**PLAN WYNIKOWY Z FIZYKI DLA KLASY 7**

**Oddziaływania**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Temat** | **Wymagania** |
| **konieczne** | **podstawowe** | **ponadpodstawowe** | **dopełniające** |
| **Uczeń:** |
| **1.** | Oczami fizyki | * 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.
 | * 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.
 | * 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.
 | * ilustruje kluczowe informacje w różnych postaciach;
* wymienia cechy oraz etapy metody naukowej.
 |
| **2.** | Otaczający nas świat | * zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką;
* rozróżnia i podaje nazwy trzech stanów skupienia;
* posługuje się pojęciem masy oraz jej jednostkami.
 | * przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek (centy-, kilo-);
* posługuje się pojęciem niepewności pomiarowej.
 | * zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności pomiarowej;
* przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek (mikro-, mega-).
 | * przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności pomiaru lub z danych.
 |
| **3.** | Oddziaływanie – co to znaczy? | * wyodrębnia zjawisko z kontekstu;
* rozpoznaje oddziaływanie na podstawie jego skutków (grawitacyjne, sprężyste, magnetyczne, elektryczne).
 | * wyodrębnia zjawisko z kontekstu i podaje jego nazwę;
* wymienia przykłady praktycznego wykorzystania oddziaływań grawitacyjnego i sprężystego.
 | * wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla przebiegu zjawiska;
* wymienia przykłady praktycznego wykorzystania oddziaływań magnetycznego i elektrycznego.
 | * rozróżnia oddziaływania na odległość i bezpośrednie.
 |
| **4.** | Siły wokół nas | * opisuje przebieg doświadczenia lub pokazu;
* stosuje pojęcie siły jako działania skierowanego (wektor);
* rozpoznaje i podaje nazwy sił: ciężkości, nacisku, oporów ruchu;
* posługuje się pojęciem siły ciężkości.
 | * 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.
 | * wskazuje rolę użytych podczas doświadczenia lub pokazu przyrządów.
 | * 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.
 |
| **5.** | Więcej niż jedna siła | * wyznacza siłę wypadkową dla sił o jednakowych kierunkach.
 | * rysuje siłę wypadkową dla siło jednakowych kierunkach;
* opisuje i rysuje siły, które się równoważą.
 |  | * rysuje siłę wypadkową w przypadku dodawania dwóch sił o różnych kierunkach.
 |
| **6.** | Wzajemność oddziaływań | * opisuje wzajemne oddziaływanie ciał;
* przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń.
 | * opisuje wzajemne oddziaływanie ciał z wykorzystaniem trzeciej zasady dynamiki;
* ilustruje doświadczalnie trzecią zasadę dynamiki.
 | * wskazuje i podaje nazwy sił wzajemnego oddziaływania.
 | * podaje nazwy sił akcji i reakcji oraz wskazuje na arbitralność wyboru tych określeń;
* posługuje się pojęciem siły nośnej.
 |

**II. Właściwości materii**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Temat** | **Wymagania** |
| **konieczne** | **podstawowe** | **ponadpodstawowe** | **dopełniające** |
| **Uczeń:** |
| **7.** | Ciecze i gazy | * opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego.
 | * ilustruje istnienie sił spójności i w tym kontekście tłumaczy formowanie się kropli.
 | * doświadczalnie demonstruje zjawisko napięcia powierzchniowego.
 | * posługuje się pojęciem ściśliwości do opisu właściwości cieczy i gazów;
* opisuje lepkość jako właściwość materii będąca konsekwencją sił spójności;
* wymienia cechy powierzchni hydrofobowej i powierzchni hydrofilowej.
 |
| **8.** | Gęstość materii | * posługuje się pojęciami masy i gęstości oraz ich jednostkami.
 | * analizuje różnice gęstości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów.
 | * stosuje do obliczeń związek gęstości z masą i objętością.
 | * rozróżnia pojęcia lepkości i gęstości;
* przelicza jednostki gęstości.
 |
| **9.** | Wyznaczanie gęstości | * 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.
 | * 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.
 | * 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.
 | * doświadczalnie wyznacza gęstość substancji, z jakiej wykonany jest przedmiot  nieregularnym kształcie, za pomocą wagi, cieczy i cylindra miarowego;
* oblicza i zapisuje niepewność wyznaczenia gęstości.
 |
| **10.** | Siła parcia i ciśnienie | * 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 ciśnienia w cieczach i gazach wraz z jego jednostką;
* posługuje się pojęciem ciśnienia atmosferycznego;
* przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek (hekto-).
 | * stosuje do obliczeń związek między parciem a ciśnieniem;
* doświadczalnie demonstruje istnienie ciśnienia atmosferycznego.
 | * podaje nazwy przyrządów do pomiaru ciśnienia.
 |
| **11.** | Ciśnienie a pole powierzchni | * posługuje się pojęciem parcia (nacisku) oraz pojęciem ciśnienia w cieczach i gazach wraz z jego jednostką.
 | * posługuje się pojęciem ciśnienia atmosferycznego;
* stosuje do obliczeń związek między parciem a ciśnieniem.
 | * przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności pomiaru lub z danych.
 | * stosuje różne jednostki ciśnienia, inne niż podstawowa (mmHg, bar, atm).
 |
| **12.** | Ciśnienie hydrostatyczne | * przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń;
* posługuje się prawem Pascala.
 | * stosuje do obliczeń związek między parciem a ciśnieniem;
* stosuje do obliczeń związek między ciśnieniem hydrostatycznym a wysokością słupa cieczy i jej gęstością.
 | * doświadczalnie demonstruje zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy;
* wskazuje, że wzrost ciśnienia zewnętrznego powoduje jednakowy przyrost ciśnienia w całej objętości cieczy lub gazu.
 | * wymienia przykłady naczyń połączonych.
 |
| **13.** | Siła wyporu. Pływanie ciał | * opisuje warunki pływania ciał na podstawie analizy ich gęstości.
 | * wskazuje, że wzrost ciśnienia zewnętrznego powoduje jednakowy przyrost ciśnienia w całej objętości cieczy lub gazu;
* posługuje się pojęciem siły wyporu.
 | * posługuje się prawem Archimedesa;
* demonstruje prawo Archimedesa 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.
 | * analizuje siły działające na ciała zanurzone w cieczach lub gazach;
* wyznacza gęstość cieczy lub ciał stałych na podstawie warunków pływania.
 |

**III. Ruch**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Temat** | **Wymagania** |
| **konieczne** | **podstawowe** | **ponadpodstawowe** | **dopełniające** |
| **Uczeń:** |
| **14.** | Czas i droga | * wyróżnia pojęcie toru;
* przelicza jednostki czasu (sekunda, minuta, godzina).
 | * wyróżnia pojęcia drogi.
 | * rozróżnia ruch prostoliniowy i ruch krzywoliniowy.
 | * oblicza zmianę wielkości fizycznej i posługuje się symbolem ∆.
 |
| **15.** | Względność ruchu | * wskazuje przykłady względności ruchu.
 | * opisuje przykłady względności ruchu.
 | * opisuje układ odniesienia.
 | * rozróżnia układy odniesienia jedno-, dwu- i trójwymiarowe.
 |
| **16.** | Rodzaje ruchu. Prędkość ciała | * posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu prostoliniowego.
 | * nazywa ruchem jednostajnym ruch, w którym prędkość jest stała.
* oblicza wartość prędkości.
 | * 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.
 | * przelicza jednostki prędkości.
 |
| **17.** | Wyznaczanie prędkości | * przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń.
 | * 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.
 | * doświadczalnie wyznacza prędkość z pomiaru czasu i drogi z użyciem oprogramowania do pomiarów na obrazach wideo.
 | * posługuje się pojęciem prędkości chwilowej i prędkości średniej.
 |
| **18.** | Pierwsza zasada dynamiki. Siły oporu ruchu | * 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.
 | * 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.
 | * przelicza jednostki prędkości.
 | * stosuje pojęcie bezwładności;
* opisuje związek między kształtem i prędkością poruszającego się ciała a oporem ruchu w ośrodku.
 |
| **19.** | Tworzenie wykresów ruchu | * rozpoznaje zależność rosnącą bądź malejącą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu.
 | * wyznacza wartość prędkości i drogę z wykresów zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego.
 | * rysuje wykresy zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego na podstawie podanych informacji.
 | * oblicza drogę jako pole pod wykresem zależności prędkości od czasu.
 |

**IV. Dynamika**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Temat** | **Wymagania** |
| **konieczne** | **podstawowe** | **ponadpodstawowe** | **dopełniające** |
| **Uczeń:** |
| **20.** | Ruch przyspieszony | * nazywa ruchem przyspieszonym ruch, w którym wartość prędkości rośnie.
 | * 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.
 | * 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.
 | * wyznacza zmianę prędkościi przyspieszenie z wykresów zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego.
 |
| **21.** | Ruch opóźniony | * nazywa ruchem opóźnionym ruch, w którym wartość prędkości maleje.
 | * 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.
 | * 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.
 | * wyznacza zmianę prędkości i przyspieszenie z wykresów zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego.
 |
| **22.** | Siła tarcia i ruch | * rozpoznaje i podaje nazwy sił oporów ruchu, podaje ich przykłady w różnych sytuacjach praktycznych.
 | * wyznacza i rysuje siłę wypadkową dla sił o jednakowych kierunkach;
* opisuje i rysuje siły, które się równoważą.
 | * rozpoznaje rodzaj ruchu na podstawie analizy sił.
 | * rozróżnia siłę tarcia statycznego i siłę tarcia dynamicznego.
 |
| **23.** | Druga zasada dynamiki |  | * posługuje się pojęciem masy jako miary bezwładności ciał;
* analizuje zachowanie się ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki.
* doświadczalnie demonstruje drugą zasadę dynamiki.
 | * 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.
 | * stosuje pojęcie bezwładności do opisu zachowania ciał w sytuacjach praktycznych.
 |
| **24.** | Wykresy ruchu jednostajnie zmiennego | * rozpoznaje zależność rosnącą bądź malejącą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu.
 | * wyodrębnia z tekstów, tabel, diagramów lub wykresów informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu;
* wyznacza zmianę prędkościi przyspieszenie z wykresów zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego.
 | * przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności danych;
* rysuje wykresy zależności prędkościi drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego lub jednostajnie zmiennego na podstawie podanych informacji;
* ilustruje wyniki obliczeń w różnych postaciach.
 | * oblicza drogę jako pole pod wykresem zależności prędkości od czasu.
 |
| **25.** | Rozwiązywanie zadań | * wyodrębnia zjawisko z kontekstui podaje jego nazwę.
 | * wyodrębnia z tekstów, tabel, diagramów lub wykresów informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu;
* wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla przebiegu zjawiska.
 | * przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z danych;
* ilustruje wyniki obliczeń w różnych postaciach.
 | * opisuje etapy modelowania numerycznego.
 |

**V. Praca i energia**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Temat** | **Wymagania** |
| **konieczne** | **podstawowe** | **ponadpodstawowe** | **dopełniające** |
| **Uczeń:** |
| **26.** | Praca mechaniczna i zmiana energii | * posługuje się pojęciem pracy mechanicznej wraz z jej jednostką;
* posługuje się pojęciem energii mechanicznej.
 | * stosuje do obliczeń związek pracy z siłą i drogą, na jakiej została wykonana.
 | * opisuje wykonaną pracę jako zmianę energii;
* przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z danych.
 | * rozróżnia pracę wykonaną przez ciałoi pracę wykonaną nad ciałem;
* oblicza pracę z wykresu zależności siły działającej na ciało od jego przemieszczenia.
 |
| **27.** | Energia kinetyczna i energia potencjalna | * posługuje się pojęciem energii: kinetycznej, potencjalnej grawitacji i potencjalnej sprężystości.
 | * opisuje wykonaną pracę jako zmianę energii.
 | * 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.
 |  |
| **28.** | Moc | * posługuje się pojęciem mocy wraz z jej jednostką.
 | * stosuje do obliczeń związek mocy z pracą i czasem, w którym została wykonana;
* przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek (kilo-, mega-).
 | * przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z danych.
 | * doświadczalnie wyznacza moc;
* stosuje różne jednostki mocy.
 |
| **29.** | Spadek swobodny | * nazywa ruchem zmiennym ruch, w którym wartość prędkości się zmienia.
 | * opisuje spadek swobodny jako przykład ruchu jednostajnie przyspieszonego;
* wyznacza zmianę energii potencjalnej grawitacji oraz zmianę energii kinetycznej.
 | * wykorzystuje zasadę zachowania energii mechanicznej do opisu zjawisk;
* wykorzystuje zasadę zachowania energii mechanicznej do obliczeń.
 | * opisuje zasadę zachowania energii.
 |

**VI. Zjawiska cieplne**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Temat** | **Wymagania** |
| **konieczne** | **podstawowe** | **ponadpodstawowe** | **dopełniające** |
| **Uczeń:** |
| **30.** | Wszystko ma temperaturę | * posługuje się pojęciem temperatury.
 | * rozpoznaje, że ciała o równej temperaturze pozostają w stanie równowagi termicznej.
 | * wskazuje, że nie następuje przekazywanie energii (...) między ciałami o tej samej temperaturze.
 | * opisuje zasadę działania baterii termostatycznej.
 |
| **31.** | Termometry i pomiar temperatury | * posługuje się skalą temperatur Celsjusza;
* zapisuje wynik pomiaru temperatury wraz z jego jednostką.
 | * posługuje się skalą temperatur Kelvina;
* przelicza temperaturę w skali Celsjusza na temperaturę w skali Kelvina i odwrotnie.
 | * posługuje się skalą temperatur Fahrenheita.
 | * przelicza temperaturę w skali Celsjusza na temperaturę w skali Fahrenheita i odwrotnie;
* posługuje się pojęciem temperatury odczuwalnej (jakościowo).
 |
| **32.** | Energia wewnętrzna | * wskazuje, że energię układu (energię wewnętrzną) można zmienić.
 | * wskazuje, że energię układu (energię wewnętrzną) można zmienić przez wykonanie nad nim pracy lub przez przekazanie energii w postaci ciepła.
 | * analizuje jakościowo związek między temperaturą a średnią energią kinetyczną (ruchu chaotycznego) cząsteczek.
 | * wymienia przykłady sytuacji praktycznych, w których zmienia się energia wewnętrzna układu.
 |
| **33.** | Ciepło właściwe | * posługuje się pojęciem ciepła właściwego.
 | * posługuje się pojęciem ciepła właściwego wraz z jego jednostką.
 | * 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.
 | * opisuje związek ciepła właściwego substancji, z jakiej wykonane jest ciało, z jego zastosowaniem.
 |
| **34.** | Stany skupienia a temperatura | * rozróżnia i podaje nazwy zmian stanu skupienia;
* demonstruje zjawisko topnienia.
 | * 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 sublimacji i resublimacji jako procesy, w których dostarczenie energii w postaci ciepła nie powoduje zmiany temperatury.
 | * wskazuje przykłady ciał stałych, których cząsteczki nie tworzą uporządkowanej struktury;
* opisuje procesy powstawania różnych osadów atmosferyczne (rosy, mgły, szadzi oraz szronu).
 |
| **35.** | Energia podczas zmian stanu skupienia | * rozróżnia i podaje nazwy zmian stanu skupienia.
 | * analizuje zjawiska topnienia, krzepnięcia, wrzenia, skraplania jako procesy, w których dostarczenie energii w postaci ciepła nie powoduje zmiany temperatury.
 |   | * posługuje się pojęciami ciepła topnienia i ciepła parowania wraz z ich jednostkami.
 |
| **36.** | Transport ciepła | * opisuje zjawisko przewodnictwa cieplnego.
 | * rozróżnia materiały o różnym przewodnictwie;
* opisuje ruch gazów i cieczy w zjawisku konwekcji;
* doświadczalnie bada zjawisko przewodnictwa cieplnego.
 | * opisuje rolę izolacji cieplnej;
* określa, który z badanych materiałów jest lepszym przewodnikiem ciepła.
 | * posługuje się pojęciem prądów konwekcyjnych i opisuje przykłady ich występowania.
 |
| **37.** | Kinetyczno-molekularny model budowy materii | * rozróżnia pojęcia: obserwacja, pomiar, doświadczenie.
 | * przeprowadza wybrane obserwacje i pomiary na podstawie ich opisów.
 | * analizuje właściwości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów.
 | * wymienia cechy modelu fizycznego i jego zastosowanie;
* wymienia założenia kinetyczno-molekularnego modelu budowy materii.
 |

**Przedmiotowy system oceniania z fizyki**

 Poziom opanowania wiadomości i umiejętności uczniów ocenia się wg. sześciostopniowej skali ocen: celujący(wymagania dopełniające i nadprogramowe), bardzo dobry(wymagania dopełniające) ,dobry(wymagania rozszerzające), dostateczny(wymagania podstawowe, dopuszczający(wymagania konieczne) i niedostateczny.

**Wymagania konieczne**- to wiadomości i umiejętności które umożliwiają uczniowi świadome korzystanie z lekcji i wykonywanie przy pomocy nauczyciela zadań teoretycznych i praktycznych o niewielkim stopniu trudności. Zdobyte wiadomości są niezbędne do dalszego kontynuowania nauki fizyki

**Wymagania podstawowe**- to wiadomości i umiejętności stosunkowo łatwe do opanowania. Przy niewielkiej pomocy nauczyciela uczeń rozwiązuje typowe zadania.

**Wymagania rozszerzające**- określają wiadomości i umiejętności średnio trudne, wspierając tematy podstawowe, rozwijane na wyższym etapie kształcenia. Uczeń potrafi samodzielnie rozwiązywać typowe zadania fizyczne

**Wymagania dopełniające**- to wiadomości i umiejętności złożone lub o charakterze problemowym. Uczeń projektuje i wykonuje doświadczenia potwierdzające prawa fizyczne, rozwiązuje złożone zadania rachunkowe.

Cząstkowe oceny uczeń otrzymuje:

1. Ze sprawdzianów zapowiadanych z tygodniowym wyprzedzeniem( nieobecność usprawiedliwiona na sprawdzianie oznacza, że uczeń pisze ten sprawdzian tak jak stanowi Statut w ciągu co najmniej dwóch tygodni)
2. Z kartkówek obejmujących materiał trzech ostatnich lekcji( mogą być cztery jeśli stanowią pewną całość)
3. Odpowiedzi ustnej obejmującej materiał trzech ostatnich lekcji
4. Dodatkowych projektów fizycznych

Poprawa oceny ze sprawdzianu odbywa się po omówieniu wyników sprawdzianu i umówieniu się, lecz w terminie nie późniejszym niż dwa tygodnie od sprawdzianu. W ciągu roku szkolnego uczeń może zgłosić dwa nieprzygotowania do lekcji.

Dodatkowo uczniowie zbierają „plusy” i „minusy”( piąty plus- uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobry, piąty minus – oceną niedostateczną, można ją poprawić oddając na następnej lekcji zeszyt do sprawdzenia- sprawdzam pięć ostatnich tematów ).

Plusy uczeń otrzymuje za:

1. Dodatkowe pytania zadawane w toku lekcji obejmujące materiał wykraczający poza cztery lekcje lub dotyczące umiejętności matematycznych
2. Plus z oceny za kartkówkę,
3. Odpowiedź poprawną udzielaną w trakcie lekcji

Minusy uczeń otrzymuje za:

1. Brak pracy domowej(minus za każde zadanie)
2. Nie udzielenie odpowiedzi na pytanie dotyczące materiału bieżącego

**Za przeszkadzanie innym uczniom w zdobywaniu wiedzy i umiejętności w czasie toku lekcji uczeń jest pytany z całości materiału.**