|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nacobezu - fizyka** | | | | |
| **CZĘŚĆ I**  **Rozdział I Świat fizyki** | | | | |
| **Nr lekcji** | **Temat lekcji** | **Wymagania podstawowe (P)**  **(Oceny :2,3)** | **Wymagania rozszerzające (PP)**  **(Oceny :4,5)** |
| 1. | **Czym zajmuje się fizyka, czyli o śmiałości stawiania pytań** | * fizyka jest nauką przyrodniczą opartą na doświadczeniach, * fizyka jest podstawą postępu technicznego. | * zadawać pytania związane ze zjawiskami fizycznymi. |
| 2. | **Pomiary**  **w fizyce** | * na czym polega pomiar, * przy każdym pomiarze występuje niepewność pomiaru, wynikająca z ograniczonej dokładności przyrządów pomiarowych, | * wykonać pomiar długości, * obliczyć średnią wyników pomiarów, * posługiwać się pojęciem niepewności pomiarowej. |
| 3. | **Oddziaływania**  **i ich skutki** | * istnieją oddziaływania: grawitacyjne, magnetyczne, elektryczne i jądrowe, * skutki oddziaływań mogą być statyczne i dynamiczne, * skutki oddziaływań mogą być trwałe i nietrwałe | * podać przykłady sił i rozpoznać je w różnych sytuacjach praktycznych, * rozpoznawać oddziaływania grawitacyjne, elektryczne i magnetyczne, * określić skutki oddziaływań. |
| 4. | **Wzajemność oddziaływań. Siła jako miara oddziaływań** | * oddziaływania są wzajemne, * siła jest miarą oddziaływań. | * zmierzyć siłę za pomocą siłomierza. |
| 5. | **Równowaga sił. Siła wypadkowa** | * zna warunek równoważenia się sił, * jaką siłę nazywamy siłą wypadkową. | * wyznaczyć siłę wypadkową dla sił działających w tym samym kierunku. |
| 6. | **Masa i ciężar ciała** | * masa i ciężar to dwie różne wielkości fizyczne, * ciężar ciała wynika z oddziaływania grawitacyjnego i zależy od miejsca , w którym ciało się znajduje, * jednostką podstawową masy jest kg, * jednostką siły jest N. | * stosować do obliczeń związek między masą ciała, przyspieszeniem i siłą, * posługiwać się pojęciem siły ciężkości, * wyznaczyć masę ciała za pomocą wagi, * zmierzyć ciężar ciała za pomocą siłomierza, * obliczyć ciężar ciała znając jego masę, * przeliczać jednostki masy. |
| 7. | **Ruch. Względność ruchu.** | * na czym polega ruch, * prędkość oblicza się ze wzoru *v*=*s*/*t* | * wyznaczyć prędkość przemieszczania się za pośrednictwem pomiaru odległości i czasu, * posługiwać się pojęciem prędkości do opisu ruchu, * przeliczać jednostki prędkości m/s na km/h i odwrotnie, * obliczać prędkość średnią, * odróżnić prędkość średnią od chwilowej, * odczytywać prędkość i przebytą drogę z wykresów zależności   drogi od czasu i prędkości  od czasu. |
| 8. | **Energia i jej przemiany** | * do wykonania pracy niezbędna jest energia, * energia występuje w różnych formach. | * wykorzystać pojecie energii mechanicznej i wymienić różne jej formy, * wymienić formy energii występujące w przyrodzie, * podać przykłady przemian energii. |
| 9.\* | **Naturalne zasoby energii. Energia alternatywna** | * konieczne jest oszczędzanie energii, * pierwotnym źródłem energii na Ziemi jest energia światła słonecznego, * korzystanie z różnych form energii alternatywnej przyczynia się do ochrony środowiska Ziemi. | * określić, dlaczego należy oszczędzać energię elektryczną. |
| **Rozdział II. Właściwości materii** | | | | |
| **Nr lekcji** | **Temat lekcji** | **Wymagania podstawowe (P)** | **Wymagania rozszerzające (PP)** |
| 10. | **Budowa cząsteczkowa materii** | * substancje zbudowane są z cząsteczek i atomów, * wszystkie atomy i cząsteczki są w nieustannym ruchu, * cząsteczki oddziałują na siebie wzajemnie, * atom składa się z jądra atomowego i otaczających je elektronów, * jądro atomowe zawiera protony i neutrony. | * analizować różnice w budowie mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów, * wyjaśnić zjawiska: dyfuzji i kontrakcji. |
| 11. | **Stany skupienia materii** | * materia występuje w trzech podstawowych stanach skupienia: stałym, ciekłym i gazowym, * zachodzą przemiany stanów skupienia. | * analizować różnice w budowie mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów, * opisać zjawiska: topnienia, krzepnięcia, parowania, skraplania, sublimacji i resublimacji. |
| 12. | **Gęstość materii** | * gęstość substancji oblicza się ze wzoru *d= m/V*, * gęstość wyrażamy w kg/m3 i g/cm 3 | * stosować do obliczeń związek między masą, gęstością i objętością dla ciał stałych i cieczy. |
| 13. | **Wyznaczanie gęstości ciał stałych** | * masę ciała wyznaczamy za pomocą wagi, * objętość brył regularnych obliczamy korzystając ze wzorów matematycznych, * objętość brył nieregularnych wyznaczamy z różnicy objętości cieczy, w której je zanurzamy. | * wyznaczać gęstość substancji   z jakiej wykonano przedmiot  w kształcie prostopadłościanu  za pomocą wagi i linijki,   * wyznaczać gęstość ciał stałych dla brył nieregularnych na podstawie pomiarów masy i objętości. |
| 14. | **Wyznaczanie gęstości cieczy** | * masę cieczy można wyznaczyć   z różnicy mas naczynia z cieczą i naczynia bez cieczy ,   * objętość cieczy można wyznaczyć za pomocą naczynia miarowego. | * stosować do obliczeń związek między masą, gęstością i objętością cieczy i na podstawie wyników pomiarów wyznaczać gęstość cieczy. |
| 15. | **Budowa**  **wewnętrzna i właściwości ciał stałych** | * o właściwościach ciał stałych decyduje ich budowa wewnętrzna, * w ciałach o budowie krystalicznej atomy ułożone są w sposób regularny tworząc sieć krystaliczną. | * omówić budowę kryształu na przykładzie soli kamiennej. |
| 16. | **Budowa wewnętrzna i właściwości cieczy i gazów** | * siły spójności , to siły działające między cząsteczkami tej samej substancji, * siły przylegania, to siły działające między cząsteczkami różnych substancji. | * opisać na wybranym przykładzie zjawisko napięcia powierzchniowego. |
| 17. | **Rozszerzalność temperaturowa ciał stałych** | * zmiana długości ciała pod wpływem ogrzewania lub oziębiania zależy od: rodzaju substancji, długości początkowej i zmiany temperatury. | * analizować różnice w budowie mikroskopowej ciał stałych, * wyjaśnić przyczyny temperaturowej rozszerzalności ciał stałych, * podać przykłady zapobiegania negatywnym skutkom zjawiska rozszerzalności temperaturowej ciał. |
| 18. | **Rozszerzalność temperaturowa cieczy i gazów** | * ciecze i gazy zmieniają swoją objętość pod wpływem ogrzewania lub oziębiania. | * analizować różnice w budowie mikroskopowej cieczy i gazów, * wyjaśnić przyczyny temperaturowej rozszerzalności cieczy i gazów. |
| 19. | **Ciśnienie** | * ciśnienie obliczamy ze wzoru   *p =F/S,*   * jednostką ciśnienia jest Pa. | * posługiwać się pojęciem ciśnienia. |
| 20. | **Ciśnienie w cieczach i gazach** | * ciśnienie hydrostatyczne obliczamy ze wzoru:   *ph = d ∙ g ∙ h,*   * ciśnienie hydrostatyczne zależy od gęstości cieczy i od wysokości słupa cieczy, * manometrem mierzymy ciśnienie w zbiornikach zamkniętych, * barometrem mierzymy ciśnienie atmosferyczne, * średnie ciśnienie atmosferyczne   wynosi 1013 hPa | * posługiwać się pojęciem ciśnienia hydrostatycznego i atmosferycznego, * przeliczać jednostki ciśnienia Pa na hPa oraz kPa i odwrotnie |
| 21. | **Prawo Pascala** | * wzrost ciśnienia wywieranego na ciecz lub gaz wywołuje takie samo zwiększenie ciśnienia w całej objętości cieczy lub gazu. | * formułować prawo Pascala i podać przykłady jego zastosowania (prasa hydrauliczna, hamulce hydrauliczne), * posługiwać się wzorem   *F*1/*S*1= *F*2/*S*2 |
| 22. | **Prawo Archimedesa** | * siła wyporu jest różnicą wskazań siłomierza w powietrzu i po zanurzeniu ciała w wodzie,   na ciało zanurzone w cieczy lub  w gazie działa zwrócona do góry  siła wyporu, której wartość jest  równa ciężarowi cieczy wypartej  przez to ciało. | * wykonać pomiar siły wyporu za pomocą siłomierza (dla ciała wykonanego z jednorodnej substancji o gęstości większej od gęstości wody), * posługiwać się wzorem   *F*w = *d ∙V∙ g*. |
| 23 | **Zastosowanie prawa Archimedesa** | * ciało tonie, gdy *d*ciala>*d*cieczy * ciało pływa w cieczy na dowolnej głębokości, gdy *d*ciala = *d*cieczy, * ciało pływa częściowo zanurzone w cieczy, gdy *d*ciala < *d*cieczy . | * analizować i porównywać wartości sił wyporu dla ciał zanurzonych w cieczy lub gazie, * wyjaśnić pływanie ciał na podstawie prawa Archimedesa. |
| 24\* | **Aerodynamika** | * podczas ruchu ciał w cieczach i w gazach występuje opór aerodynamiczny, * różnica ciśnień powoduje powstanie zwróconej do góry siły nośnej. | * wyjaśnić powstawanie siły nośnej działającej na samolot. |