

WYMAGANIA EDUKACYJNE I KRYTERIA OCENIANIA Z FIZYKI

Sposób na fizykę WSIP

KLASA VII

Stopień celujący otrzymuje uczeń, który:

- ma wiedzę nazewniczą, wyjaśniającą i interpretacyjną;
- rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i doświadczalne przez wykonywanie rutynowych czynności oraz rozpoznawanie i kojarzenie z wykorzystaniem wielu źródeł informacji;
- wybiera i stosuje strategie rozwiązywania problemów, a także efektywnie pracuje nad rozwiązaniem oraz łączy różnorodne informacje i techniki;
- korzysta z umiejętności matematycznych z użyciem odpowiednich reprezentacji teoretycznych i praktycznych;
- korzysta z umiejętności doświadczalnych, czemu towarzyszy formułowanie komunikatu o swoim rozumowaniu oraz uzasadnienie podjętego działania;
- trafnie rozpoznaje zagadnienia fizyczne i je wyjaśnia;
- interpretuje oraz wykorzystuje wyniki i dowody naukowe do budowania fizycznego obrazu rzeczywistości.

Stopień bardzo dobry otrzymuje uczeń, który:

- ma wiedzę nazewniczą, wyjaśniającą i interpretacyjną;
- rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i doświadczalne przez wykonywanie rutynowych czynności oraz rozpoznawanie i kojarzenie z wykorzystaniem pojedynczych źródeł informacji;
- wybiera i stosuje strategie rozwiązywania problemów oraz łączy różnorodne informacje i techniki;
- korzysta z umiejętności matematycznych z użyciem odpowiednich reprezentacji teoretycznych i praktycznych,
- korzysta z umiejętności doświadczalnych, czemu towarzyszy formułowanie komunikatu o swoim rozumowaniu;
- trafnie rozpoznaje zagadnienia fizyczne i je wyjaśnia;
- wykorzystuje wyniki i dowody naukowe do budowania fizycznego obrazu rzeczywistości.

Stopień dobry otrzymuje uczeń, który:

- ma wiedzę nazewniczą i wyjaśniającą;
- rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i doświadczalne przez wykonywanie rutynowych czynności oraz rozpoznawanie z wykorzystaniem pojedynczych źródeł informacji;
- stosuje strategie rozwiązywania problemów oraz łączy różnorodne informacje i techniki;
- korzysta z umiejętności matematycznych z użyciem odpowiednich reprezentacji praktycznych;
- korzysta z umiejętności doświadczalnych;
- trafnie rozpoznaje zagadnienia fizyczne i je wyjaśnia;
- wykorzystuje wyniki do budowania fizycznego obrazu rzeczywistości.

Stopień dostateczny otrzymuje uczeń, który:

- ma niepełną wiedzę nazewniczą i wyjaśniającą;
- rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i doświadczalne przez wykonywanie rutynowych czynności oraz rozpoznawanie z wykorzystaniem pojedynczych informacji;
- stosuje strategie rozwiązywania problemów;
- w ograniczonym stopniu korzysta z umiejętności matematycznych i doświadczalnych;
- zazwyczaj trafnie rozpoznaje zagadnienia fizyczne i je opisuje;
- wykorzystuje wyniki do budowania fizycznego obrazu rzeczywistości.

Stopień dopuszczający otrzymuje uczeń, który:

- ma wiedzę nazewniczą;
- zazwyczaj rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i doświadczalne przez wykonywanie rutynowych czynności;
- w ograniczonym stopniu korzysta z umiejętności matematycznych;
- zazwyczaj trafnie rozpoznaje zagadnienia fizyczne.

Stopień niedostateczny otrzymuje uczeń, który:

- nie ma nawet wiedzy nazewniczej;
- nie rozwiązuje typowych zadań przez wykonywanie rutynowych czynności;
- nie rozpoznaje zagadnień fizycznych.

1. Oddziaływania

Ocena			
dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry
Uczeń: - wyodrębnia z rysunków schematycznych lub blokowych informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; - rozróżnia pojęcia: obserwacja, pomiar, doświadczenie; - zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką. - rozróżnia i podaje nazwy trzech stanów skupienia; - posługuje się pojęciem masy oraz jej jednostkami; - wyodrębnia zjawisko z kontekstu; - rozpoznaje oddziaływanie na podstawie jego skutków (grawitacyjne, sprężyste, magnetyczne, elektryczne), - opisuje przebieg doświadczenia lub pokazu; - stosuje pojęcie siły jako wielkości opisującej oddziaływanie na ciało; - rozpoznaje i podaje nazwy sił: ciężkości, nacisku, oporów ruchu; - posługuje się pojęciem siły ciężkości, - wyznacza siłę wypadkową dla sił o jednakowych kierunkach, - opisuje wzajemne oddziaływanie ciał; - przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń.	Uczeń: - wyodrębnia z tekstów i tabel informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; - przeprowadza wybrane obserwacje i pomiary na podstawie ich opisów; - posługuje się pojęciem niepewności pomiarowej; - przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek (centy-, kilo-); - posługuje się pojęciem niepewności pomiarowej; - wyodrębnia zjawisko z kontekstu i podaje jego nazwę; - wymienia przykłady praktycznego wykorzystania oddziaływań grawitacyjnego i sprężystego; - wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania podczas doświadczenia lub pokazu; - wskazuje wartość, kierunek i zwrot wektora siły; - posługuje się jednostką siły; - podaje przykłady sił ciężkości, nacisku i oporów ruchu w różnych sytuacjach praktycznych; - stosuje do obliczeń związek między siłą ciężkości, masą i przyspieszeniem ziemskim; - wyznacza wartość siły za pomocą siłomierza albo wagi analogowej lub cyfrowej; - rysuje siłę wypadkową dla sił o jednakowych kierunkach; - opisuje i rysuje siły, które się równoważą, - opisuje wzajemne oddziaływanie ciał z wykorzystaniem trzeciej zasady dynamiki; - ilustruje doświadczalnie trzecią zasadę dynamiki.	Uczeń: - wyodrębnia z diagramów i wykresów informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; - przeprowadza wybrane doświadczenia na podstawie ich opisów; - zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności pomiarowej, - zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności pomiarowej; - przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek (mikro-, mega-), - wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla przebiegu zjawiska; - wymienia przykłady praktycznego wykorzystania oddziaływań magnetycznego i elektrycznego, - wskazuje rolę użytych podczas doświadczenia lub pokazu przyrządów, - wskazuje i podaje nazwy sił wzajemnego oddziaływania.	Uczeń: - ilustruje kluczowe informacje w różnych postaciach; - wymienia cechy oraz etapy metody naukowej, - przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności pomiaru lub z danych, - rozróżnia oddziaływania na odległość i bezpośrednie, - podaje przykłady siły sprężystości w różnych sytuacjach praktycznych; - przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności pomiaru lub z danych, - rysuje siłę wypadkową w przypadku dodawania dwóch sił o różnych kierunkach, - podaje nazwy sił akcji i reakcji oraz wskazuje na arbitralność wyboru tych określeń; - posługuje się pojęciem siły nośnej.

II. Właściwości i budowa materii

Ocena			
dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry
- opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego; - posługuje się pojęciami masy i gęstości oraz ich jednostkami; - posługuje się pojęciami masy i gęstości oraz ich jednostkami; - zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką; - przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń; - posługuje się pojęciem parcia (nacisku) w cieczach i gazach wraz z jego jednostką; - przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń; - posługuje się pojęciem parcia (nacisku) oraz pojęciem ciśnienia w cieczach i gazach wraz z jego jednostką; - przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń; - posługuje się prawem Pascala; - opisuje warunki pływania ciał na podstawie analizy ich gęstości.	- ilustruje istnienie sił spójności i w tym kontekście tłumaczy formowanie się kropli, - analizuje różnice gęstości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów, - analizuje różnice gęstości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów; - zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności pomiarowej, - posługuje się pojęciem ciśnienia w cieczach i gazach wraz z jego jednostką; - posługuje się pojęciem ciśnienia atmosferycznego; - przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek (hekto-); - posługuje się pojęciem ciśnienia atmosferycznego; - stosuje do obliczeń związek między parciem a ciśnieniem; - stosuje do obliczeń związek między ciśnieniem hydrostatycznym a wysokością słupa cieczy i jej gęstością; - wskazuje, że wzrost ciśnienia zewnętrznego powoduje jednakowy przyrost ciśnienia w całej objętości cieczy lub gazu; - posługuje się pojęciem siły wyporu.	- doświadczalnie demonstruje zjawisko napięcia powierzchniowego; - stosuje do obliczeń związek gęstości z masą i objętością; - doświadczalnie wyznacza gęstość substancji, z jakiej wykonany jest przedmiot o regularnym kształcie, za pomocą wagi i przymiaru; - przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności pomiaru lub z danych; - stosuje do obliczeń związek między parciem a ciśnieniem; - doświadczalnie demonstruje istnienie ciśnienia atmosferycznego; - przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności pomiaru lub z danych; - doświadczalnie demonstruje zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy; - wskazuje, że wzrost ciśnienia zewnętrznego powoduje jednakowy przyrost ciśnienia w całej objętości cieczy lub gazu; - posługuje się prawem Archimiedesa; - demonstruje prawo Archimiedesa i na tej podstawie analizuje warunki pływania ciał; - przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z danych.	- posługuje się pojęciem ściśłości do opisu właściwości cieczy i gazów; - opisuje lepkość jako właściwość; - materii będąca konsekwencją sił spójności; - wymienia cechy powierzchni hydrofobowej i powierzchni hydrofilowej; - rozróżnia pojęcia lepkości i gęstości; - przelicza jednostki gęstości; - doświadczalnie wyznacza gęstość substancji, z jakiej wykonany jest przedmiot nieregularnym kształcie, za pomocą wagi, cieczy i cylindra miarowego; - oblicza i zapisuje niepewność wyznaczenia gęstości; - podaje nazwy przyrządów do pomiaru ciśnienia; - stosuje różne jednostki ciśnienia, inne niż podstawowa (mmHg, bar, atm); - wymienia przykłady naczyń połączonych; - analizuje siły działające na ciała zanurzone w cieczach lub gazach; - wyznacza gęstość cieczy lub ciał stałych na podstawie warunków pływania.

III. Ruch

Ocena	Ocena	Ocena	Ocena
dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry
- wyróżnia pojęcie toru; - przelicza jednostki czasu (sekunda, minuta, godzina); - wskazuje przykłady względności ruchu; - posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu prostoliniowego; - przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń; - posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu prostoliniowego; - rozpoznaje i podaje nazwy sił: ciężkości, nacisku, oporów ruchu oraz podaje ich przykłady w różnych sytuacjach praktycznych; - rozpoznaje zależność rosnącą bądź malejącą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu;	- wyróżnia pojęcia drogi, - opisuje przykłady względności ruchu, - nazywa ruchem jednostajnym ruch, w którym prędkość jest stała, - oblicza wartość prędkości, - doświadczalnie wyznacza prędkość z pomiaru czasu i drogi z użyciem przyrządów analogowych lub cyfrowych; - stosuje do obliczeń związek prędkości z drogą i czasem, w którym została przebyta; - stosuje do obliczeń związek prędkości z drogą i czasem, w którym została przebyta; - analizuje zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki; - doświadczalnie ilustruje pierwszą zasadę dynamiki; - wyznacza wartość prędkości i drogę z wykresów zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego;	- rozdziela ruch prostoliniowy i ruch krzywoliniowy; - opisuje układ odniesienia; - stosuje do obliczeń związek prędkości z drogą i czasem, w którym została przebyta; - nazywa ruchem jednostajnym ruch, w którym droga przebyta w jednostkowych przedziałach czasu jest stała; - doświadczalnie wyznacza prędkość z pomiaru czasu i drogi z użyciem oprogramowania do pomiarów na obrazach wideo; - przelicza jednostki prędkości; - rysuje wykresy zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego na podstawie podanych informacji;	- oblicza zmiany wielkości fizycznej i posługuje się symbolem Δ; - rozdziela układy odniesienia jedno-, dwu- i trójwymiarowe; - przelicza jednostki prędkości; - posługuje się pojęciem prędkości chwilowej i prędkości średniej; - stosuje pojęcie bezwładności; - opisuje związek między kształtem i prędkością poruszającego się ciała a oporem ruchu w ośrodku; - oblicza drogę jako pole pod wykresem zależności prędkości od czasu;

IV. Dynamika

Ocena			
dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry
- nazywa ruchem przyspieszonym ruch, w którym wartość prędkości rośnie; - nazywa ruchem opóźnionym ruch, w którym wartość prędkości maleje; - rozpoznaje i podaje nazwy sił oporów ruchu, podaje ich przykłady w różnych sytuacjach praktycznych; - rozpoznaje zależność rosnącą bądź malejącą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu; - wyodrębnia zjawisko z kontekstu i podaje jego nazwę.	- nazywa ruchem jednostajnie przyspieszonym ruch, w którym wartość prędkości rośnie w jednostkowych przedziałach czasu o tę samą wartość; - posługuje się pojęciem przyspieszenia do opisu ruchu prostoliniowego jednostajnie przyspieszonego; - nazywa ruchem jednostajnie opóźnionym ruch, w którym wartość prędkości maleje w jednostkowych przedziałach czasu o tę samą wartość; - posługuje się pojęciem przyspieszenia do opisu ruchu prostoliniowego jednostajnie opóźnionego; - wyznacza i rysuje siłę wypadkową dla sił o jednakowych kierunkach; - opisuje i rysuje siły, które się równoważą; - posługuje się pojęciem masy jako miary bezwładności ciał; - analizuje zachowanie się ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki; - doświadczalnie demonstruje drugą zasadę dynamiki, - wyodrębnia z tekstów, tabel, diagramów lub wykresów informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; - wyznacza zmianę prędkości i przyspieszenie z wykresów zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego; - wyodrębnia z tekstów, tabel, diagramów lub wykresów informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; - wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla przebiegu zjawiska.	- na podstawie danych liczbowych przedstawionych w formie tekstu lub tabeli wyznacza wartość przyspieszenia w ruchu przyspieszonym wraz z jednostką; - stosuje do obliczeń związek przyspieszenia ze zmianą prędkości i czasem, w którym ta zmiana nastąpiła; - na podstawie danych liczbowych przedstawionych formie tekstu lub tabeli wyznacza wartość przyspieszenia w ruchu opóźnionym wraz z jednostką; - stosuje do obliczeń związek przyspieszenia ze zmianą prędkości i czasem, w którym ta zmiana nastąpiła; - rozpoznaje rodzaj ruchu na podstawie analizy sił; - stosuje do obliczeń związek między siłą i masą a przyspieszeniem; - przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z danych; - przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności danych; - rysuje wykresy zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego lub jednostajnie zmiennego na podstawie podanych informacji; - ilustruje wyniki obliczeń w różnych postaciach; - przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z danych; - ilustruje wyniki obliczeń w różnych postaciach.	- wyznacza zmianę prędkości i przyspieszenie z wykresów zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego; - wyznacza zmianę prędkości i przyspieszenie z wykresów zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego; - rozróżnia siłę tarcia statycznego i siłę tarcia dynamicznego; - stosuje pojęcie bezwładności do opisu zachowania ciał w sytuacjach praktycznych; - oblicza drogę jako pole pod wykresem zależności prędkości od czasu; - opisuje etapy modelowania numerycznego.

V. Praca i energia

Ocena			
dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry
• posługuje się pojęciem pracy mechanicznej wraz z jej jednostką; • posługuje się pojęciem energii mechanicznej; • posługuje się pojęciem energii: kinetycznej, potencjalnej grawitacji i potencjalnej sprężystości; • posługuje się pojęciem mocy wraz z jej jednostką; • nazywa ruchem zmiennym ruch, w którym wartość prędkości się zmienia	• stosuje do obliczeń związek pracy z siłą i drogą, na jakiej została wykonana; • opisuje wykonaną pracę jako zmianę energii; • stosuje do obliczeń związek mocy z pracą i czasem, w którym została wykonana; • przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek (kilo-, mega-, giga-, tera-); • opisuje spadek swobodny jako przykład ruchu jednostajnie przyspieszonego; • wyznacza zmianę energii potencjalnej grawitacji oraz zmianę energii kinetycznej.	• opisuje wykonaną pracę jako zmianę energii; • przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z danych; • oblicza zmianę energii potencjalnej grawitacji oraz zmianę energii kinetycznej; • przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z danych; • przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z danych; • wykorzystuje zasadę zachowania energii mechanicznej do opisu zjawisk; • wykorzystuje zasadę zachowania energii mechanicznej do obliczeń.	• rozróżnia pracę wykonaną przez ciało i pracę wykonaną nad ciałem; • oblicza pracę z wykresu zależności siły działającej na ciało od jego przemieszczenia; • doświadczalnie wyznacza moc; • stosuje różne jednostki mocy; • opisuje zasadę zachowania energii.

VI. Zjawiska cieplne

Ocena			
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra
• posługuje się pojęciem temperatury; • posługuje się skalą temperatur Celsjusza; • zapisuje wynik pomiaru temperatury wraz z jego jednostką; • wskazuje, że energię układu (energię wewnętrzną) można zmienić; • posługuje się pojęciem ciepła właściwego; • rozróżnia i podaje nazwy zmian stanu skupienia; • demonstruje zjawisko topnienia; • rozróżnia i podaje nazwy zmian stanu skupienia; • opisuje zjawisko przewodnictwa cieplnego; • rozróżnia pojęcia: obserwacja, pomiar, doświadczenie.	• rozpoznaje, że ciała o równej temperaturze pozostają w stanie równowagi termicznej; • posługuje się skalą temperatur Kelvina; • przelicza temperaturę w skali Celsjusza na temperaturę w skali Kelvina i odwrotnie; • wskazuje, że energię układu (energię wewnętrzną) można zmienić przez wykonanie nad nim pracy lub przez przekazanie energii w postaci ciepła; • posługuje się pojęciem ciepła właściwego wraz z jego jednostką; • analizuje zjawiska topnienia, krzepnięcia, wrzenia, skraplania jako procesy, w których dostarczenie energii w postaci ciepła nie powoduje zmiany temperatury; • demonstruje zjawiska wrzenia i skraplania; • analizuje zjawiska topnienia, krzepnięcia, wrzenia, skraplania jako procesy, w których dostarczenie energii w postaci ciepła nie powoduje zmiany temperatury; • rozróżnia materiały o różnym przewodnictwie; • opisuje ruch gazów i cieczy w zjawisku konwekcji; • doświadczalnie bada zjawisko przewodnictwa cieplnego; • przeprowadza wybrane obserwacje i pomiary na podstawie ich opisów.	• wskazuje, że nie następuje przekazywanie energii (...) między ciałami o tej samej temperaturze; • posługuje się skalą temperatur Fahrenheita; • analizuje jakościowo związek między temperaturą a średnią energią kinetyczną (ruchu chaotycznego) cząsteczek; • wyznacza ciepło właściwe wody z użyciem czajnika elektrycznego lub grzałki o znanej mocy, termometru, cylindra miarowego lub wagi; • zapisuje wynik doświadczalnego wyznaczenia ciepła właściwego wody wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności; • analizuje zjawiska sublimacji i resublimacji jako procesy, w których dostarczenie energii w postaci ciepła nie powoduje zmiany temperatury; • opisuje rolę izolacji cieplnej; • określa, który z badanych materiałów jest lepszym przewodnikiem ciepła; • analizuje właściwości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów.	• opisuje zasadę działania baterii termostatycznej; • przelicza temperaturę w skali Celsjusza na temperaturę w skali Fahrenheita i odwrotnie; • posługuje się pojęciem temperatury odczuwalnej (jakościowo); • wymienia przykłady sytuacji praktycznych, w których zmienia się energia wewnętrzna układu, • opisuje związek ciepła właściwego substancji, z jakiej wykonane jest ciało, z jego zastosowaniem; • wskazuje przykłady ciał stałych, których cząsteczki nie tworzą uporządkowanej struktury; • opisuje procesy powstawania różnych osadów atmosferycznych (rosy, mgły, szadzi oraz szronu); • posługuje się pojęciami ciepła topnienia i ciepła parowania wraz z ich jednostkami; • posługuje się pojęciem prądów konwekcyjnych i opisuje przykłady ich występowania; • wymienia cechy modelu fizycznego i jego zastosowanie; • wymienia założenia kinetyczno-molekularnego modelu budowy materii.

WYMAGANIA EDUKACYJNE I KRYTERIA OCENIANIA Z FIZYKI

Sposób na fizykę WSIP

KLASA VIII

Stopień celujący otrzymuje uczeń, który:

- ma wiedzę nazewniczą, wyjaśniającą i interpretacyjną;
- rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i doświadczalne przez wykonywanie rutynowych czynności oraz rozpoznawanie i kojarzenie z wykorzystaniem wielu źródeł informacji;
- wybiera i stosuje strategie rozwiązywania problemów, a także efektywnie pracuje nad rozwiązaniem oraz łączy różnorodne informacje i techniki;
- korzysta z umiejętności matematycznych z użyciem odpowiednich reprezentacji teoretycznych i praktycznych;
- korzysta z umiejętności doświadczalnych, czemu towarzyszy formułowanie komunikatu o swoim rozumowaniu oraz uzasadnienie podjętego działania;
- trafnie rozpoznaje zagadnienia fizyczne i je wyjaśnia;
- interpretuje oraz wykorzystuje wyniki i dowody naukowe do budowania fizycznego obrazu rzeczywistości.

Stopień bardzo dobry otrzymuje uczeń, który:

- ma wiedzę nazewniczą, wyjaśniającą i interpretacyjną;
- rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i doświadczalne przez wykonywanie rutynowych czynności oraz rozpoznawanie i kojarzenie z wykorzystaniem pojedynczych źródeł informacji;
- wybiera i stosuje strategie rozwiązywania problemów oraz łączy różnorodne informacje i techniki;
- korzysta z umiejętności matematycznych z użyciem odpowiednich reprezentacji teoretycznych i praktycznych,
- korzysta z umiejętności doświadczalnych, czemu towarzyszy formułowanie komunikatu o swoim rozumowaniu;
- trafnie rozpoznaje zagadnienia fizyczne i je wyjaśnia;
- wykorzystuje wyniki i dowody naukowe do budowania fizycznego obrazu rzeczywistości.

Stopień dobry otrzymuje uczeń, który:

- ma wiedzę nazewniczą i wyjaśniającą;
- rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i doświadczalne przez wykonywanie rutynowych czynności oraz rozpoznawanie z wykorzystaniem pojedynczych źródeł informacji;
- stosuje strategie rozwiązywania problemów oraz łączy różnorodne informacje i techniki;
- korzysta z umiejętności matematycznych z użyciem odpowiednich reprezentacji praktycznych;
- korzysta z umiejętności doświadczalnych;
- trafnie rozpoznaje zagadnienia fizyczne i je wyjaśnia;
- wykorzystuje wyniki do budowania fizycznego obrazu rzeczywistości.

Stopień dostateczny otrzymuje uczeń, który:

- ma niepełną wiedzę nazewniczą i wyjaśniającą;

- rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i doświadczalne przez wykonywanie rutynowych czynności oraz rozpoznawanie z wykorzystaniem pojedynczych informacji;
- stosuje strategie rozwiązywania problemów;
- w ograniczonym stopniu korzysta z umiejętności matematycznych i doświadczalnych;
- zazwyczaj trafnie rozpoznaje zagadnienia fizyczne i je opisuje;
- wykorzystuje wyniki do budowania fizycznego obrazu rzeczywistości.

- Stopień dopuszczający otrzymuje uczeń, który:
- ma wiedzę nazewniczą;
- zazwyczaj rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i doświadczalne przez wykonywanie rutynowych czynności;
- w ograniczonym stopniu korzysta z umiejętności matematycznych;
- zazwyczaj trafnie rozpoznaje zagadnienia fizyczne.

- Stopień niedostateczny otrzymuje uczeń, który:
- nie ma nawet wiedzy nazewniczej;
- nie rozwiązuje typowych zadań przez wykonywanie rutynowych czynności;
- nie rozpoznaje zagadnień fizycznych.

I. Drgania

Ocena			
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra
- wymienia przykłady ruchu drgającego; - opisuje ruch okresowy wahadła; - wskazuje położenie równowagi. - wyodrębnia zjawisko z kontekstu; - posługuje się pojęciami amplitudy, okresu i częstotliwości do opisu ruchu okresowego wraz z ich jednostkami. - opisuje ruch drgający (drżania) ciała. - wyodrębnia z tekstów, tabel lub wykresów informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu. - przeprowadza wybrane obserwacje, pomiary i doświadczenia, korzystając z ich opisów; - przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń.	- posługuje się pojęciem amplitudy wraz z jej jednostką. - doświadczalnie wyznacza okres i częstotliwość w ruchu drgającym; - zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności pomiarowej. - ilustruje doświadczalnie zasadę zachowania energii mechanicznej w ruchu drgającym. - wyznacza amplitudę i okres drgań na podstawie przedstawionego wykresu zależności położenia od czasu. - doświadczalnie wyznacza okres i częstotliwość w ruchu okresowym.	- wyznacza amplitudę drgań i położenie równowagi ciężarka zawieszonego na sprężynie; - opisuje zmiany prędkości drgającego ciała. - wskazuje związek między okresem i częstotliwością drgań wahadła a jego długością. - analizuje jakościowo przemiany energii kinetycznej i energii potencjalnej w ruchu drgającym. - rysuje wykresy zależności położenia x ciała drgającego od czasu t; - tworzy wykresy ruchu drgającego. - bada zależność okresu drgań wahadła od amplitudy.	- wskazuje, że ruch wahadła Foucaulta jest konsekwencją ruchu obrotowego Ziemi. - wymienia przykłady urządzeń poruszających się ruchem drgającym; - wymienia siły powodujące ruch drgający wahadła sprężynowego. - analizuje ilościowo przemiany energii mechanicznej w ruchu drgającym; - wskazuje, że okres drgań ciężarka na sprężynie zależy od jego masy. - obserwuje tor ruchu ciała, które drga jednocześnie w dwóch kierunkach, wzajemnie do siebie prostopadłych. - bada zależność okresu drgań wahadła od jego masy.

II. Fale

Ocena			
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra
- wyodrębnia zjawisko z kontekstu, nazywa je oraz wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla jego przebiegu; - wymienia przykłady fal mechanicznych. - opisuje rozchodzenie się fali mechanicznej jako proces przekazywania energii bez przenoszenia materii; - posługuje się pojęciem prędkości rozchodzenia się fali. - wyodrębnia zjawisko z kontekstu, nazywa je oraz wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla jego przebiegu; - wytwarza dźwięki. - przeprowadza wybrane obserwacje, pomiary i doświadczenia, korzystając z ich opisów; - opisuje przebieg doświadczenia lub pokazu; wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania oraz wskazuje rolę użytych przyrządów.	- posługuje się pojęciem ośrodka materialnego i wskazuje jego przykłady; - opisuje rozchodzenie się fali mechanicznej jako proces przekazywania energii bez przenoszenia materii. - do opisu fal posługuje się pojęciami amplitudy, okresu, częstotliwości i długości fali wraz z ich jednostkami. - opisuje mechanizm powstawania i rozchodzenia się fal dźwiękowych w powietrzu; - podaje przykłady źródeł dźwięku. - posługuje się pojęciami natężenie i wysokość dźwięku; - doświadczalnie demonstruje dźwięki o różnych częstotliwościach z wykorzystaniem drgającego przedmiotu lub instrumentu muzycznego.	- posługuje się pojęciem prędkości rozchodzenia się fali. - stosuje do obliczeń związki między amplitudą, okresem, częstotliwością i długością fali. - rozróżnia dźwięki słyszalne, ultradźwięki i infradźwięki; wymienia przykłady ich źródeł i zastosowań (F). - opisuje jakościowo związek między natężeniem dźwięku (głośnością) a energią fali i amplitudą fali; - opisuje jakościowo związek między wysokością dźwięku a częstotliwością fali.	- demonstruje na przykładzie modelu zjawisko rozchodzenia się fali mechanicznej; - opisuje zasadę działania elektrowni falowej. - wskazuje, jak wybrane cechy ośrodka wpływają na wielkości opisujące fale. - wskazuje, że fala dźwiękowa to fala podłużna. - analizuje oscylogramy dźwięków z wykorzystaniem różnych technik; - posługuje się pojęciem barwy dźwięku.

III. Elektrostatyka

Ocena			
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra
• podaje nazwy cząstek, z których zbudowany jest atom; • wskazuje, że zjawiska elektryzowania polegają na przemieszczaniu elektronów. • opisuje sposoby elektryzowania ciał przez potarcie i dotyk, wskazuje, że zjawiska te polegają na przemieszczaniu elektronów. • przeprowadza wybrane obserwacje, pomiary i doświadczenia, korzystając z ich opisów; • opisuje jakościowo oddziaływanie ładunków jednoimiennych i różnoimiennych. • posługuje się pojęciami: elektron, jon i ładunek elektryczny; • wskazuje przykłady przewodników i izolatorów elektrycznych.	• stosuje jednostkę ładunku. • demonstruje zjawiska elektryzowania przez potarcie lub dotyk. • opisuje budowę elektroskopu; • demonstruje wzajemne oddziaływanie ciał naelektryzowanych. • wskazuje podobieństwa i różnice w budowie wewnętrznej przewodników i izolatorów.	• posługuje się pojęciem ładunku elektrycznego jako wielokrotności ładunku elementarnego; • przelicza wielokrotności i podwielokrotności (mikro-, mili-, kilo-, mega-). • wskazuje rolę uziemienia w kontekście elektryzowania. • analizuje działanie elektroskopu na podstawie opisu jego budowy; • demonstruje, jak oddziaływanie ładunków zależy od odległości. • bada (np. za pomocą źródła napięcia oraz żarówki lub amperomierza), czy dana substancja jest przewodnikiem czy izolatorem; • opisuje przemieszczenie ładunków w przewodnikach pod wpływem oddziaływania ze strony ładunku zewnętrznego (indukcja elektrostatyczna).	• doświadczalnie demonstruje trwałe elektryzowanie przez wpływ; • posługuje się pojęciem przebiecia elektrycznego; • opisuje mechanizm powstawania burzy i rolę piorunochronów.wskazuje, że siła wzajemnego oddziaływania ładunków nie zależy od rozmiarów ciał, na których zgromadzony jest ładunek; • wskazuje, że siła wzajemnego oddziaływania ładunków zależy od iloczynu ich wartości.stosuje szereg tryboelektryczny do określenia znaku ładunku podczas elektryzowania pocieranych substancji.posługuje się podwielokrotnością nano-.

IV. Prąd elektryczny

Ocena			
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra
- wskazuje napięcie jako cechę źródła energii elektrycznej. - opisuje przepływ prądu w obwodach jako ruch elektronów swobodnych albo jonów w przewodnikach. - przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń; - wskazuje opór elektryczny jako konsekwencję budowy ciała. - posługuje się symbolami graficznymi elementów obwodu elektrycznego; - odczytuje wskazania mierników. - przelicza wielokrotności i podwielokrotności (miko-, mili-, centy-, hekto-, kilo-, mega-); - wskazuje źródła energii elektrycznej i odbiorniki energii. - przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących. - opisuje warunki bezpiecznego korzystania z energii elektrycznej.	- wymienia elementy najprostszego obwodu elektrycznego; - stosuje jednostkę napięcia; - wskazuje, jak włącza się do obwodu elektrycznego woltomierz. - posługuje się pojęciem natężenia prądu wraz z jego jednostką; - określa kierunek przepływu prądu w obwodzie; - wskazuje, jak włącza się do obwodu elektrycznego amperomierz. - posługuje się pojęciem oporu elektrycznego jako własnością przewodnika; - posługuje się jednostką oporu. - rysuje schematy obwodów elektrycznych składających się z jednego źródła energii, jednego odbiornika, mierników i wyłączników; - łączy według podanego schematu obwód elektryczny składający się ze źródła (akumulatora, zasilacza), odbiornika (żarówki, brzęczyka, silnika, diody, grzejnika, opornika), wyłączników, woltomierzy, amperomierzy. - posługuje się pojęciem pracy prądu elektrycznego wraz z jednostką; - wyróżnia formy energii, na jakie jest zamieniana energia elektryczna. - posługuje się pojęciem pracy i mocy prądu elektrycznego wraz z ich jednostkami. - opisuje rolę izolacji w domowej sieci elektrycznej (F); - wymienia elementy domowej instalacji elektrycznej; - rozróżnia symbole ostrzegające o zagrożeniu porażeniem prądem elektrycznym.	- posługuje się pojęciem napięcia elektrycznego jako wielkości określającej ilość energii potrzebnej do przeniesienia jednostkowego ładunku w obwodzie; - stosuje do obliczeń wzór łączący napięcie, energię elektryczną oraz ładunek. - stosuje do obliczeń związek między natężeniem prądu a ładunkiem i czasem jego przepływu przez przekrój poprzeczny przewodnika. - stosuje do obliczeń związek między napięciem a natężeniem prądu i oporem. - stosuje do obliczeń związek między napięciem a natężeniem prądu i oporem; - rozpoznaje zależność rosnącą bądź malejącą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu. - oblicza koszt energii elektrycznej; - analizuje diagram przemian energii elektrycznej. - stosuje do obliczeń związek między pracą i mocą prądu elektrycznego wraz z ich jednostkami. - opisuje rolę bezpieczników przeciążeniowych w domowej sieci elektrycznej (F).	- wskazuje skutki przerywania dostaw energii elektrycznej do urządzeń o kluczowym znaczeniu. - wymienia skutki przepływu prądu elektrycznego o różnym natężeniu. - doświadczalnie wyznacza opór przewodnika przez pomiary napięcia na jego końcach oraz natężenia prądu przez niego płynącego; - opisuje zasadę działania opornika nastawnego. - rozpoznaje proporcjonalność prostą na podstawie wykresu; - posługuje się miernikiem uniwersalnym. - rozpoznaje informacje znajdujące się na etykietach energetycznych. - posługuje się pojęciem mocy znamionowej; - posługuje się pojęciem sprawności urządzeń. - rozróżnia typy bezpieczników przeciążeniowych (F); - opisuje zasadę działania bezpiecznika różnicowoprądowego w domowej sieci elektrycznej; - wymienia zadania defibrylatora.

V. Magnetyzm

Ocena			
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra
- nazywa bieguny magnesów stałych i opisuje oddziaływanie między nimi; - opisuje zachowanie się igły magnetycznej w obecności magnesu. - opisuje zachowanie się igły magnetycznej w otoczeniu prostoliniowego przewodnika z prądem. - wskazuje, że oddziaływanie magnetyczne jest oddziaływaniem na odległość. - wymienia rodzaje fal elektromagnetycznych: radiowe, mikrofae, promieniowanie podczerwone, światło widzialne, promieniowanie nadfioletowe, rentgenowskie i gamma (F).	- opisuje zasadę działania kompasu; - posługuje się pojęciem biegunów magnetycznych Ziemi; - wyodrębnia z tekstów, tabel, diagramów lub wykresów, rysunków schematycznych lub blokowych informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; ilustruje je w różnych postaciach; - opisuje przebieg doświadczenia lub pokazu; wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania oraz wskazuje rolę użytych przyrządów. - opisuje przebieg doświadczenia lub pokazu; wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania oraz wskazuje rolę użytych przyrządów. - wskazuje oddziaływanie magnetyczne jako podstawę działania silników elektrycznych (F). - wskazuje przykłady zastosowania fal elektromagnetycznych (F).	- opisuje na przykładzie żelaza oddziaływanie magnesów na materiały magnetyczne i wymienia przykłady wykorzystania tego oddziaływania. - opisuje budowę i działanie elektromagnesu (F); - opisuje wzajemne oddziaływanie elektromagnesów i magnesów (F); - wymienia przykłady zastosowania elektromagnesów (F). - opisuje funkcje elementów silnika elektrycznego z elektromagnesem jako wirnikiem (F). - korzysta do obliczeń z zależności łączącej prędkość fali elektromagnetycznej, jej częstotliwość oraz długość.	- posługuje się pojęciem ferromagnetyku; - opisuje mechanizm oddziaływania magnetycznego, korzystając z pojęcia domen magnetycznych; - opisuje zjawisko powstawania zorzy. - doświadczalnie demonstruje zjawisko oddziaływania przewodnika z prądem na igłę magnetyczną. - doświadczalnie demonstruje zjawisko oddziaływania przewodnika i magnesu; - opisuje budowę silników o różnej konstrukcji. - wymienia sposoby obrazowania fal elektromagnetycznych.

VI. Światło

Ocena			
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra
- opisuje światło białe jako mieszaninę barw; - opisuje światło lasera jako jednobarwne. - ilustruje prostoliniowe rozchodzenie się światła w ośrodku jednorodnym. - opisuje zjawisko odbicia światła od powierzchni płaskiej; - opisuje zjawisko rozproszenia światła przy odbiciu od powierzchni chropowatej. - opisuje skupianie promieni w zwierciadle wklęsłym. - posługuje się pojęciami: normalna do powierzchni, kąt padania i kąt załamania; - doświadczalnie demonstruje zjawisko załamania światła na granicy ośrodków. - przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń. - opisuje światło białe jako mieszaninę barw i ilustruje to rozszczepieniem światła w pryzmacie. - przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń; - rozpoznaje soczewkę skupiającą. - rozpoznaje soczewkę rozpraszającą.	- rozpoznaje źródła światła. - wyjaśnia powstawanie cienia i półcienia. - analizuje bieg promieni wychodzących z punktu w różnych kierunkach, a następnie odbitych od zwierciadła płaskiego; - posługuje się pojęciami normalna do powierzchni, kąt padania i kąt odbicia. - analizuje bieg promieni wychodzących z punktu w różnych kierunkach, a następnie odbitych od zwierciadeł sferycznych. - opisuje jakościowo zjawisko załamania światła na granicy dwóch ośrodków różniących się prędkością rozchodzenia się światła. - opisuje światło lasera jako jednobarwne i ilustruje to brakiem rozszczepienia w pryzmacie. - opisuje bieg promieni równoległych do osi optycznej przechodzących przez soczewkę skupiającą, posługując się pojęciem ogniska. - opisuje bieg promieni równoległych do osi optycznej przechodzących przez soczewkę rozpraszającą, posługując się pojęciem ogniska.	- wskazuje, że różne barwy otrzymuje się dzięki odpowiedniemu mieszanii światła czerwonego, zielonego i niebieskiego. - rozdziela pojęcia wiązka światła i promień światła. - doświadczalnie demonstruje powstawanie obrazów za pomocą zwierciadeł płaskich. - doświadczalnie demonstruje zjawisko powstawania obrazów za pomocą zwierciadeł sferycznych. - wskazuje kierunek załamania światła na granicy dwóch ośrodków. - doświadczalnie demonstruje rozszczepienie światła w pryzmacie. - doświadczalnie demonstruje powstawanie obrazów za pomocą soczewek; - otrzymuje za pomocą soczewki skupiającej ostre obrazy przedmiotu na ekranie. - posługuje się pojęciami krótkowzroczności i dalekowzroczności oraz opisuje rolę soczewek w korygowaniu tych wad wzroku (F).	- wskazuje warunki zaćmienia Słońca i zaćmienia Księżyca. - posługuje się prawem odbicia światła; - konstruuje bieg promieni ilustrujący powstawanie obrazów pozornych wytwarzanych przez zwierciadła płaskie. - konstruuje bieg promieni ilustrujący powstawanie obrazów rzeczywistych i pozornych wytwarzanych przez zwierciadła sferyczne, znając położenie ogniska. - opisuje zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia światła i podaje przykład jego zastosowania. - wymienia inne przykłady rozszczepienia światła. - rysuje konstrukcyjnie obrazy wytworzone przez soczewki. - rysuje konstrukcyjnie obrazy wytworzone przez soczewki.