna podstawowe jednostki drogi i czasu w układzie SI;
- zna jednostki prędkości;
- zna wzór na obliczanie prędkości;
- wyjaśnia, jaki ruch nazywamy ruchem jednostajnym prostoliniowym;
- wie, że ruch jednostajny można opisać za pomocą wykresu zależności v od t ;
- wie, jak wygląda wykres s od t dla ruchu odcinkami jednostajnego;
- odróżnia ruch przyspieszony od ruchu jednostajnego;
- wie, że przyspieszenie wiąże się z przyrostem prędkości;
- zna definicję i jednostkę przyspieszenia;
- wie, jaki ruch nazywamy ruchem jednostajnie opóźnionym;
- wie, jaki kształt ma wykres przyspieszenia od czasu;
- rozumie, że przyczyną zmiany stanu ruchu ciała jest siła;
- zna treść trzech zasad dynamiki;

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- podaje przykłady względności ruchu;
- wie, że prędkość to wielkość wektorowa;
- oblicza wartość prędkości w prostych przykładach;
- oblicza drogę w ruchu jednostajnym;
- wykonuje działania na jednostkach prędkości i czasu;
- wie, że drogę w ruchu jednostajnym oblicza się ze wzoru $s = v \cdot t$;
- wie, jak wygląda wykres v od t dla ruchu odcinkami jednostajnego;
- potrafi odczytywać informacje z wykresu s od t oraz wykresu v od t ;
- wie, jak obliczać prędkość średnią na podstawie wzoru;
- potrafi obliczyć prędkość średnią podróży składającej się z kilku etapów, opisanej słownie;
- wyjaśnia pojęcie ruchu jednostajnie przyspieszonego;
- oblicza wartość przyspieszenia na podstawie definicji;
- wie, jaki jest kształt wykresu prędkości od czasu w ruchu jednostajnie opóźnionym;
- potrafi wyjaśnić, co oznacza jednostajne zmniejszanie prędkości;
- potrafi obliczyć przyspieszenie w tym ruchu;
- wyjaśnia związek masy z bezwładnością ciała;
- rozumie związek przyczynowo-skutkowy braku działającej siły lub działania równoważących się sił;
- wie, że ciało spada swobodnie, jeśli działa na nie tylko siła ciężkości;
- rozumie, że przyspieszenie z jakim porusza się ciało, zależy od działającej na nie siły oraz od masy tego ciała;
- wie, że przy powierzchni Ziemi spадanie swobodne ciał odbywa się z przyspieszeniem ziemskim;
- wie, na czym polega zjawisko odrzutu;
- rozumie powiązanie pierwszej zasady z ruchem jednostajnym lub spoczynkiem ciała;
- rozumie związek drugiej zasady z ruchem jednostajnie przyspieszonym ciała;

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:

- wie, co oznacza zaokrąglanie liczby do jednej lub dwóch cyfr znaczących;
- potrafi przeliczać jednostki drogi i czasu;
- rysuje wykres zależności drogi od czasu dla ruchu jednostajnego na podstawie danych zebranych w tabeli;

- odczytuje informacje z wykresu s od t ;
- wie, że w ruchu jednostajnym pole powierzchni figury pod wykresem v od t w wybranym przedziale czasu jest równe drodze przebytej w tym przedziale czasu;
- potrafi na podstawie wykresów porównywać prędkości i drogi przebyte w poszczególnych etapach podróży;
- potrafi obliczyć prędkość średnią podróży, składającej się z kilku etapów, przedstawionej na wykresie s od t ;
- interpretuje przyspieszenie jako przyrost prędkości w jednostce czasu;
- wie, że jeśli przyrost prędkości jest taki sam w każdej sekundzie, to ciało przyspiesza jednostajnie;
- wie, że w ruchu jednostajnie opóźnionym przyspieszenie ma wartość ujemną i jest stałe;
- potrafi obliczyć, o ile wzrosła lub zmalała prędkość po przekształceniu definicji przyspieszenia;
- potrafi obliczyć drogę przebytą przez ciało w najprostszych przypadkach: w ruchu jednostajnym, ruchu jednostajnie przyspieszonym ($v_0 = 0$), oraz w ruchu jednostajnie opóźnionym ($v_k = 0$), jako pole prostokąta oraz jako pole trójkąta;
- potrafi obliczyć drogę przebytą przez ciało w przypadkach: ruchu jednostajnie przyspieszonym ($v_0 \neq 0$), oraz w ruchu jednostajnie opóźnionym ($v_k \neq 0$), jako pole figury złożonej z prostokąta i trójkąta, lub jako pole trapezu;
- przedstawia na rysunku siły równoważące się;
- wyjaśnia zachowanie się ciała na podstawie analizy sił działających na to ciało w podanych sytuacjach;
- potrafi wyznaczyć siłę z drugiej zasady dynamiki;
- zapisuje jednostkę siły jako $1\text{ N} = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot \text{kg}$;
- zna związek trzeciej zasady z wzajemnością oddziaływań;
- potrafi wyjaśnić zjawisko odrzutu na podstawie trzeciej zasady dynamiki;

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:

- potrafi zaokrągląć liczby do określonej liczby cyfr znaczących;
- przelicza jednostki prędkości z $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ na $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ i odwrotnie;
- przeprowadza eksperyment prowadzący do wyznaczenia wartości prędkości;
- wyznacza prędkość na podstawie wykresu s od t ;
- rozwiązuje zadania rachunkowe;
- potrafi obliczyć drogę w ruchu jednostajnym na podstawie wykresu v od t ;
- potrafi narysować wykres s od t na podstawie wykresu v od t ;
- potrafi narysować wykres s od t i v od t na podstawie słownego opisu ruchu badanego obiektu;
- potrafi przedstawić w tabeli, na wykresie s od t oraz wykresie v od t wyniki pomiarów ruchu badanego obiektu;
- potrafi obliczyć prędkość średnią podróży, składającej się z kilku etapów, dla których podane są wartości prędkości na każdym etapie;
- wyznacza przyspieszenie na podstawie wykresu v od t ;
- wie, że przyspieszenie w ruchu jednostajnie opóźnionym można nazwać opóźnieniem;
- rozpoznaje na podstawie wykresów v od t ruch jednostajnie przyspieszony, jednostajnie opóźniony i jednostajny f ;
- potrafi dopasować wykres prędkości i drogi w tym samym ruchu;
- podaje wartość siły równoważącej siłę działającą na ciało, gdy wiadomo, że ciało spoczywa lub porusza się ruchem jednostajnym;
- podaje przykłady zjawisk, które tłumaczymy, stosując zasadę bezwładności;
- oblicza przyspieszenie ciała na podstawie drugiej zasady dynamiki;
- oblicza masę ciała oraz siłę na podstawie drugiej zasady dynamiki;
- oblicza prędkość ciała na podstawie przyspieszenia wyznaczonego z drugiej zasady dynamiki i znanego czasu trwania ruchu;
- rozwiązuje typowe zadania, stosując odpowiednie zasady dynamiki;
- podaje przykłady i objaśnia, stosując zasady dynamiki;

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:

- potrafi porównywać prędkości wyrażone w różnych jednostkach;
- potrafi wyznaczyć czas, przekształcając wzór $s = v \cdot t$;
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności;
- potrafi, na podstawie tych wykresów, opisać poszczególne etapy ruchu;
- jest świadomy, że im bardziej stromy jest wykres v od t tym większe jest przyspieszenie;
- potrafi obliczać przyspieszenie i prędkość na podstawie danych przedstawionych na wykresie v od t dla ruchu jednostajnie zmiennego f ;
- potrafi zaprezentować sytuację, w której działające na ciało siły równoważą się;
- wie, że spadanie swobodne ciała na innych planetach lub Księżycu odbywa się z przyspieszeniem innym niż na Ziemi;
- rozumie, że wektor przyspieszenia ma zwrot zgodny ze zwrotem siły wypadkowej działającej na ciało;
- rozwiązuje zadania o podwyższonym poziomie trudności;

DZIAŁ 4. Praca, energia, moc**Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:**

- wie, że praca w fizyce to wielkość fizyczna, która ma związek z siłą i drogą, na której działa ta siła;
- zna wzór na obliczanie pracy;
- wie, że energia jest związana z pracą;
- zna jednostkę energii;
- wymienia rodzaje energii;
- wie, że energia potencjalna grawitacji związana jest z oddziaływaniem grawitacyjnym;
- wie, od czego zależy energia kinetyczna;
- wie, co to jest energia mechaniczna;
- wie, że w rzeczywistych procesach zasada zachowania energii mechanicznej nie jest spełniona;
- formułuje definicję mocy;
- wie, że znając moc urządzenia, można obliczyć czas potrzebny na wykonanie określonej pracy;

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- zna jednostkę pracy;
- potrafi zinterpretować pracę równą 1 J;
- zna zasadę zachowania energii;
- rozumie, że wykonanie pracy jest równe zmianie energii;
- wie, od czego zależy energia potencjalna grawitacji;
- zna wzór na obliczanie zmian energii potencjalnej;
- zna wzór na obliczanie energii kinetycznej;
- zna treść zasady zachowania energii mechanicznej;
- oblicza wartość energii mechanicznej w prostych przykładach;
- wie, że znając energię mechaniczną układu i korzystając z zasady zachowania energii, można obliczyć energię dostarczoną do układu lub oddaną przez układ do otoczenia;
- zna jednostkę mocy;
- oblicza moc w prostych przykładach;
- wie, że moc to wielkość pozwalająca porównać np. urządzenia wykonujące pracę;
- oblicza pracę, znając siłę i drogę;

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:

- zna wzór na moc $P = F \cdot v$;
- rozumie, że praca jako wielkość fizyczna może być równa 0 J;
- wykorzystuje zasadę zachowania energii do objaśniania zjawisk;
- oblicza zmianę energii, obliczając wykonaną pracę;
- wie, że wartość energii potencjalnej grawitacji zależy od wyboru poziomu odniesienia;
- oblicza energię potencjalną grawitacji tego samego ciała względem różnych poziomów odniesienia;
- wykonuje proste obliczenia energii;
- zna związek dżula z kilogramem, metrem i sekundą;

- rozumie wprost proporcjonalną zależność energii od masy ciała;
- potrafi stosować zasadę zachowania energii mechanicznej do opisu zjawisk;
- potrafi obliczyć straty energii;
- wie, że moc silników pojazdów wyraża się w koniach mechanicznych;
- potrafi obliczyć pracę, gdy znana jest moc i czas pracy urządzenia;
- oblicza czas potrzebny na wykonanie określonej pracy przez urządzenie o danej mocy;

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:

- potrafi podać przykłady, w których praca jest równa 0 J;
- potrafi przekształcić wzór na pracę i obliczyć drogę lub siłę;
- wie, że energię potencjalną grawitacji można magazynować, np. w elektrowniach szczytowo – pompowych;
- wyraża energię w kilodżulach lub megadżulach;
- wie, że energia kinetyczna jest wprost proporcjonalna do kwadratu prędkości;
- stosuje zależności energii kinetycznej od masy i prędkości do szybkiego obliczania energii;
- potrafi dla danego przypadku określić przemiany energii;
- wyraża straty energii w procentach;
- potrafi przeliczać jednostki mocy KM na W;
- wie, co to jest maszyna parowa;
- rozwiązuje nietypowe zadania, korzystając ze wzoru $P = F \cdot v$;

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:

- wie, że na zmiany energii potencjalnej grawitacji nie ma wpływu, po jakim torze ciało jest podnoszone;
- wyznacza i oblicza masę lub prędkość ze wzoru na energię kinetyczną;
- stosuje zasadę zachowania energii i oblicza zmianę danego rodzaju energii;
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności;

‘Dla uczniów z dysfunkcjami potwierdzonymi przez Poradnię Psychologiczno- Pedagogiczną lub inną uprawnioną instytucją, dostosowuje się wymagania edukacyjne zgodnie z zaleceniami powyższych instytucji(metody i formy pracy).

WARUNKI I TRYB UZYSKANIA OCENY WYŻSZEJ NIŻ PRZEWIDYWANA

1. Uczeń ma możliwość uzyskania z fizyki wyższej rocznej oceny klasyfikacyjnej niż przewidywana. W takim przypadku uczeń lub jego rodzic, w terminie 2 dni roboczych od dnia uzyskania informacji o przewidywanej rocznej ocenie klasyfikacyjnej, może zgłosić nauczycielowi prowadzącemu dane zajęcia edukacyjne chęć uzyskania wyższej oceny.
2. W przypadku zgłoszenia przez ucznia lub jego rodzica chęci uzyskania wyższej niż przewidywana rocznej oceny klasyfikacyjnej nauczyciel określa sposób i termin sprawdzenia wiadomości i umiejętności ucznia, z uwzględnieniem wymagań edukacyjnych niezbędnych do uzyskania oceny, o którą uczeń się ubiega.
3. Warunki ubiegania się o ocenę wyższą niż przewidywana:
 - 1) co najmniej połowa ocen bieżących z odpowiedzi ustnych i prac pisemnych wyższych od oceny przewidywanej;**
 - 2) przystąpienie do wszystkich przewidzianych przez nauczyciela form sprawdzianów i obowiązkowych prac pisemnych;**
 - 3) uzyskanie z wszystkich sprawdzianów i prac pisemnych ocen pozytywnych (wyższych niż ocena niedostateczna), również w trybie poprawy ocen (nie dotyczy ucznia z przewidywaną oceną niedostateczną);**
 - 4) korzystanie ze wszystkich form pomocy i możliwości poprawy ocen bieżących oferowanych przez nauczyciela, w wyznaczonym terminie, w tym z indywidualnych konsultacji.**
4. W przypadku spełnienia przez ucznia wszystkich warunków z ust.3, nauczyciel przedmiotu wyraża zgodę na przystąpienie do poprawy oceny.
6. Uczeń spełniający wszystkie warunki najpóźniej na 3 dni przed klasyfikacyjnym posiedzeniem Rady Pedagogicznej przystępuje do przygotowanego przez nauczyciela przedmiotu dodatkowego sprawdzianu pisemnego.
7. Sprawdzian, oceniony zgodnie ze Statutem Szkoły, przechowuje nauczyciel przedmiotu.
8. Poprawa oceny rocznej może nastąpić jedynie w przypadku, gdy sprawdzian został zaliczony na ocenę, o którą ubiega się uczeń lub ocenę wyższą.
9. Ostateczna ocena roczna nie może być niższa od oceny proponowanej, niezależnie od wyników sprawdzianu do którego przystąpił uczeń w ramach poprawy.
10. Przy ustalaniu wyższej niż przewidywana rocznej oceny klasyfikacyjnej nauczyciel może uwzględnić systematyczne wykonywanie przez ucznia nieobowiązkowych pisemnych prac domowych, jako jeden z elementów świadczących o zaangażowaniu ucznia w proces uczenia się.

