

PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA Z FIZYKI DLA KLASY III GIMNAZJUM

Przedmiotowy System Oceniania z fizyki obejmuje ocenę wiadomości i umiejętności wynikających z programu nauczania oraz postawy ucznia na lekcji.

Na pierwszej lekcji w roku szkolnym uczniowie zapoznawani są z PSO. Wymagania na poszczególne oceny są udostępniane uczniom. Oceny są jawne, oparte o poznane kryteria.

1. Ocenie podlegają następujące umiejętności i wiadomości:

- Znajomość pojęć oraz praw i zasad fizycznych.
- Opisywanie, dokonywanie analizy i syntezy zjawisk fizycznych.
- Rozwiązywanie zadań problemowych (teoretycznych lub praktycznych) z wykorzystaniem znanych praw i zasad.
- Rozwiązywanie zadań rachunkowych, a w tym:
 - ✓ dokonanie analizy zadania,
 - ✓ tworzenie planu rozwiązania zadania,
 - ✓ znajomość wzorów,
 - ✓ znajomość wielkości fizycznych i ich jednostek,
 - ✓ przekształcanie wzorów,
 - ✓ wykonywanie obliczeń na liczbach i jednostkach,
 - ✓ analizę otrzymanego wyniku,
 - ✓ sformułowanie odpowiedzi.
- Posługiwanie się językiem przedmiotu.
- Planowanie i przeprowadzanie doświadczenia. Analizowanie wyników, przedstawianie wyników w tabelce lub na wykresie, wyciąganie wniosków, wskazywanie źródła błędów.
- Odczytywanie oraz przedstawianie informacji za pomocą tabeli, wykresu, rysunku, schematu.
- Wykorzystywanie wiadomości i umiejętności „fizycznych” w praktyce.
- Systematyczne i staranne prowadzenie zeszytu przedmiotowego.

2. Przy ocenie wyżej wymienionych umiejętności i wiadomości stosowane będą następujące formy oceniania:

- **Prace klasowe**
 - ✓ zapowiadane są z tygodniowym wyprzedzeniem,
 - ✓ oceniane są w terminie do 1 tygodni od daty pisania,
 - ✓ po każdej pracy klasowej dokonuje się analizy błędów i poprawy,
 - ✓ sprawdzające wiadomości i umiejętności, przeprowadzane po zakończeniu każdego działu,

- **Kartkówki**

- ✓ mogą być nie zapowiadane,
- ✓ dotyczą trzech ostatnich tematów,
- ✓ czas trwania 10 – 15 minut,
- ✓ oceniane są w terminie 1 tygodnia od chwili napisania,

- **Wypowiedzi ustne**

- ✓ odpowiedzi z ostatnich trzech tematów, a w przypadku lekcji powtórzeniowej

z całego działu.

- ✓ aktywność na lekcji,
- ✓ dotyczące wiadomości i umiejętności wynikających z aktualnie realizowanych treści programowych (przynajmniej raz w semestrze),

- **Prace domowe**

- ✓ podlegają sprawdzaniu, ale nie zawsze ocenie,

- **Zeszyt przedmiotowy – ćwiczeniowy**

- ✓ sprawdzany minimum raz w semestrze, ale nie zawsze podlega ocenie,
- ✓ sprawdzany pod względem staranności, systematyczności i poprawności rzeczowej.

3. W przypadku sprawdzianów lub kartkówek przyjmuje się skalę punktową przeliczaną na oceny cyfrowe wg kryteriów:

- ocena niedostateczna od 0 do 30%
- ocena dopuszczająca od 31 do 50%
- ocena dostateczna od 51 do 74%
- ocena dobra od 75 do 90%
- ocena bardzo dobra od 91 do 96%
- ocena celująca od 97 do 100%

4. Zasady poprawiania ocen

- Uczeń ma prawo poprawić ocenę niedostateczną z pracy klasowej w ciągu dwóch tygodni po oddaniu pracy. Dla wszystkich chętnych ustala się jeden termin poprawy. Do dziennika, obok oceny uzyskanej poprzednio, wpisuje się ocenę „poprawioną”.
- W przypadku nieobecności ucznia na lekcji podczas pracy klasowej ma on obowiązek w terminie ustalonym przez nauczyciela, napisać pracę klasową,
- Uczeń, który w terminie nie poprawi oceny (usprawiedliwieniem może być jedynie zwolnienie lekarskie), traci prawo do poprawy tej pracy,
- Kartkówki, odpowiedzi ustne, prace domowe i oceny za prowadzenie zeszytu nie podlegają poprawie,

- Wystawienia oceny semestralnej i na koniec roku szkolnego dokonuje się na podstawie ocen częściowych, przy czym największą wagę mają oceny z prac klasowych, kartkówki, odpowiedzi ustne i rozwiązywanie zadań. Pozostałe oceny są wspomagające.
- Prace klasowe i inne prace pisemne są przechowywane w szkole do końca bieżącego roku szkolnego.
- Rodzice informowani są o sposobie oceniania z przedmiotu oraz o ocenach częściowych i semestralnych na zebraniach rodzicielskich lub w czasie indywidualnych spotkań rodziców z nauczycielem. Na życzenie rodziców, podczas takich spotkań, są udostępniane do wglądu pisemne prace.

5. Ustalenia końcowe

- Każdy uczeń jest oceniany zgodnie z zasadami sprawiedliwości.
- Każda ocena jest jawna, uzasadniona na prośbę rodziców,
- Uczeń powinien być oceniany systematycznie.
- Nie będzie pozytywnie oceniony uczeń, który uchyla się od oceniania.
- Uczeń ma prawo do dwukrotnego w ciągu semestru zgłoszenia nieprzygotowania do lekcji z określonych obszarów aktywności,
- Nieprzygotowanie nie dotyczy zapowiedzianych prac klasowych i powtórzeń.
- Po wykorzystaniu limitu określonego powyżej uczeń otrzymuje za każde nieprzygotowanie ocenę niedostateczną.
- Aktywność na lekcji jest oceniana „plusami”, za 5 zebranych „plusów” uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą. Przez aktywność na lekcji rozumiemy:
 - ✓ częste zgłaszanie się na lekcji i udzielanie poprawnych odpowiedzi,
 - ✓ poprawne rozwiązywanie zadań,
 - ✓ aktywną pracę w grupie,
 - ✓ wykonywanie zadań dodatkowych.
- Przy ocenianiu, nauczyciel uwzględnia możliwości intelektualne ucznia.
- Ocena z przedmiotu nie ma wpływu na ocenę z zachowania

6. Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny:

ELEKTROSTATYKA

| Ocena | | | |
|---|---|--|---|
| dopuszczająca | dostateczna | dobra | bardzo dobra |
| Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje w otaczającej przykłady elektryzowania ciał przez i dotyk • opisuje sposób elektryzowania ciał tarcie oraz własności ciał | Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> • planuje doświadczenie związane z właściwościami ciał naelektryzowanych tarcie i dotyk oraz wzajemnym oddziaływaniem ciał naładowanych • demonstruje zjawiska | Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> • wyodrębnia z kontekstu zjawisko elektryzowania ciał przez tarcie, czynniki istotne i nieistotne dla doświadczenia • wskazuje sposoby sprawdzenia. czy | Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> • opisuje budowę i działanie maszyny elektrostatycznej • wyszukuje i selekcjonuje informacje dotyczące ewolucji poglądów na budowę atomu |

| | | | |
|--|--|---|--|
| <p>w ten sposób</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia rodzaje ładunków i odpowiednio je oznacza rozdziela ładunki jednoimienne i różnoimienne posługuje się symbolem ładunku elektrycznego i jego jednostką w opisuje przebieg i wynik doświadczenia związanego z wzajemnym oddziaływaniem ciał naładowanych, wyciąga wnioski i schematyczny rysunek obrazujący doświadczenia formułuje jakościowe prawo odróżnia przewodniki od izolatorów, odpowiednie przykłady podaje treść zasad zachowania elektrycznego bada elektryzowanie ciał przez za pomocą elektroskopu | <p>tarcie oraz wzajemnego naładowanych</p> <ul style="list-style-type: none"> opisuje przebieg i wynik doświadczenia związanego z elektryzowaniem ciał przez tarcie i wyjaśnia rolę użytych przyrządów i schematyczny rysunek obrazujący doświadczenia opisuje jakościowo oddziaływanie jednoimiennych i różnoimiennych opisuje budowę atomu odróżnia kation od anionu planuje doświadczenie związane z wzajemnym oddziaływaniem ciał naładowanych, wskazuje czynniki i nieistotne dla wyniku bada doświadczenia, od czego oddziaływania ciał naładowanych stosuje jakościowe prawo Coulomba w prostych zadaniach, posługując się proporcjonalnością prostą wyszukuje i selekcjonuje informacje dotyczące życia i dorobku uzasadnia podział na przewodniki i na podstawie ich budowy wskazuje przykłady wykorzystania przewodników i izolatorów w życiu codziennym | <p>naelektryzowane i jak jest</p> <ul style="list-style-type: none"> posługuje się pojęciem ładunku jako wielokrotności ładunku (ładunku elementarnego) wyjaśnia, jak powstają jony dodatni i szacuje rząd wielkości wyniku i na tej podstawie ocenia obliczanych wielkości fizycznych podaje treść prawa Coulomba "wyjaśnia znaczenie pojęcia pola elektrostatycznego, wymienia Elektrostatycznych ^R rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem prawa Coulomba porównuje sposoby elektryzowania przez tarcie i dotyk (wyjaśnia, że polegają na przepływie elektronów, i analizuje kierunek przepływu ^R bada doświadczenia przez indukcje ^R opisuje elektryzowanie ciał przez stosując zasadę zachowania ładunku elektrycznego i prawo Coulomba posługuje się informacjami z analizy przeczytanych tekstów (w popularnonaukowych), dotyczących występowania i wykorzystania elektryzowania ciał, wykorzystania | <ul style="list-style-type: none"> "projektuje i przeprowadza przedstawiające kształt linii pola elektrostatycznego ^R rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem prawa Coulomba przeprowadza doświadczenie że przewodnik można ^R wskazuje w otaczającej przykłady elektryzowania ciał przez ^R posługuje się pojęciem dipola ^R opisuje wpływ elektryzowania ciał organizm człowieka |
| | <ul style="list-style-type: none"> opisuje sposoby elektryzowania ciał tarcie i dotyk stosuje zasadę zachowania ładunku elektrycznego wyjaśnia, na czym polegają i uziemienie | <p>przewodników i izolatorów, pioruna i działania piorunochronu</p> | |

| dopuszczająca | dostateczna | dobra | bardzo dobra |
|--|--|---|---|
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • posługuje się (intuicyjnie) pojęciem elektrycznego i jego jednostka w • podaje warunki przepływu prądu elektrycznego w obwodzie • posługuje się pojęciem natężenia elektrycznego i jego jednostka w • wymienia przyrządy służące do napięcia i natężenia prądu • rozróżnia sposoby łączenia obwodu elektrycznego: szeregowy i równoległy • stosuje zasadę zachowania ładunku elektrycznego • opisuje przebieg i wynik <p>przyrządów i wykonuje rysunek obrazujący układ</p> <ul style="list-style-type: none"> • odczytuje dane z tabeli; zapisuje w formie tabeli • rozpoznaje zależność rosnąca oraz proporcjonalność prosta na danych z tabeli lub na podstawie posługuje się proporcjonalnością • przelicza podwielokrotności i (przedrostki mili-, kilo-); przelicza czasu (sekunda, minuta, godzina) | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje przepływ prądu w jako ruch elektronów swobodnych, kierunek przepływu elektronów • wyodrębnia zjawisko przepływu elektrycznego z kontekstu • buduje proste obwody elektryczne • podaje definicję natężenia prądu elektrycznego • informuje, kiedy natężenie prądu • wyjaśnia, czym jest obwód wskazuje: źródło energii przewody, odbiornik energii gałąź i węzeł • rysuje schematy prostych obwodów <p>symboli elementów: ogniwa, wyłącznika, woltomierza,</p> <ul style="list-style-type: none"> • buduje według schematu proste elektryczne • formułuje I prawo Kirchhoffa • rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem I prawa do węzła dochodzą trzy przewody) •^R rozróżnia ogniwo, baterie i • wyznacza opór elektryczny żarówki za pomocą woltomierza i amperomierza | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • planuje doświadczenie związane z prostego obwodu elektrycznego • rozwiązuje proste zadania stosując do obliczeń związek natężeniem prądu, wielkością elektrycznego i czasem; szacuje wielkości spodziewanego wyniku, a podstawie ocenia wartości wielkości fizycznych • planuje doświadczenie związane z prostych obwodów elektrycznych pomiarem natężenia prądu i elektrycznego, wybiera właściwe pomiaru, wskazuje czynniki istotne <p>rzęd wielkości spodziewanego</p> <ul style="list-style-type: none"> • mierzy natężenie prądu włączając amperomierz do obwodu szeregowo, oraz napięcie, włączając woltomierz do obwodu równoległe; wyniki z dokładnością do 2-3 cyfr znaczących; przelicza (przedrostki mikro-, mili-) • rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem I prawa węzła dochodzi więcej przewodów niż trzy) | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem wzoru na elektrycznego • posługuje się pojęciem potencjału elektrycznego jako ilorazu energii potencjalnej ładunku i wartości tego • wyszukuje, selekcjonuje i informację, np. o zwierzetach, które wytwarzać napięcie elektryczne, o G.R. Kirchhoffa •^R planuje doświadczenie związane z przepływem prądu elektrycznego •^R wyjaśnia, na czym polega i dlaczego w doświadczeniu wzrost <p>żarówki</p> <ul style="list-style-type: none"> •^R wyjaśnia działanie ogniwa Volty •^R opisuje przepływ prądu Gazy • planuje doświadczenie związane z wyznaczaniem oporu opornika za pomocą woltomierza i amperomierza, wskazuje czynniki i nieistotne dla wyniku • bada zależność oporu elektrycznego długości przewodnika, pola jego przekroju |

| | | | |
|--|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • wymienia formy energii, na jakie jest energia elektryczna we urządzeniach, np. używanych w gospodarstwie domowym • posługuje się pojęciami pracy i elektrycznego • wskazuje niebezpieczeństwa z użytkowaniem domowej instalacji elektrycznej | <ul style="list-style-type: none"> • formułuje prawo Ohma • posługuje się pojęciem oporu i jego jednostką w układzie SI • sporządza wykres zależności od przyłożonego napięcia na danych z tabeli (oznaczenie na osiach): odczytuje dane z • stosuje prawo Ohma w prostych elektrycznych • posługuje się tabelami wielkości w celu wyszukania oporu • rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem prawa Ohma • podaje przykłady urządzeń, w których energia elektryczna jest zamieniana w inne rodzaje energii; wymienia te formy • oblicza pracę i moc prądu (w jednostkach układu SI) • przelicza energię elektryczną w kilowatogodzinach na dżule i • wyznacza moc żarówki (zasilanej z pomocą woltomierza i • rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem wzorów na pracę prądu elektrycznego •^R oblicza opór zastępczy dwóch połączonych szeregowo lub • rozwiązuje zadania obliczeniowe, wielkości dane i szukane, przelicza podwielokrotności i wielokrotności (przedrostki mikro-, mili-, kilo-, zapisuje wynik obliczenia przybliżony (z dokładnością do 2-3 znaczących) • opisuje zasady bezpiecznej domowej instalacji elektrycznej • wyjaśnia rolę bezpiecznika w instalacji elektrycznej, wymienia bezpieczników | <ul style="list-style-type: none"> •^R demonstruje przepływ prądu przez ciecz •^R opisuje przebieg i wynik związany z badaniem przepływu elektrycznego przez ciecz •^R podaje warunki przepływu prądu elektrycznego przez ciecz, prądu elektrycznego w elektrolicie •^R buduje proste źródło energii (ogniwo Volty lub inne) •^R wymienia i opisuje chemię elektrycznej • posługuje się pojęciem niedepności pomiarowej • wyjaśnia, od czego zależy opór • posługuje się pojęciem oporu • wymienia rodzaje oporników • szacuje rząd wielkości wyniku, a na tej podstawie ocenia obliczanych wielkości fizycznych • przedstawia sposoby wytwarzania elektrycznej i ich znaczenie dla środowiska przyrodniczego • opisuje zamianę energii elektrycznej w energię (pracę) mechaniczną • planuje doświadczenie związane z wyznaczaniem mocy żarówki z baterii) za pomocą woltomierza i amperomierza • posługuje się pojęciami natężenia i prądu elektrycznego, wyjaśnia, dwoma punktami obwodu panuje napięcie 1 V •^R posługuje się pojęciem oporu •^R wyznacza opór zastępczy dwóch oporników połączonych szeregowo •^R oblicza opór zastępczy większej oporników połączonych szeregowo równoległe • opisuje wpływ prądu elektrycznego na organizmy żywe | <p>poprzedniego i materiału, z którego zbudowany</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem prawa Ohma i między oporem przewodnika a jego długością i polem przekroju • demonstruje zamianę energii w pracę mechaniczną •^R posługuje się pojęciem sprawności odbiornika energii elektrycznej, sprawność silniczka prądu stałego • rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem wzorów na pracę prądu elektrycznego; szacuje rząd spodziewanego wyniku, a na tej ocenia wartości obliczanych fizycznych • buduje według schematu obwody z oporników połączonych równoległe •^R wyznacza opór zastępczy dwóch oporników połączonych równoległe •^R oblicza opór zastępczy układu w którym występują połączenia i równoległe |
|--|---|--|--|

| Ocena | | | |
|--|---|---|---|
| dopuszczająca | dostateczna | dobra | bardzo dobra |
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje nazwy biegunów magnesu trwałego i Ziemi • opisuje charakter oddziaływania biegunami magnetycznymi • opisuje zachowanie igły w obecności magnesu • opisuje działanie przewodnika z igłą magnetyczną • buduje prosty elektromagnes • wskazuje w otaczającej <ul style="list-style-type: none"> • posługuje się pojęciem siły elektrodynamicznej • przedstawia przykłady zastosowania elektrycznego prądu stałego | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • demonstruje oddziaływanie magnetycznych • opisuje zasadę działania kompasu • opisuje oddziaływanie magnesów na podaje przykłady wykorzystania tego oddziaływania • wyjaśnia, czym charakteryzują się ferromagnetyczne, wskazuje ferromagnetyków • demonstruje działanie prądu <p>kierunku wychylenia przy zmianie przepływu prądu, zależność od pierwotnego jej ułożenia przewodu), opisuje przebieg i wynik doświadczenia, widać rolę przyrządów i wykonuje rysunek obrazujący układ</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje (jakościowo) wzajemne oddziaływanie przewodników, przez płynię prąd elektryczny •^R zauważa, że wokół przewodnika, który płynie prąd elektryczny, magnetyczne • opisuje działanie elektromagnesu i rdzenia w elektromagnesie • demonstruje działanie rdzenia w elektromagnesie, opisuje i wynik doświadczenia, widać rolę przyrządów i wykonuje rysunek obrazujący układ • wskazuje czynniki istotne i nieistotne wyniku doświadczenia • opisuje przebieg doświadczenia z wzajemnym oddziaływaniem z elektromagnesami, widać rolę przyrządów, wykonuje rysunek obrazujący układ i formułuje wnioski (od czego zależy siły elektrodynamicznej) | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • planuje doświadczenie związane z oddziaływania między biegunami magnetycznymi magnesów •^R posługuje się pojęciem pola •^R przedstawia kształt linii pola magnesów sztabkowego i • planuje doświadczenie związane z działaniem prądu płynącego w igłę magnetyczną • określa biegunowość magnetyczną <p>prąd elektryczny</p> <ul style="list-style-type: none"> •^R opisuje pole magnetyczne wokół i wewnątrz zwojniczy, przez którą elektryczny • planuje doświadczenie związane z demonstracją działania • posługuje się informacjami z analizy przeczytanych tekstów (w popularnonaukowych), wyszukuje, selekcjonuje i krytycznie analizuje na temat wykorzystania • demonstruje wzajemne magnesów z elektromagnesami • wyznacza kierunek i zwrot siły dynamicznej za pomocą reguły • demonstruje działanie silnika prądu stałego •^R opisuje zjawisko indukcji elektromagnetycznej •^R określa kierunek prądu •^R widać, na czym polega i przesyłanie energii elektrycznej •^R wykorzystuje zależność między napięcia na uzwojeniu wtórnym i na uzwojeniu pierwotnym a natężenia prądu w uzwojeniu i natężenia prądu w uzwojeniu do rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega ferromagnetyka, posługuje się domen magnetycznych •^R bada doświadczalnie kształt linii magnetycznego magnesów i podkowiastego •^R formułuje definicję I A •^R demonstruje i określa kształt i pola magnetycznego za pomocą prawej dłoni <p>elektrodynamicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> • bada doświadczalnie zachowanie zwojniczy, przez którą płynie prąd w polu magnetycznym •^R planuje doświadczenie związane z zjawiska indukcji •^R opisuje działanie prądniczy prądu przemiennego i wskazuje przykłady wykorzystania, charakteryzuje prąd przemienny •^R opisuje budowę i działanie podaje przykłady zastosowania transformatora •^R demonstruje działanie doświadczalnie, od czego zależy napięcia na uzwojeniu wtórnym i na uzwojeniu pierwotnym: bada doświadczalnie związek pomiędzy ilorazem a ilorazem natężenia prądu w uzwojeniu pierwotnym i w uzwojeniu wtórnym •^R posługuje się informacjami z analizy przeczytanych tekstów (w popularnonaukowych) dotyczących zjawiska indukcji wyszukuje, selekcjonuje i informację na temat wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • opisuje wzajemne oddziaływanie magnesów z elektromagnesami • wyjaśnia działanie silnika elektrycznego prądu stałego • ^R demonstruje wzbudzenie prądu indukcyjnego | | |
|--|--|--|--|

DRGANIA I FALE

Ocena celująca – treści nadprogramowe

| Stopień dopuszczający | Stopień dostateczny | Stopień dobry | Stopień bardzo dobry |
|--|---|---|---|
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje w otaczającej rzeczywistości przykłady ruchu drgającego • opisuje przebieg i wynik przeprowadzonego doświadczenia, wyjaśnia rolę użytych przyrządów i wykonuje schematyczny rysunek obrazujący układ doświadczalny • stosuje do obliczeń związek okresu z częstotliwością drgań, rozróżnia wielkości dane i szukane, szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku, a na tej podstawie ocenia wartości obliczanych wielkości fizycznych, przelicza wielokrotności i podwielokrotności (przedrostki mikro-, mili-, centy-), przelicza jednostki czasu (sekunda, minuta, godzina), zapisuje wynik pomiaru lub obliczenia fizycznego jako przybliżony (z dokładnością do 2–3 cyfr znaczących) • wyodrębnia ruch falowy (fale mechaniczne) z kontekstu, wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyodrębnia ruch drgający z kontekstu, wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia • wyznacza okres i częstotliwość drgań ciężarka zawieszzonego na sprężynie oraz okres i częstotliwość drgań wahadła matematycznego, mierzy: czas i długość, posługuje się pojęciem niepewności pomiarowej • zapisuje dane w formie tabeli • posługuje się pojęciami: amplituda drgań, okres, częstotliwość do opisu drgań, wskazuje położenie równowagi drgającego ciała • wskazuje położenie równowagi oraz odczytuje amplitudę i okres z wykresu $x(t)$ dla drgającego ciała • opisuje mechanizm przekazywania drgań z jednego punktu ośrodka do drugiego w przypadku fal na napiętej linie • planuje doświadczenie związane z badaniem ruchu falowego • posługuje się pojęciami: amplituda, okres i częstotliwość, prędkość i długość fali do opisu fal harmoniczych (mechanicznych) • stosuje do obliczeń związku między okresem, częstotliwością, prędkością | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • planuje doświadczenie związane z badaniem ruchu drgającego, w szczególności z wyznaczaniem okresu i częstotliwości drgań ciężarka zawieszzonego na sprężynie oraz okresu i częstotliwości drgań wahadła matematycznego • opisuje ruch ciężarka na sprężynie i ruch wahadła matematycznego • analizuje przemiany energii w ruchu ciężarka na sprężynie i w ruchu wahadła matematycznego • ^Rodróżnia fale podłużne od fal poprzecznych, wskazując przykłady • ^Rdemonstruje i opisuje zjawisko rezonansu mechanicznego • wyszukuje i selekcjonuje informacje dotyczące fal mechanicznych, np. skutków działania fal na morzu lub oceanie lub ^Rskutków rezonansu mechanicznego • opisuje mechanizm przekazywania drgań z jednego punktu ośrodka do drugiego w przypadku fal dźwiękowych w powietrzu | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych i internetu) dotyczącymi pracy zegarów wahadłowych, w szczególności wykorzystania w nich zależności częstotliwości drgań od długości wahadła i zjawiska izochronizmu • ^Ropisuje mechanizm rozchodzenia się fal podłużnych i poprzecznych • ^Rdemonstruje i opisuje zjawiska: odbicia, załamania, dyfrakcji i interferencji fal, podaje przykłady występowania tych zjawisk w przyrodzie • ^Rposługuje się pojęciem barwy dźwięku • ^Rdemonstruje i opisuje zjawisko rezonansu akustycznego, podaje przykłady skutków tego zjawiska • ^Rdemonstruje drgania elektryczne |

| | | | |
|--|---|--|--|
| <p>doświadczenia</p> <ul style="list-style-type: none"> • demonstruje wytwarzanie fal na sznurze i na powierzchni wody • wyodrębnia fale dźwiękowe z kontekstu, wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia • odczytuje dane z tabeli (diagramu) • rozpoznaje zależność rosnącą i malejącą na podstawie wykresu $x(t)$ dla drgającego ciała i wykresów różnych fal dźwiękowych, wskazuje wielkość maksymalną i minimalną • nazywa rodzaje fal elektromagnetycznych | <p>i długością fali, rozróżnia wielkości dane i szukane, szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku, a na tej podstawie ocenia wartości obliczanych wielkości fizycznych, zapisuje wynik obliczenia fizycznego jako przybliżony (z dokładnością do 2–3 cyfr znaczących)</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje mechanizm wytwarzania dźwięku w instrumentach muzycznych, głośnikach itp. • posługuje się pojęciami: amplituda, okres i częstotliwość, prędkość i długość fali do opisu fal dźwiękowych • wytwarza dźwięk o większej i mniejszej częstotliwości niż częstotliwość danego dźwięku za pomocą dowolnego drgającego przedmiotu lub instrumentu muzycznego • posługuje się pojęciami: wysokość i głośność dźwięku, podaje wielkości fizyczne, od których zależą wysokość i głośność dźwięku • wykazuje na przykładach, że w życiu człowieka dźwięki spełniają różne role i mają różnoraki charakter • rozróżnia dźwięki, infradźwięki i ultradźwięki, posługuje się pojęciami infradźwięki i ultradźwięki, wskazuje zagrożenia ze strony infradźwięków oraz przykłady wykorzystania ultradźwięków • porównuje (wymienia cechy wspólne i różnice) mechanizmy rozchodzenia się fal mechanicznych i elektromagnetycznych • podaje i opisuje przykłady | <ul style="list-style-type: none"> • planuje doświadczenie związane z badaniem cech fal dźwiękowych, w szczególności z badaniem zależności wysokości i głośności dźwięku od częstotliwości i amplitudy drgań źródła tego dźwięku • przedstawia skutki oddziaływania hałasu i drgań na organizm człowieka oraz sposoby ich łagodzenia • ^Rrozróżnia zjawiska echa i pogłosu • opisuje zjawisko powstawania fal elektromagnetycznych • posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych), m.in. dotyczących dźwięków, infradźwięków i ultradźwięków oraz wykorzystywania fal elektromagnetycznych w różnych dziedzinach życia, a także zagrożeń dla człowieka stwarzanych przez niektóre fale elektromagnetyczne | <ul style="list-style-type: none"> • ^Rwyjaśnia wpływ fal elektromagnetycznych o bardzo dużej częstotliwości (np. promieniowania nadfioletowego i rentgenowskiego) na organizm człowieka • ^Rrozwiązuje złożone zadania obliczeniowe z zastosowaniem zależności i wzorów dotyczących drgań i fal |
|--|---|--|--|

| | | | |
|--|---|--|--|
| | zastosowania fal elektromagnetycznych (np. w telekomunikacji) | | |
|--|---|--|--|

OPTYKA

Ocena celująca – treści nadprogramowe

| Stopień dopuszczający | Stopień dostateczny | Stopień dobry | Stopień bardzo dobry |
|--|---|---|---|
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia i klasyfikuje źródła światła, podaje przykłady odczytuje dane z tabeli (prędkość światła w danym ośrodku) wskazuje w otaczającej rzeczywistości przykłady prostoliniowego rozchodzenia się światła demonstruje doświadczalnie zjawisko rozproszenia światła opisuje przebieg i wynik przeprowadzonego doświadczenia, wyjaśnia rolę użytych przyrządów i wykonuje schematyczny rysunek obrazujący układ doświadczalny wymienia i rozróżnia rodzaje zwierciadeł, wskazuje w otoczeniu przykłady różnych rodzajów zwierciadeł bada doświadczalnie skupianie równoległej wiązki światła za pomocą zwierciadła kulistego wklęsłego demonstruje zjawisko załamania światła (zmiany kąta załamania przy zmianie kąta podania – jakościowo) opisuje (jakościowo) bieg promieni przy przejściu światła z ośrodka rzadszego do ośrodka gęstszego optycznie i odwrotnie, posługując się | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> porównuje (wymienia cechy wspólne i różnice) mechanizmy rozchodzenia się fal mechanicznych i elektromagnetycznych podaje przybliżoną wartość prędkości światła w próżni, wskazuje prędkość światła jako maksymalną prędkość przepływu informacji bada doświadczalnie rozchodzenie się światła opisuje właściwości światła, posługuje się pojęciami: promień optyczny, ośrodek optyczny, ośrodek optycznie jednorodny stosuje do obliczeń związek między długością i częstotliwością fali: rozróżnia wielkości dane i szukane, szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku i ocenia na tej podstawie wartości obliczanych wielkości fizycznych, przelicza wielokrotności i podwielokrotności (przedrostki mikro-, mili-, centy-); przelicza jednostki czasu (sekunda, minuta, godzina), zapisuje wynik pomiaru lub obliczenia fizycznego jako przybliżony (z dokładnością do 2–3 cyfr znaczących) | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> planuje doświadczenie związane z badaniem rozchodzenia się światła wyjaśnia powstawanie obszarów cienia i półcienia za pomocą prostoliniowego rozchodzenia się światła w ośrodku jednorodnym opisuje zjawisko zaćmienia Słońca i Księżyca ^Rbada zjawiska dyfrakcji i interferencji światła, wyodrębnia je z kontekstu, wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia ^Rwyszukuje i selekcjonuje informacje dotyczące występowania zjawisk dyfrakcji i interferencji światła w przyrodzie i życiu codziennym, a także ewolucji poglądów na temat natury światła opisuje skupianie promieni w zwierciadle kulistym wklęsłym, posługując się pojęciami ogniska i ogniskowej oraz wzorem opisującym zależność między ogniskową a promieniem krzywizny zwierciadła kulistego ^Rdemonstruje rozproszenie równoległej wiązki światła na zwierciadle kulistym | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> ^Ropisuje zjawiska dyfrakcji i interferencji światła, wskazuje w otaczającej rzeczywistości przykłady występowania tych zjawisk ^Ropisuje zjawisko fotoelektryczne, podaje przykłady jego zastosowania ^Rwyjaśnia, dlaczego mówimy, że światło ma dwoistą naturę ^Rrysuje konstrukcyjnie obrazy wytworzone przez zwierciadła wklęsłe posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych, z internetu) dotyczącymi źródeł i właściwości światła, zasad ochrony narządu wzroku, wykorzystania światłowodów, laserów i pryzmatów, powstawania tęczy ^Rrozwiązuje zadania, korzystając z wzorów na powiększenie i zdolność skupiającą oraz rysując konstrukcyjnie obraz wytworzony przez soczewkę ^Rwymienia i opisuje różne przyrządy optyczne (mikroskop, lupa, luneta itd.) ^Rrozwiązuje zadania rachunkowe z zastosowaniem |

| | | | |
|--|---|---|---|
| <p>pojęciem kąta załamania wymienia i rozróżnia rodzaje soczewek</p> | <ul style="list-style-type: none"> • demonstruje zjawiska cienia i półcienia, wyodrębnia zjawiska z kontekstu • formułuje prawo odbicia, posługując się pojęciami: kąt padania, kąt odbicia • opisuje zjawiska: odbicia i rozproszenia światła, podaje przykłady ich występowania i wykorzystania • wyjaśnia powstawanie obrazu pozornego w zwierciadle płaskim, wykorzystując prawo odbicia • rysuje konstrukcyjnie obrazy wytworzone przez zwierciadła wklęsłe • określa cechy obrazów wytworzone przez zwierciadła wklęsłe, posługuje się pojęciem powiększenia obrazu, rozróżnia obrazy rzeczywiste i pozorne oraz odwrócone i proste • rozwiązuje zadania rachunkowe z zastosowaniem wzoru na powiększenie obrazu, zapisuje wielkości dane i szukane • wskazuje w otaczającej rzeczywistości przykłady załamania światła, wyodrębnia zjawisko załamania światła z kontekstu, wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia • planuje doświadczenie związane z badaniem przejścia światła z ośrodka rzadszego do ośrodka gęstszego optycznie i odwrotnie • demonstruje i opisuje zjawisko rozszczepienia światła za pomocą pryzmatu | <p>wypukłym, posługuje się pojęciem ogniska pozornego</p> <ul style="list-style-type: none"> • posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych, z internetu) dotyczącymi zjawisk odbicia i rozproszenia światła, m.in. wskazuje przykłady wykorzystania zwierciadeł w różnych dziedzinach życia • ^Rformułuje prawo załamania światła • opisuje zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia, podaje przykłady jego zastosowania • ^Rrozwiązuje zadania rachunkowe z zastosowaniem prawa załamania światła • planuje i demonstruje doświadczenie związane z badaniem biegu promieni przechodzących przez soczewkę skupiającą i wyznaczaniem jej ogniskowej • planuje doświadczenie związane z wytwarzaniem za pomocą soczewki skupiającej ostrego obrazu przedmiotu na ekranie • rysuje konstrukcyjnie obrazy wytworzone przez soczewki, rozróżnia obrazy rzeczywiste, pozorne, proste, odwrócone, powiększone, pomniejszone • posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych, z internetu), m.in. dotyczącymi narządu wzroku i korygowania | <p>wzoru na zdolność skupiającą układu soczewek, np. szkieł okularowych i oka</p> |
|--|---|---|---|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • opisuje światło białe jako mieszaninę barw, a światło lasera – jako światło jednobarwne • opisuje bieg promieni przechodzących przez soczewkę skupiającą (biegnących równoległe do osi optycznej), posługując się pojęciami ogniska, ogniskowej i zdolności skupiającej soczewki • wytwarza za pomocą soczewki skupiającej ostry obraz przedmiotu na ekranie, dobierając doświadczalnie położenie soczewki i przedmiotu • opisuje powstawanie obrazów w oku ludzkim, wyjaśnia pojęcia krótkowzroczności i dalekowzroczności oraz opisuje rolę soczewek w ich korygowaniu • odczytuje dane z tabeli i zapisuje dane w formie tabeli, posługuje się pojęciem niepewności pomiarowej, zapisuje wynik pomiaru lub obliczenia fizycznego jako przybliżony (z dokładnością do 2–3 cyfr znaczących) | <p>zaburzeń widzenia</p> <ul style="list-style-type: none"> • ^Ropisuje przykłady zjawisk optycznych w przyrodzie • ^Rposługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych, z internetu), m.in. opisuje przykłady wykorzystania przyrządów optycznych w różnych dziedzinach życia | |
|--|--|--|--|