

Wymagania z fizyki klasa 1,2,3,4 TECHNIKUM

Program nauczania: Ludwik Lehman, Witold Polesiuk, Grzegorz Wojewoda, TZN/5/47/2019

Podręcznik: Fizyka zakres podstawowy WSIP

1. Wymagania edukacyjne:

- Ocenę **niedostateczny** otrzymuje uczeń, który nie opanował wiadomości i umiejętności określonych w podstawie programowej z fizyki w danej klasie, a braki w wiadomościach uniemożliwiają dalsze zdobywanie wiedzy z fizyki. Nie rozumie pytań i poleceń. W wypowiedziach popełnia bardzo poważne błędy merytoryczne
- Ocenę **dopuszczający** otrzymuje uczeń, który ma braki w opanowaniu podstawowych wiadomości z fizyki ale braki te nie przekreślają możliwości uzyskania przez ucznia podstawowej wiedzy z fizyki w ciągu dalszej nauki, rozumie pytania i polecenia, odróżnia obiekty fizyczne, wielkości fizyczne, prawa, teorie fizyczne. Umie posługiwać się jednostkami podstawowymi układu SI i umie przeliczać jednostki
Zna pojęcia i definicje podstawowych pojęć i wielkości fizycznych
- Ocenę **dostateczny** otrzymuje uczeń, który opanował wiadomości i umiejętności określone programem nauczania fizyki danej klasie na poziomie nie przekraczającym wymagania w podstawie programowej. Odróżnia obiekty fizyczne, wielkości fizyczne, obiekty idealne, prawa, teorie fizyczne.
Umie posługiwać się jednostkami układu SI i umie przeliczać jednostki.
Zna pojęcia i definicje podstawowych pojęć i wielkości fizycznych występujących w materiale nauczania fizyki. Umie interpretować wykresy zależności między poznanymi wielkościami fizycznymi.
Podaje przykłady ilustrujące poznane prawa. Umie wyjaśniać poznane zjawiska.
- Ocenę **dobry** otrzymuje uczeń, który opanował wiadomości i umiejętności określone programem nauczania fizyki w danej klasie na poziomie przekraczającym wymagania w podstawie programowej
Umie badać i interpretować poznane zależności między wielkościami fizycznymi
Umie interpretować wykresy zależności między poznanymi wielkościami fizycznymi
Stosuje poznane wzory i prawa i sprawnie posługuje się metodami algebraicznymi i geometrycznymi w typowych sytuacjach zadaniowych. Umie dokonać obserwacji i pomiarów poznanych wielkości fizycznych i zapisać ich wyniki oraz przeprowadzi rachunek błędów.
- Ocenę **bardzo dobry** otrzymuje uczeń, który opanował pełny zakres wiedzy i umiejętności określonych programem nauczania fizyki w danej klasie. Swobodnie podaje omawia przykłady ilustrujące poznane prawa. Proponuje metody badań, bada i ustala zależności między poznanymi wielkościami fizycznymi, dokonuje analizy i porównań. Wyprowadza, wyjaśnia i uzasadnia związki między poznanymi wielkościami fizycznym. Samodzielnie i sprawnie posługuje się metodami algebraicznymi i graficznymi w złożonych zadaniach, łączących elementy różnych zjawisk fizycznych, stosując posiadaną wiedzę w nowych sytuacjach. Porównuje, interpretuje, wyjaśnia i uogólnia zależności między wielkościami fizycznymi
- Ocenę **celujący** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na stopień bardzo dobry oraz: posiada dodatkową wiedzę wykraczającą poza program nauczania fizyki, samodzielnie i twórczo rozwija swoje zainteresowania. Potrafi zastosować posiadaną wiedzę do rozwiązywania bardzo trudnych zadań i problemów. Samodzielnie planuje eksperymenty, przeprowadza je, analizuje wyniki i przeprowadza rachunek błędów. Osiąga znaczne sukcesy w olimpiadach: fizycznej lub astronomicznej, konkursach przedmiotowych. Bierze efektywny udział w nadobowiązkowych działaniach związanych z poznawaniem fizyki

2. Treści nauczania

- Klasa 1 -niepewności pomiarowe, opis ruchu –jednostajny prostoliniowy, jednostajnie przyspieszony , jednostajnie opóźniony, ruch po okręgu, względność ruchu, wykresy opisujące ruch, równania ruchu, siła jako wielkość wektorowa, siły w otaczającym świecie, zasady dynamiki Newtona, inercjalny układ odniesienia, tarcie, spadek swobodny, nieinercjalny układ odniesienia. Różne rodzaje energii –energia kinetyczna , potencjalna, mechaniczna , sprężystości. Zasada zachowania energii. Praca i moc. Analiza energetyczna wybranych dziedzin sportu. Budowa Układu Słonecznego. Jednostki w astronomii. Spadanie ciał i przyspieszenie grawitacyjne. Satelity naturalne i sztuczne, satelity geostacjonarne. Wyznaczanie masy Ziemi. Czarna dziura. Prędkość orbitalna. Nieważkość i przeciążenie. Prawo Hubble’a, wiek Wszechświata, wielki wybuch.
- Klasa 2 – opis ruchu drgającego –amplituda, okres, częstotliwość, wychylenia. Energia w ruchu drgającym. Siły działające na wahadło, wahadło Foucaulta, drgania tłumione i rezonans. Podział fal, rodzaje fal, fale sejsmiczne, dźwiękowe , elektromagnetyczne. Cechy i źródła dźwięku. Dyfrakcja i rozproszenie fali. Interferencja fali – wzmacnienie i wygaszenie, fala stojąca, dudnienia. Zjawisko Dopplera. Odbicie i załamanie światła. Całkowite wewnętrzne odbicie i jego zastosowanie. Zjawiska optyczne w przyrodzie. Bilans cieplny, 1 zasada termodynamiki, przemiany fazowe. Cząsteczkowa budowa materii –temperatura, dyfuzja, energia wewnętrzna. Rozszerzalność temperaturowa ciał stałych. Przekaz energii wewnętrznej –promieniowanie, konwekcja, przewodnictwo cieplne. Wilgotność powietrza, silniki cieplne.
- Klasa 3 –mechanizm przepływu prądu. Sposoby elektryzowania ciał. Ładunek elektryczny i prawo zachowania ładunku. Pole elektryczne i linie pola elektrycznego. Klatka Faradya i piorunochron. Prawo Coulomba, praca w polu elektrycznym. Kondensator i zastosowanie kondensatora. Zjawiska elektryczne w przyrodzie –burze, jonosfera. Napięcie , natężenie, opór elektryczny. Prawo Ohma, łączenia oporników. Skutki przepływu prądu elektrycznego –porażenia prądem. Energia i moc prądu. I prawo Kirchhoffa. Domowa sieć elektryczna. Znaczenie diody i tranzystora. Pole magnetyczne –kompas, bieguny i linie pola magnetycznego. Pole magnetyczne przewodnika z prądem. Siła Lorenta, siła elektrodynamiczna. Silnik elektryczny. Prądnica. Powstawanie prądu indukcyjnego. Reguła Lenza. Wytwarzanie i przesył energii elektrycznej. Budowa , zasada działania i zastosowania transformatorów.
- Klasa 4 – fale elektromagnetyczne, widmo światła, widmo emisyjne i absorpcyjne. Foton, energia fotonu, dualizm korpuskularno falowy. Budowa atomu, stany energetyczne w atomie. Przewodniki, półprzewodniki, dielektryki. Poziomy energetyczne w ciałach stałych. dioda –złącze p-n, pasmowy model diody. Zjawisko fotoelektryczne. Budowa jądra atomowego –skład, liczba atomowa, masowa, izotopy. Jądra stabilne i niestabilne, reakcje jądrowe. Prawo rozpadu promieniotwórczego –czas połowicznego rozpadu, wykres. Izotopy w przyrodzie. Wpływ promieniowania na organizmy żywe (dawka promieniowania, choroba popromienna). Energia wiązania jądra, reakcje jądrowe, energia wiązania, deficyt masy. Rozszczepienia jądra i reakcja łańcuchowa. Reaktor jądrowy –budowa, reakcje, sterowanie reaktorem. Działanie elektrowni jądrowej , korzyści i niebezpieczeństwa płynące z energetyki jądrowej. Synteza jądrowa w gwiazdach.