**SZCZEGÓŁOWE KRYTERIA OCENIANIA Z FIZYKI W KLASIE VII**

 **W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 169**

W przypadku oceny niedostatecznej:

-Nie spełnia kryteriów na ocenę dopuszczającą.

**Pierwszy semestr**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ocena dopuszczająca |  Ocena dostateczna | Ocena dobra | Ocena bardzo dobra | Ocena celująca |
| **I. Pierwsze spotkanie z fizyką** |
| - Wymienia podstawowe przyrządy służącedo pomiaru wielkości fizycznych- Zapisuje wyniki pomiarów w tabeli- Zna pojęcia: wielkość fizyczna i jednostka wielkości fizycznej- Wie, że każdy pomiar obarczony jest niepewnością- Oblicza wartość średnią wykonanych pomiarów- Stosuje jednostkę siły, którą jest niuton (1 N)- Używa przy pomiarach siłomierza- Zna i podaje treść pierwszej zasady dynamikiNewtona- zna rodzaje i skutki oddziaływań- zna pojęcie ciało fizyczne i substancja fizyczna, podaje przykłady | - Zna pojęcia: obserwacja, pomiar, doświadczenie- Objaśnia na przykładach, po co nam fizyka- Wyjaśnia, że pomiar polega na porównaniu wielkości mierzonej ze wzorcem- Projektuje tabelę pomiarową pod kierunkiem nauczyciela- Przelicza jednostki czasu i długości- Szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku i wybiera właściwe przyrządy pomiarowe - Zna i stosuje pojęcie niepewności pomiarowej o niepewności.- Stosuje przedrostki, np. mili-, mikro-, kilo- - Zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności pomiaru lub z danych- Podaje przykłady działania sił i rozpoznaje je w różnych sytuacjach praktycznych - Wyznacza i ilustruje siłę wypadkową sił o jednakowych kierunkach- Rysuje oraz określa warunki, w których siły się równoważą- Stosuje pojęcie masy i miary bezwładności ciał | - Projektuje tabelę pomiarową - Przeprowadza proste doświadczenia, wyciąga wnioski orazszacuje wyniki pomiaru- Dokonuje pomiary, stosując różne metody - Opisuje siłę jako wielkość wektorową, wskazuje wartość, kierunek, zwrot i punkt przyłożenia wektora siły- Potrafi pokazać równoważenie się sił mających ten sam kierunek*-*  Zna skutki bezwładności ciał oraz umie je pokazać-Ilustruje i opisujeI zasadę dynamiki Newtona | - Bacznie i sceptycznie ocenia wyniki pomiarów- Dokonuje pomiarów tak, aby zmierzyć wielkości mniejsze od dokładności posiadanego przyrządu pomiarowego | -Rozkłada siłę na składowe-Graficznie dodaje siły o różnych kierunkach-Projektuje doświadczenie demonstrujące dodawanie sił o różnych kierunkach-Demonstruje równoważenie się sił mających różne kierunki |
| Ocena dopuszczająca |  Ocena dostateczna | Ocena dobra | Ocena bardzo dobra | Ocena celująca |
| **II. Właściwości i budowa materii** |
| - Wie, że wszystkie ciała są zbudowane z atomów lub cząsteczek - Wymienia przykłady świadczące o ruchu cząsteczek- Opisuje zjawisko dyfuzji- Podaje przykłady dyfuzji - Nazywa stany skupienia materii - Wymienia właściwości ciał stałych, cieczy i gazów - Określa zmiany stanu skupienia materii  | -Podaje przykłady świadczące o przyciąganiu się cząsteczek - Omawia i demonstruje zjawisko napięcia powierzchniowego- Zna i opisuje budowę mikroskopową ciał stałych, cieczy i gazów - Omawia budowę kryształów na przykładzie soli kamiennej  | - Omawia mechanizm zjawiska dyfuzji - Omawia doświadczenie ilustrujące zjawisko napięcia powierzchniowego- Potrafi podać przyczynę występowania zjawiska napięcia powierzchniowego- Umie zilustrować istnienie sił spójności (formowanie się kropli) - Omawia właściwości ciał stałych, cieczy i gazów w oparciu o ich budowę wewnętrzną  | - Analizuje różnice w budowie mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów - opisuje zmianę objętości ciał wynikającą ze zmiany stanu skupienia substancji  |  -Rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem budowy materii-Posługuje się pojęciem parowania -Szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku i ocenia na tej podstawie wartości obliczanych wielkości fizycznych |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ocena dopuszczająca |  Ocena dostateczna | Ocena dobra | Ocena bardzo dobra | Ocena celująca |
| **III. Hydrostatyka i aerostatyka**  |
| - Podaje jednostki objętości - Opisuje, że menzurki różnią się pojemnością i dokładnością - Wie i wymienia wielkości fizyczne potrzebne do obliczenia gęstości- Wymienia jednostki gęstości oraz odczytuje gęstości wybranych ciał z tabeli - Rozróżnia dane i szukane - Zapisuje wyniki pomiarów w tabeli - oblicza średni wynik pomiaru- Omawia jak obliczył ciśnienie oraz podaje jednostki ciśnienia - Wylicza sytuacje, w których chcemy zmniejszyć lub zwiększyć ciśnienie - Analizując zauważa, że w naczyniach połączonych ciecz dąży do wyrównania poziomów - Oblicza ciśnienie hydrostatyczne - odczytuje dane z wykresu zależności ciśnienia od wysokości słupa cieczy - Zauważa, że ciecz wywiera ciśnienie także na ścianki naczynia- Wymienia praktyczne zastosowania prawa Pascala - Stwierdza, że na ciało zanurzone w cieczy działa siła wyporu - Mierzy siłę wyporu za pomocą siłomierza - Stwierdza, że siła wyporu działa także w gazach - Wylicza zastosowania praktyczne siły wyporu powietrza - opisuje doświadczenie z rurką do napojów świadczące o istnieniu ciśnienia atmosferycznego - Wie, że do pomiaru ciśnienia atmosferycznego służy barometr - Odczytuje dane z wykresu zależności ciśnienia atmosferycznego od wysokości | - Omawia pojęcie objętości i gęstości oraz podaje jednostki - Szacuje objętość zajmowaną przez ciała - Oblicza objętość ciał mających kształt prostopadłościanu lub sześcianu, stosując odpowiedni wzór matematyczny - Wyznacza objętość cieczy i ciał stałych przy użyciu menzurki- zapisuje wynik pomiaru wraz z jego niepewnością - Wyznacza gęstość substancji, z jakiej wykonano przedmiot w kształcie regularnym lub nieregulanym, za pomocą wagi, cylindra miarowego - Definiuje pojęcie ciśnienia wraz z jednostkę- Stosuje pojęcie parcia- Używa do obliczeń związeku między parciem a ciśnieniem- Pokazuje zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy- Wyjaśnia, od czego zależy i nie zalezy ciśnienie hydrostatyczne - Rozpoznaje proporcjonalność prostą na podstawie wykresu zależności ciśnienia od wysokości słupa cieczy - Wykorzystuje do obliczeń związek między ciśnieniem hydrostatycznym a wysokością słupa cieczy i jej gęstością- Prezentuje oraz omawia prawo Pascala- Posługuje się prawem Pascala, zgodnie z którym zwiększenie ciśnienia zewnętrznego powoduje jednakowy przyrost ciśnienia w całej objętości cieczy i gazu- Omawia działanie prasy hydraulicznej i hamulca hydraulicznego- Stosuje pojęcieciśnienia w cieczach i gazach wraz z jednostką- Prezentuje i omawia prawo Archimedesa- Porównuje siłę wyporu działającą w cieczach z siłą wyporu działającą w gazach  | - Przelicza jednostki objętości i gęstości- Posługuje się pojęciem gęstości do rozwiązywania zadań nieobliczeniowych - Analizuje różnice gęstości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów- Oblicza zadania z wykorzystaniem zależności między masą, objętością i gęstością - Opisuje doświadczenie ilustrujące różne skutki działania ciała na podłoże, w zależności od wielkości powierzchni styku- Stosuje pojęcie ciśnienia do wyjaśnienia zadań problemowych - Rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem zależności między siłą nacisku, powierzchnią styku ciał i ciśnieniem - Stosuje pojęcie ciśnienia hydrostatycznego do rozwiązywania zadań rachunkowych - Omawia doświadczenie ilustrujące prawo Pascala oraz rozwiązuje zadania związane z tym prawem i pojęciem ciśnienia.- Tłumaczy skąd się bierze siła wyporu - Omawia pływanie ciał na podstawie prawa Archimedesa - Oblicza siłę wyporu, stosując prawo Archimedesa - Oblicza ciśnienie słupa wody równoważące ciśnienie atmosferyczne- Omawia doświadczenie pozwalające wyznaczyć ciśnienie atmosferyczne w sali lekcyjnej  | - Oblicza masę ciał, znając ich gęstość i objętość- Rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem zależności między masą, objętością i gęstością - wyznacza gęstości wybranej substancji - Porównuje otrzymany wynik z gęstościami substancji zamieszczonymi w tabeli i na tej podstawie identyfikuje materiał, z którego może być wykonane badane ciało- Rozwiązuje zadania z wykorzystaniem pojęcia ciśnienia - Rozwiązuje zadania problemowe, a do ich wyjaśnienia wykorzystuje prawo Pascala i pojęcie ciśnienia hydrostatycznego- Ocenia i porównuje wartość siły wyporu działającą na piłeczkę wtedy, gdy ona pływa na wodzie, z wartością siły wyporu w sytuacji, gdy wpychamy piłeczkę pod wodę - Analizuje siły działające na ciała zanurzone w cieczach i gazach, posługując się pojęciem siły wyporu i prawem Archimedesa- Wyjaśnia, dlaczego siła wyporu działająca na ciało zanurzone w cieczy jest większa od siły wyporu działającej na to ciało umieszczone w gazie- Omawia, dlaczego woda pod zmniejszonym ciśnieniem wrze w temperaturze niższej niż 100°C  | -Wykonuje doświadczenie, aby sprawdzić swoje przypuszczenia-Przewiduje wynik zaproponowanego doświadczenia dotyczącego prawa Archimedesa -Rozwiązuje nietypowe zadania związane z objętością ciał i skalą menzurek -Proponuje sposób rozwiązania zadania -Rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem prawa Archimedesa |

**Drugi semestr**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ocena dopuszczająca |  Ocena dostateczna | Ocena dobra | Ocena bardzo dobra | Ocena celująca |
| **IV. Kinematyka** |
| - Wie i potrafi wytłumaczyć na czym polega ruch ciała- Podaje przykłady względności ruchu- Zna pojęcia: droga i odległość- Używa jednostki drogi i czasu- Wie, o czym informuje prędkość- Wymienia jednostki prędkości- Omawia ruch jednostajny prostoliniowy- Wymienia właściwe przyrządy pomiarowe oraz mierzy, np. krokami, drogę, którą zamierza przebyć- Mierzy czas, w jakim przebywa zaplanowany odcinek drogi- Opisuje słownie czym jest przyspieszenie oraz zna dnostkę przyspieszenia- Omawia przyspieszenie równe.- Rozpoznaje wielkości dane i szukane,wymienia przykłady ruchu jednostajnie opóźnionego i ruchu jednostajnie przyspieszonego. | - Rysuje wykres zależności drogi od czasu na podstawie podanych informacji - Zna i omawia pojęcie ruchu jednostajnego- Stosuje wzór na drogę w ruchujednostajnym prostoliniowym- Projektuje wykres zależności prędkości od czasu w ruchu jednostajnym na podstawie podanych danych- Oblicza wartość prędkości- Wykorzystuje pojęcie prędkości do opisu ruchu prostoliniowego jednostajnego - Rozwiązuje proste zadania obliczeniowe związane z ruchem, stosując związek prędkości z drogą i czasem, w którym ta droga została przebyta - odczytuje z wykresu zależności prędkości od czasu wartości prędkości w poszczególnych chwilach- Oblicza drogę przebytą przez ciało w ruchu jednostajnym prostoliniowym - Konstruuje wykres zależności drogi od czasu w ruchu jednostajnym prostoliniowym na podstawie danych z tabeli- Stosuje jednostkę prędkości w układzie SI oraz przelicza jednostki prędkości - Omawia ruch jednostajnie przyspieszony oraz znaczenie przyspieszenia- Odczytuje z wykresu zależności prędkości od czasu wartości prędkości w poszczególnych chwilach- Rozwiązuje proste zadania obliczeniowe, wyznacza przyspieszenie, czas rozpędzania i zmianę prędkości ciała- Opisuje, analizując wykres zależności prędkości od czasu, czy prędkość ciała rośnie, czy maleje- Posługuje się pojęciem przyspieszenia do opisu ruchu prostoliniowego jednostajnie przyspieszonego i jednostajnie opóźnionego | -Wykonuje wykres zależności drogi od czasu w ruchu jednostajnym prostoliniowym- Wykonuje doświadczenia w zespole- Rysuje wykres zależności prędkości od czasu w ruchu jednostajnym- Wykorzystuje wzory na drogę, prędkość i czas-Rozwiązuje trudniejsze zadania obliczeniowe dotyczące ruchu jednostajnego- Planuje doświadczenie związane z wyznaczeniem prędkości, wybiera właściwe narzędzia pomiarowe, wskazuje czynniki istotne i nieistotne, wyznacza prędkość na podstawie pomiaru drogi i czasu, w którym ta droga została przebyta- Analizuje jaki będzie czas jego ruchu na wyznaczonym odcinku drogi, gdy jegoprędkość wzrośnie lub zmaleje: 2, 3 i więcej razy- Potrafi wytłumaczyć, od czego zależy niepewność pomiaru drogi i czasu- Oblicza przyspieszenie i wynik zapisuje wraz z jednostką - Określa przyspieszenie w ruchu jednostajnie opóźnionym- Wykorzystuje w zadaniach związek przyspieszenia ze zmianą prędkości i czasem, w którym ta zmiana nastąpiła ($∆v=a∙∆t$)- Wyznacza wartość prędkości i drogę z wykresów zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego- Oblicza przyspieszenie, korzystając z danych odczytanych z wykresu zależności drogi od czasu- Rozróżnia rodzaj ruchu na podstawie wykresów zależności prędkości od czasu i drogi od czasu. | - Tworzy wykres na podstawie danych zawartych w tabeli- Dokonuje analizy wykresu i rozpoznaje, czy opisana zależność jest rosnąca, czy malejąca- Prezentuje prędkość jako wielkość wektorową- Wykonuje doświadczenie pozwalające badać ruch jednostajny prostoliniowy- Analizuje wykresy zależności prędkości od czasu i drogi od czasu dla różnych ciał poruszających się ruchem jednostajnym- Omawia ruch jednostajnie przyspieszony- Szkicuje na podstawie wyników pomiaru przedstawionych w tabeli, wykres zależności prędkości ciała od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym- Analizuje wykres zależności prędkości od czasu sporządzony dla kilku ciał i na tej postawie określa, prędkość którego ciała rośnie najszybciej, a którego – najwolniej- Opisuje, analizując wykres zależności prędkości od czasu, czy prędkość ciała rośnie szybciej, czy wolniej- Pokazuje ruch opóźniony- Oblicza prędkość końcową w ruchu prostoliniowym jednostajnie przyspieszonym- Rozwiązuje zadania obliczeniowe- Wyznacza zmianę prędkości i przyspieszenie z wykresów zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego  | *-* Wyjaśnia, dlaczego wykres zależności drogi od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym nie jest linią prostą- Oblicza prędkość względem różnych układów odniesienia-Rozwiązuje nietypowe zadania rachunkowe na podstawie analizy wykresu |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ocena dopuszczająca |  Ocena dostateczna | Ocena dobra | Ocena bardzo dobra | Ocena celująca |
| **V. Dynamika** |
| - Analizuje zależność przyspieszenia od siły działającej na ciało- Omawia zależność przyspieszenia od masy ciała - Pracuje z innymi członkami zespołu podczas wykonywania doświadczenia- Opisuje ruch ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki Newtona- Zna definicję jednostki siły (1 niutona)- Wykonuje pomiar siły ciężkości działającej na wybrane ciała o niewielkiej masie, zapisuje wyniki pomiaru wraz z jednostką- Używa jednostki masy i siły ciężkości- Opisuje ruch spadających ciał- Stosuje pojęcie przyspieszeniagrawitacyjnego- Omawia skutki wzajemnego oddziaływania ciał w tym zjawisko odrzutu- Zna treść trzeciej zasady dynamiki oraz opisuje wzajemne oddziaływanie ciał. | - Omawia z podaniem przykładów zjawiska będące skutkiem działania siły- Omawia, że pod wpływem stałej siły ciało porusza się ruchem jednostajnie przyspieszonym- Stosując się do opisu przeprowadza doświadczenie mające wykazać zależność przyspieszenia od działającej siły- Projektuje pod kierunkiem nauczyciela tabelę pomiarową do zapisywania wyników pomiarów podczas badania drugiej zasady dynamiki- Wykorzystuje do obliczeń związek między siłą, masą i przyspieszeniem- Wyjaśnia podając przykłady z otaczającej rzeczywistości wykorzystywanie II zasady dynamiki- Analizuje zachowanie się ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki- Określa jak zmienia się siła, gdy przyspieszenie zmniejszy się lub wzrośnie 2, 3 i więcej razy- Wnioskuje o masie ciała, gdy pod wpływem danej siły przyspieszenie wzrośnie 2, 3 i więcej razy-Rozróżnia pojęcia: masa i siła ciężkości-Oblicza siłę ciężkości działającą na ciało na Ziemi- Rozróżnia tarcie statyczne i tarcie kinetyczne- Zna i omawia pozytywne i negatywne skutki tarcia | - Bada zależność przyspieszenia od działającej siły- Analizuje wyniki pomiarów i je interpretuje- 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- Formułuje wnioski z obserwacji spadających ciał- Zna warunki, jakie muszą być spełnione, aby ciało spadało swobodniewyjaśnia pojęcie swobodnego spadku ciał- Określa sposób pomiaru sił wzajemnego oddziaływania ciał- Rysuje siły wzajemnego oddziaływania ciał w prostych przypadkach, np. ciało leżące na stole, ciało wiszące na lince-Wyodrębnia z tekstów opisujących wzajemne oddziaływanie ciał informacje kluczowe dla tego zjawiska, wskazuje jego praktyczne wykorzystanie- Omawia sposób mierzenia siły tarcia statycznego- Omawia badanie, od czego zależy tarcie | - Konstruuje hipotezę badawczą- Bada doświadczalnie zależność przyspieszenia od masy ciała- Wykorzystuje do obliczeń związek między siłą, masą i przyspieszeniem w trudniejszych sytuacjach- Rozwiązuje zadania problemowe z wykorzystaniem II zasady dynamiki i zależności drogi od czasu oraz prędkości od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym- Wyjaśnia, od czego zależy siła ciężkości działająca na ciało znajdujące się na powierzchni Ziemi- Analizuje czy spadek swobodny ciał jest ruchem jednostajnie przyspieszonym- Omawia zjawisko odrzutu, posługując się trzecią zasadą dynamiki -  Wykonuje doświadczenie dotyczące pomiaru siły tarcia statycznego i dynamicznego- Daje przykłady zmniejszania lub zwiększania siły tarcia w zależności od potrzeby | -Uzasadnia, dlaczego siły bezwładności sąsiłami pozornymi-Omawia przykłady sytuacji, które możemy wyjaśnić za pomocą bezwładności ciał |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ocena dopuszczająca |  Ocena dostateczna | Ocena dobra | Ocena bardzo dobra | Ocena celująca |
| **VI. Praca, moc, energia** |
| - Podaje przykłady, w których w fizyce jest wykonywana praca - Wymienia jednostki pracy - Rozróżnia dane i szukane - Omawia pojęcie energii- Podaje źródła energii - wymienia jednostki energii potencjalnej- podaje przykłady ciał mających energię potencjalną ciężkości - Omawia ciała mają energię kinetyczną oraz zna jednostki energii kinetycznej - podaje przykłady ciał mających energię kinetyczną - Omawia podając przykładyh przemiany energii potencjalnej w kinetyczną (i odwrotnie) - Zna pojęcie mocy oraz wie jak oblicza się moc i stosuje jednostki mocy | - Określa jednostkę pracy - Wie podaje przykłady kiedy mimo działającej siły, nie jest wykonywana praca- oblicza pracę mechaniczną i wynik zapisuje wraz z jednostką- Zna i wymienia różne formy energii (np. energia kinetyczna, energia potencjalna grawitacji, energia potencjalna sprężystości)- Rozwiązuje proste zadania, stosując wzór na pracę - Precyzuje zasadę zachowania energii - Wyjaśnia, które ciała mają energię potencjalną grawitacji - Omawia, od czego zależy energia potencjalna grawitacji- Porównuje energię potencjalną grawitacji tego samego ciała, ale znajdującego się na różnej wysokości nad określonym poziomem- Oblicza zmianę energii potencjalnej grawitacji, a wynik zapisuje wraz z jednostką- Porównuje energię potencjalną grawitacji różnych ciał, ale znajdujących się na tej samej wysokości nad określonym poziomem - opisuje wykonaną pracę jako zmianę energii potencjalnej- wyjaśnia, od czego zależy energia kinetyczna - wyznacza zmianę energii kinetycznej w typowych sytuacjach- Podaje praktyczne sposoby wykorzystania energii kinetycznej - Określa, dlaczego energia potencjalna grawitacji ciała spadającego swobodnie maleje, a kinetyczna rośnie - Wykorzystuje związek mocy z pracą i czasem, w którym ta praca została wykonana- Porównuje pracę wykonaną w tym samym czasie przez urządzenia o różnej mocy  | - Wykonuje zadania, stosując związek pracy z siłą i drogą, na jakiej została wykonana praca- Wymienia i omawia różne formy energii - Wie jakie są sposoby wykorzystania różnych form energii- Stosuje proporcjonalność prostą do obliczenia energii potencjalnej ciała - Rozwiązuje zadania z wykorzystaniem wzoru na energię potencjalną i energię kinetyczną- Omawia wpływ wykonanej pracy na zmianę energii kinetycznej - Posługuje się pojęciem energii mechanicznej jako sumy energii potencjalnej i kinetycznej- Stosuje zasadę zachowania energii mechanicznej i nie tylko do rozwiązywania prostych zadań rachunkowych i nieobliczeniowych- Wie, gdzie należy szukać informacji o wartości energetycznej pożywienia - Określ do czego człowiekowi potrzebna jest energia - Wyjaśnia potrzebę oszczędzania energii jako najlepszego działania w trosce o ochronę naturalnego środowiska człowieka - Przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek pracy i mocy - Stosuje pojęcie mocy do obliczania pracy wykonanej- Rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem wzoru na moc | - Omawia i podaje przykłady, dlaczego mimo działania siły, nie jest wykonywana praca- Opisuje przebieg doświadczenia pozwalającego wyznaczyć pracę, wyróżnia kluczowe kroki, sposób postępowania oraz wskazuje rolę użytych przyrządów- Omawia na wybranych przykładach przemiany energii - Zna i ocenia niebezpieczeństwo związane z przebywaniem człowieka na dużych wysokościach - Rozwiązuje zadania z wykorzystaniem wzoru na energię kinetyczną i potencjalną- Rozwiązuje zadania problemowe z wykorzystaniem poznanych praw i zależności- Stosuje zasadę zachowania energii do rozwiązywania zadań oraz opisu zjawisk- Wymienia źródła energii odnawialnej - Oblicza zadania z wykorzystaniem wzoru na energię, pracę i moc - Stosuje przeliczanie energii wyrażonej w kilowatogodzinach na dżule i odwrotnie | -Rozróżnia dźwignie dwustronną i jednostronną -Wymienia zastosowania bloku nieruchomego -Wskazuje, skąd organizm czerpie energię potrzebną do życia wymienia przykłady paliw kopalnych, z których spalania-Wyjaśnia, kiedy dźwignia jest w równowadze -Porównuje otrzymane wyniki z oszacowanymi masami oraz wynikami uzyskanymi przy zastosowaniu wagi -Wyjaśnia, w jakim celu i w jakich sytuacjach stosujemy maszyny proste -Wymienia jednostki, w jakich podajemy wartość energetyczną pokarmów -Wyznacza masę przedmiotów, posługując się dźwignią dwustronną, linijką i innym ciałem o znanej masie -Opisuje negatywne skutki pozyskiwania energii z paliw kopalnych związane z niszczeniem środowiska i globalnym ociepleniem -Wykonuje zadania nietypowe, wieloetapowe |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ocena dopuszczająca |  Ocena dostateczna | Ocena dobra | Ocena bardzo dobra | Ocena celująca |
| **VII. Termodynamika** |
| - Wie, że wszystkie ciała są zbudowane z atomów lub cząsteczek - Wymienia przykłady świadczące o ruchu cząsteczek- Opisuje zjawisko dyfuzji- Podaje przykłady dyfuzji - Nazywa stany skupienia materii - Wymienia właściwości ciał stałych, cieczy i gazów - Określa zmiany stanu skupienia materii - Odczytuje z tabeli temperatury topnienia i wrzenia wybranych substancji - Wyjaśnia zasadę działania termometru- Stosuje pojęcie temperatury- Omawia skalę temperatur Celsjusza - Wymienia jednostkę ciepła właściwego - Mierzy czas, masę, temperaturę - Notuje wyniki w formie tabeli - Wymienia dobre i złe przewodniki ciepła oraz materiały zawierające w sobie powietrze, co czyni je dobrymi izolatorami - Opisuje techniczne zastosowania materiałów izolacyjnych - Mierzy temperaturę topnienia lodu - Określa temperaturę topnienia i krzepnięcia dla danej substancji jest taka sama- Zna i podaje przykłady wykorzystania zjawiska parowania  | -Podaje przykłady świadczące o przyciąganiu się cząsteczek - Omawia i demonstruje zjawisko napięcia powierzchniowego- Zna i opisuje budowę mikroskopową ciał stałych, cieczy i gazów - Omawia budowę kryształów na przykładzie soli kamiennej - Omawia zjawiska topnienia, krzepnięcia, parowania, skraplania, sublimacji i resublimacji- Wykorzystuje skale temperatur oraz przelicza temperaturę w skali Celsjusza na temperaturę w skali Kelvina i odwrotnie- Formułuje pojęcie energii wewnętrznej ciałoraz przepływ ciepła - Porównuje wyznaczone ciepło właściwe wody z ciepłem właściwym odczytanym w tabeli - Odczytuje dane z wykresu - Rozróżnia dobre i złe przewodniki ciepła - Wie, że ciała o równej temperaturze pozostają w równowadze termicznej- Zna i określa pojęcie konwekcji- Omawia przepływ powietrza w pomieszczeniach, wywołany zjawiskiem konwekcji - Wie i potrafi objaśnić, że materiał zawierający oddzielone od siebie porcje powietrza, zatrzymuje konwekcję, a przez to staje się dobrym izolatorem- Zna i umie wytłumaczyć, że ciała krystaliczne mają określoną temperaturę topnienia, a ciała bezpostaciowe – nie- Odczytuje informacje z wykresu zależności temperatury od dostarczonego ciepła- Omawia zjawisko parowania , wrzenia, skraplania. | - Omawia mechanizm zjawiska dyfuzji - Omawia doświadczenie ilustrujące zjawisko napięcia powierzchniowego- Potrafi podać przyczynę występowania zjawiska napięcia powierzchniowego- Umie zilistrować istnienie sił spójności (formowanie się kropli) - Omawia właściwości ciał stałych, cieczy i gazów w oparciu o ich budowę wewnętrzną - Wie, że dana substancja krystaliczna ma określoną temperaturę topnienia i wrzenia - Wyjaśnia, że różne substancje mają różną temperaturę topnienia i wrzenia - Rozumie, od czego zależy energia wewnętrzna ciała - Potrafi określić, jak można zmienić energię wewnętrzną ciała - Wyjaśnia, o czym informuje ciepło właściwe- Stosuje proporcjonalność prostą do obliczenia ilości energii dostarczonej ciału - Rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem wzoru na ilość dostarczonej energii - Przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek fizycznych- Zna rolę izolacji cieplnej- Omawia ruch wody w naczyniu wywołany zjawiskiem konwekcji- Demonstruje zjawisko konwekcji- Opisuje przenoszenie ciepła przez promieniowanie- Tłumaczy procesy topnienia, krzepnięcia i wrzenia- Zna i stosuje pojęcie ciepła topnienia | - Analizuje różnice w budowie mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów - Zna i omawia różnice w budowie ciał krystalicznych i bezpostaciowych - opisuje zmianę objętości ciał wynikającą ze zmiany stanu skupienia substancji - Rozpatruje jakościowo związek między temperaturą a średnią energią kinetyczną cząsteczek- Rozważa jakościowo zmiany energii wewnętrznej spowodowane wykonaniem pracy i przepływem ciepła - Omawia znaczenie dużej wartości ciepła właściwego wody - Objaśniaprzekazywanie energii w postaci ciepła w zjawisku przewodnictwa cieplnego; wskazuje, że nie następuje przekazywanie energii w postaci ciepła między ciałami o takiej samej temperaturze- Bada zjawisko przewodnictwa cieplnego - Omawia przepływ ciepła w zjawisku przewodnictwa cieplnego - Przewiduje stan skupienia substancji na podstawie informacji odczytanych z wykresu zależności *t*(*Q*) - Tłumaczy, na czym polega parowanie oraz dlaczego parowanie wymaga dostarczenia dużej ilości energii | -Porównuje ciepło parowania różnych cieczy-Odczytuje ciepło topnienia wybranych substancji z tabeli-Definiuje ciepło parowania i podaje jednostkę-Definiuje ciepło topnienia i podaje jednostkę -Porównuje ciepło topnienia różnych substancji -Rozwiązuje skomplikowane zadania z wykorzystaniem ciepła topnienia -Posługuje się pojęciem ciepła parowania -Analizuje treść zadań związanych z ciepłem właściwym-Proponuje sposób rozwiązania zadania-Rozwiązuje nietypowe zadania, łącząc wiadomości o cieple właściwym z wiadomościami o energii i mocy-Szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku i ocenia na tej podstawie wartości obliczanych wielkości fizycznych |

 Opracowała: Anna Łuba