

Wymagania edukacyjne – poziom podstawowy

KLASA 2

DEFINICJE OCEN SEMESTRALNYCH I KOŃCOWOROCZNYCH

Ocena niedostateczna

- Uczeń nie spełnił wymagań koniecznych.
- Uczeń nie opanował wiadomości i umiejętności określonych w podstawie programowej nauczania fizyki w danym okresie. Nie jest w stanie odtworzyć podanych wiadomości nawet z pomocą nauczyciela. Braki w umiejętnościach i wiadomościach uniemożliwiają mu dalszą skuteczną naukę.

Ocena dopuszczająca

- Uczeń spełnił wymagania konieczne i nie spełnił wymagań podstawowych.
- Uczeń ma braki w opanowaniu pewnych treści zawartych w podstawie programowej. Odtwarza wiedzę z pomocą nauczyciela. Deklaruje chęć dalszej nauki, jego umiejętności nie przekreślają szans na dalszą skuteczną naukę.

Ocena dostateczna

- Uczeń spełnił wymagania konieczne i podstawowe.
- Uczeń ma podstawową wiedzę na temat omówionych treści zawartych w podstawie programowej. Posługuje się wiedzą głównie na poziomie jakościowym, rozwiązuje bardzo proste, typowe przykłady rachunkowe i problemowe.

Ocena dobra

- Uczeń spełnił wymagania konieczne, podstawowe i rozszerzone.
- Uczeń w znacznym stopniu opanował treści zawarte w podstawie programowej. Posługuje się wiedzą na poziomie ilościowym. Posiadaną wiedzę potrafi zastosować do rozwiązywania przykładów rachunkowych oraz problemowych.

AUTORZY: Witold Polesiuk, Ludwik Lehman, Grzegorz F. Wojewoda

Ocena bardzo dobra

- Uczeń spełnił wymagania konieczne, podstawowe, rozszerzone i dopełniające.
- Uczeń w pełni opanował treści zapisane w podstawie programowej, wykazuje się swobodą w operowaniu posiadaną wiedzą i umiejętnościami. Rozwiązuje nietypowe zadania rachunkowe i problemowe.

Ocena celująca

- Uczeń spełnił wymagania konieczne, podstawowe, rozszerzone i dopełniające, a także wykazuje się wiedzą i umiejętnościami pozwalającymi rozwiązywać trudne zadania rachunkowe.
- Uczeń wykorzystuje podstawowe prawa fizyki do wyjaśniania skomplikowanych zjawisk zachodzących w przyrodzie. Samodzielnie rozwija swoje zainteresowania fizyką, osiąga sukcesy w konkursach i olimpiadach.

Wymagania wynikające z podstawy programowej oraz ze zrealizowanych treści zapisanych w drugiej części podręcznika – klasa 2 (1 godz. tygodniowo)

Uwagi ogólne

Wymagania szczegółowe zapisane w podstawie programowej zostały uszczegółowione i podzielone na cztery kategorie: wymagania konieczne, podstawowe, rozszerzone i dopełniające. Taki podział wymagań może ułatwić przygotowanie sprawdzianów i testów sprawdzających poziom wiedzy i umiejętności uczniów. W przypadku podawania przez uczniów treści definicji, praw i zasad ważniejsze jest uchwycenie sensu fizycznego danego prawa niż dosłowne cytowanie jego treści.

AUTORZY: Witold Polesiuk, Ludwik Lehman, Grzegorz F. Wojewoda

| Lp. | Temat | Wymagania | | | |
|----------------|---------------------|---|--|---|--|
| | | konieczne | podstawowe | rozszerzone | dopełniające |
| | | Uczeń: | | | |
| Drgania | | | | | |
| 1. | Drgania mechaniczne | <ul style="list-style-type: none"> określa drgania jako cykliczny ruch wokół położenia równowagi, podaje definicje okresu, amplitudy oraz częstotliwości drgań. | <ul style="list-style-type: none"> odczytuje z wykresu wychylenia od czasu amplitudę oraz okres drgań, wyznacza częstotliwość drgań na podstawie okresu, doświadczalnie udowadnia, że okres drgań ciała zawieszonoego na sprężynie nie zależy od amplitudy. | <ul style="list-style-type: none"> wyznacza prędkość ciała w momencie mijania położenia równowagi na podstawie wykresu położenia od czasu. | <ul style="list-style-type: none"> stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych. |

| Lp. | Temat | Wymagania | | | |
|-----|------------------------|---|--|---|--|
| | | konieczne | podstawowe | rozszerzone | dopełniające |
| | | Uczeń: | | | |
| 2. | Siły w ruchu drgającym | <ul style="list-style-type: none"> zapisuje zależność między wartością siły sprężystości a | <ul style="list-style-type: none"> opisuje proporcjonalność siły wypadkowej do wychylenia w | <ul style="list-style-type: none"> wyznacza współczynnik sprężystości z wykresu zależności | <ul style="list-style-type: none"> stosuje do obliczeń wzór na okres drgań ciała zawieszonoego na |

AUTORZY: Witold Polesiuk, Ludwik Lehman, Grzegorz F. Wojewoda

| | | | | | |
|----|--------------------------------------|---|--|--|---|
| | | <p>odkształceniem,</p> <ul style="list-style-type: none"> określa kierunek i zwrot wypadkowej siły w ruchu drgającym. | <p>ruchu harmonicznym,</p> <ul style="list-style-type: none"> doświadczalnie sprawdza zależność okresu drgań ciała zawieszonoego na sprężynie od jego masy. | <p>siły rozciągającej od wydłużenia sprężyny,</p> <ul style="list-style-type: none"> korzysta z II zasady dynamiki Newtona w zadaniach dotyczących ruchu drgającego do wyznaczania maksymalnego przyspieszenia. | <p>sprężynie.</p> |
| 3. | Energia w ruchu drgającym | <ul style="list-style-type: none"> określa rodzaje energii w ruchu drgającym, opisuje jakościowo przemiany energii w ruchu drgającym. | <ul style="list-style-type: none"> stosuje zasadę zachowania energii do obliczania energii w ruchu drgającym. | <ul style="list-style-type: none"> opisuje zależność między energią całkowitą w ruchu drgającym a amplitudą drgań. | <ul style="list-style-type: none"> stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych. |
| 4. | Wahadło | <ul style="list-style-type: none"> opisuje wahadło jako przykład układu wykonującego ruch drgający, opisuje jakościowo przemiany energii podczas ruchu wahadła. | <ul style="list-style-type: none"> określa niezależność okresu drgań wahadła od amplitudy, opisuje niezależność okresu drgań wahadła od masy. | <ul style="list-style-type: none"> jakościowo opisuje siły występujące podczas ruchu wahadła, określa zależność okresu drgań wahadła od jego długości. | <ul style="list-style-type: none"> stosuje do obliczeń wzór na okres drgań wahadła, stosuje zasadę zachowania energii w zadaniach obliczeniowych dotyczących wahadła. |
| 5. | Drgania tłumione i drgania wymuszone | <ul style="list-style-type: none"> odróżnia drgania tłumione od wymuszonych, podaje definicję rezonansu mechanicznego. | <ul style="list-style-type: none"> posługuje się pojęciem częstotliwości własnej, demonstruje zjawisko rezonansu mechanicznego. | <ul style="list-style-type: none"> demonstruje drgania tłumione oraz wymuszone. | <ul style="list-style-type: none"> stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych. |

| Lp. | Temat | Wymagania | | | |
|----------------------|-------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| | | konieczne | podstawowe | rozszerzone | dopełniające |
| Uczeń: | | | | | |
| Fale i optyka | | | | | |
| 6. | Rodzaje fal | opisuje mechanizm rozchodzenia | opisuje zależność między | opisuje sposób rozchodzenia się | opisuje fale rozchodzące się |

AUTORZY: Witold Polesiuk, Ludwik Lehman, Grzegorz F. Wojewoda

| | | | | | |
|-----|--------------------------------|---|--|---|---|
| | | <p>się fali mechanicznej,</p> <ul style="list-style-type: none"> rozróżnia fale płaskie i kołowe, rozróżnia fale poprzeczne i podłużne. | <p>częstotliwością drgań źródła fali a częstotliwością fali w ośrodku.</p> | <p>fali podłużnej w ośrodku.</p> | <p>w wodzie.</p> |
| 7. | Wielkości opisujące fale | <ul style="list-style-type: none"> podaje definicje okresu oraz amplitudy drgań, podaje definicje długości oraz prędkości fali. | <ul style="list-style-type: none"> oblicza częstotliwość fali na podstawie znajomości jej okresu, odczytuje amplitudę oraz długość fali z obrazu fali. | <ul style="list-style-type: none"> stosuje do obliczeń zależność między długością, częstotliwością oraz prędkością fali. | <ul style="list-style-type: none"> stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych. |
| 8. | Fale dźwiękowe | <ul style="list-style-type: none"> opisuje źródła dźwięków, podaje ich przykłady, opisuje dźwięk jako falę podłużną. | <ul style="list-style-type: none"> opisuje cechy dźwięku, przedstawia obraz oscyloskopowy fali akustycznej. | <ul style="list-style-type: none"> omawia wielkości opisujące dźwięki, określa poziom natężenia dźwięku w wybranych sytuacjach. | <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, czym różni się głośność od poziomu natężenia dźwięku. |
| 9. | Zjawisko Dopplera | <ul style="list-style-type: none"> opisuje zmiany częstotliwości dźwięku wywołane ruchem źródła dźwięku. | <ul style="list-style-type: none"> opisuje zmiany częstotliwości dźwięku wywołane ruchem odbiornika. | <ul style="list-style-type: none"> stosuje wzór na zmianę częstotliwości wywołany efektem Dopplera do obliczeń. | <ul style="list-style-type: none"> stosuje wzór na zmianę częstotliwości wywołany efektem Dopplera w sytuacjach złożonych. |
| 10. | Dyfrakcja i nakładanie się fal | <ul style="list-style-type: none"> podaje definicję dyfrakcji fal, opisuje wynik nakładania się fal. | <ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady dyfrakcji fal, stosuje zasadę superpozycji do wyjaśnienia mechanizmu nakładania się fal, opisuje zjawisko rozpraszania fal mechanicznych. | <ul style="list-style-type: none"> projektuje doświadczenie ilustrujące zjawisko dyfrakcji fal mechanicznych na szczelinie. | <ul style="list-style-type: none"> projektuje doświadczenie ilustrujące zjawisko nakładania się fal mechanicznych. |

| Lp. | Temat | Wymagania | | | |
|--------|-------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | | konieczne | podstawowe | rozszerzone | dopełniające |
| Uczeń: | | | | | |

AUTORZY: Witold Polesiuk, Ludwik Lehman, Grzegorz F. Wojewoda

| | | | | | |
|-----|------------------------------|--|---|---|---|
| 11. | Interferencja fal | <ul style="list-style-type: none"> • podaje definicję interferencji fal. | <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia mechanizm powstawania interferencji fal z dwóch źródeł, • opisuje falę stojącą. | <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia mechanizm powstawania fali stojącej. | <ul style="list-style-type: none"> • stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych. |
| 12. | Światło jako fala | <ul style="list-style-type: none"> • określa światło jako falę elektromagnetyczną, • wymienia różne rodzaje fal elektromagnetycznych. | <ul style="list-style-type: none"> • opisuje doświadczenie Younga jako potwierdzenie falowej natury światła, • podaje zakres długości fali dla światła oraz wartość prędkości światła w próżni, • demonstruje polaryzację światła w wyniku przejścia przez polaryzatory. | <ul style="list-style-type: none"> • stosuje do obliczeń zależność między prędkością światła, długością oraz częstotliwością fali, • wyjaśnia mechanizm rozpraszania światła. | <ul style="list-style-type: none"> • projektuje doświadczenie ilustrujące zjawisko rozpraszania światła, • stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych. |
| 13. | Odbicie światła | <ul style="list-style-type: none"> • opisuje zjawisko odbicia, • formułuje prawo odbicia. | <ul style="list-style-type: none"> • konstruuje obraz w zwierciadle płaskim, • podaje cechy obrazu w zwierciadle płaskim. | <ul style="list-style-type: none"> • opisuje zjawisko polaryzacji przez odbicie. | <ul style="list-style-type: none"> • wiąże zjawisko odbicia z interferencją. |
| 14. | Załamanie światła | <ul style="list-style-type: none"> • opisuje zjawisko załamania, • definiuje współczynnik załamania ośrodka, • formułuje prawo załamania. | <ul style="list-style-type: none"> • opisuje zmianę długości fali po przejściu do innego ośrodka. | <ul style="list-style-type: none"> • stosuje prawo załamania do opisu zjawisk optycznych. | <ul style="list-style-type: none"> • opisuje bieg światła w ośrodku niejednorodnym. |
| 15. | Całkowite wewnętrzne odbicie | <ul style="list-style-type: none"> • podaje definicję kąta granicznego, • opisuje zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia. | <ul style="list-style-type: none"> • opisuje zasadę działania światłowodu. | <ul style="list-style-type: none"> • stosuje poznane zjawiska do rozwiązywania typowych zadań i problemów. | <ul style="list-style-type: none"> • stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych. |

| Lp. | Temat | Wymagania | | | |
|--------|-------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | | konieczne | podstawowe | rozszerzone | dopełniające |
| Uczeń: | | | | | |

AUTORZY: Witold Polesiuk, Ludwik Lehman, Grzegorz F. Wojewoda

| | | | | | |
|----------------------|--------------------------------|---|---|---|---|
| 16. | Zjawiska optyczne w atmosferze | <ul style="list-style-type: none"> opisuje jakościowo rozproszenie światła w atmosferze prowadzące do powstania niebieskiego koloru nieba i czerwonego koloru zachodzącego słońca. | <ul style="list-style-type: none"> opisuje, w jaki sposób powstaje tęcza, wyjaśnia różnice między tęczą a halo. | <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia mechanizm powstawania miraży. | <ul style="list-style-type: none"> samodzielnie wyszukuje przykłady zjawisk optycznych w atmosferze i je wyjaśnia. |
| Termodynamika | | | | | |
| 17. | Cząsteczkowa budowa materii | <ul style="list-style-type: none"> opisuje cząsteczkową budowę materii, podaje definicję energii wewnętrznej, podaje definicję dyfuzji. | <ul style="list-style-type: none"> określa związek temperatury z energią kinetyczną cząsteczek, omawia różnice w budowie cząsteczkowej gazów, cieczy i ciał stałych, opisuje charakter sił międzycząsteczkowych. | <ul style="list-style-type: none"> korzysta z definicji energii wewnętrznej do wyjaśniania zjawisk z otaczającego świata. | <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje ilościowo rozmiary atomów i cząsteczek. |
| 18. | Rozszerzalność cieplna | <ul style="list-style-type: none"> opisuje rozszerzalność objętościową cieczy i gazów, opisuje rozszerzalność liniową ciał stałych. | <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia różnice między rozszerzalnością liniową a objętościową. | <ul style="list-style-type: none"> stosuje pojęcie rozszerzalności do wyjaśniania zjawisk z otaczającego świata, oblicza przyrost długości ciała dla danego przyrostu temperatury, projektuje i wykonuje doświadczenia ilustrujące rozszerzalność cieplną. | <ul style="list-style-type: none"> stosuje poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych. |

| Lp. | Temat | Wymagania | | | |
|---------------|-------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | | konieczne | podstawowe | rozszerzone | dopełniające |
| Uczeń: | | | | | |

AUTORZY: Witold Polesiuk, Ludwik Lehman, Grzegorz F. Wojewoda

| | | | | | |
|-----|----------------------------------|---|---|---|---|
| 19. | Przekaz energii w postaci ciepła | <ul style="list-style-type: none"> wymienia trzy rodzaje przekazu ciepła między ciałami, opisuje zastosowanie materiałów izolacyjnych. | <ul style="list-style-type: none"> opisuje różnice między trzema - rodzajami przekazu ciepła między ciałami, stosuje pojęcie stanu równowagi termodynamicznej. | <ul style="list-style-type: none"> projektuje i wykonuje doświadczenie ilustrujące przewodność cieplną. | <ul style="list-style-type: none"> opisuje zjawiska atmosferyczne będące ilustracją trzech sposobów przekazu ciepła. |
| 20. | I zasada termodynamiki | <ul style="list-style-type: none"> formułuje I zasadę termodynamiki, odróżnia przekaz energii w postaci ciepła od przekazu energii w postaci pracy. | <ul style="list-style-type: none"> podaje, czym jest wartość energetyczna paliwa, stosuje I zasadę termodynamiki do rozwiązywania typowych problemów i zjawisk z otaczającego świata. | <ul style="list-style-type: none"> opisuje jakościowo procesy bez wymiany ciepła z otoczeniem. | <ul style="list-style-type: none"> opisuje praktyczne przykłady zastosowania przemian adiabatycznych gazów. |
| 21. | Ciepło właściwe i bilans cieplny | <ul style="list-style-type: none"> podaje definicję ciepła właściwego, zapisuje zasady bilansu cieplnego. | <ul style="list-style-type: none"> stosuje bilans cieplny w typowych przypadkach. | <ul style="list-style-type: none"> stosuje bilans cieplny do obliczeń, odróżnia pojemność cieplną od ciepła właściwego, ocenia realność uzyskanych wyników obliczeń. | <ul style="list-style-type: none"> stosuje bilans cieplny do opisu zjawisk z otaczającego świata, rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności. |
| 22. | Topnienie i krzepnięcie | <ul style="list-style-type: none"> opisuje zjawiska topnienia i krzepnięcia, definiuje ciepło topnienia. | <ul style="list-style-type: none"> wykorzystuje ciepło topnienia w prostych obliczeniach, rozdziela ciała krystaliczne i bezpostaciowe. | <ul style="list-style-type: none"> stosuje w obliczeniach wzór na ciepło pobrane (oddane) w procesie topnienia (krzepnięcia), projektuje doświadczenie ilustrujące stałość temperatury podczas topnienia (krzepnięcia). | <ul style="list-style-type: none"> odróżnia szadź od szronu, rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności. |

| Lp. | Temat | Wymagania | | | |
|--------|-------|-----------|------------|-------------|--------------|
| | | konieczne | podstawowe | rozszerzone | dopełniające |
| Uczeń: | | | | | |

AUTORZY: Witold Polesiuk, Ludwik Lehman, Grzegorz F. Wojewoda

| | | | | | |
|-----|----------------------------|---|--|--|---|
| 23. | Parowanie i skraplanie | <ul style="list-style-type: none"> opisuje zjawiska parowania i skraplania, definiuje ciepło parowania, odróżnia parowanie od wrzenia. | <ul style="list-style-type: none"> wykorzystuje ciepło parowania w prostych obliczeniach, opisuje parowanie jako jeden ze sposobów termoregulacji organizmów. | <ul style="list-style-type: none"> stosuje w obliczeniach wzór na ciepło pobrane w procesie parowania, projektuje doświadczenie ilustrujące stałość temperatury podczas wrzenia. | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje zadania o wyższym stopniu trudności. |
| 24. | Bilans cieplny – przykłady | <ul style="list-style-type: none"> zapisuje zasady bilansu cieplnego | <ul style="list-style-type: none"> stosuje bilans cieplny z wykorzystaniem ciepła przemiany fazowej w typowych przypadkach, wyjaśnia, na czym polega efekt cieplarniany. | <ul style="list-style-type: none"> ocenia realność uzyskanych wyników obliczeń, opisuje efekt cieplarniany Ziemi. | <ul style="list-style-type: none"> analizuje bilans energetyczny Ziemi. |
| 25. | Własności fizyczne wody | <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje rozszerzalność cieplną wody. | <ul style="list-style-type: none"> korzysta z definicji pary nasyconej i nienasyconej. | <ul style="list-style-type: none"> podaje definicję wilgotności powietrza, wyjaśnia zmiany temperatury wrzenia związane ze zmianami ciśnienia. | <ul style="list-style-type: none"> stosuje do obliczeń wilgotność względną i bezwzględną, korzysta z diagramu fazowego wody w zadaniach obliczeniowych. |

AUTORZY: Witold Polesiuk, Ludwik Lehman, Grzegorz F. Wojewoda