

KRYTERIA SUKCESU Z FIZYKI – KLASA VII

DZIAŁ I. PIERWSZE SPOTKANIE Z FIZYKĄ

Podręcznik Nowej Ery obejmuje tutaj m.in. wielkości fizyczne, jednostki i pomiary, doświadczenia, oddziaływania, siłę oraz siłę wypadkową.

Po tym dziale:

Wiem i rozumiem:

- wiem, czym zajmuje się fizyka;
- rozróżniam ciało fizyczne i substancję;
- znam podstawowe wielkości fizyczne i ich jednostki;
- wiem, czym jest układ SI;
- rozumiem, że pomiar jest porównaniem wielkości fizycznej z jednostką;
- znam pojęcie niepewności pomiarowej;
- rozumiem, że oddziaływania są wzajemne;
- znam podstawowe rodzaje oddziaływań;
- wiem, czym jest siła i jakie ma cechy.

Potrafię:

- prawidłowo odczytywać wskazania przyrządów pomiarowych;
- zapisać wynik pomiaru wraz z jednostką;
- przeliczać podstawowe jednostki;
- przedstawić siłę za pomocą wektora;
- wskazać wartość, kierunek, zwrot i punkt przyłożenia siły;
- wyznaczyć siłę wypadkową w prostych przypadkach;
- rozpoznać siły równoważące się;
- opisać przebieg prostego doświadczenia i sformułować wniosek;
- przestrzegać zasad bezpieczeństwa podczas doświadczeń.

DZIAŁ II. WŁAŚCIWOŚCI I BUDOWA MATERII

W „Spotkaniach z fizyką 7” dział obejmuje m.in. atomy i cząsteczki, oddziaływania międzycząsteczkowe, napięcie powierzchniowe, stany skupienia, masę, siłę ciężkości i gęstość.

Po tym dziale:

Wiem i rozumiem:

- wiem, że materia ma budowę cząsteczkową;
- rozumiem różnice w budowie ciał stałych, cieczy i gazów;
- znam pojęcie oddziaływań międzycząsteczkowych;
- wiem, czym jest napięcie powierzchniowe;
- znam pojęcie masy i gęstości;
- rozumiem zależność między masą i siłą ciężkości.

Potrafię:

- wyjaśnić właściwości ciał stałych, cieczy i gazów na podstawie ich budowy;
- podać przykłady występowania napięcia powierzchniowego;
- posługiwać się jednostkami masy i gęstości;
- obliczyć gęstość, masę lub objętość;
- przekształcać wzór na gęstość;
- wyznaczyć gęstość substancji doświadczalnie;

Szkoła Podstawowa nr 4 im. Bolesława Chrobrego w Goleniowie

- zapisać wyniki pomiarów;
- porównać otrzymaną gęstość z wartością tabelaryczną;
- sformułować wniosek z doświadczenia.

DZIAŁ III. HYDROSTATYKA I AEROSTATYKA

Podręcznik obejmuje: parcie i ciśnienie, ciśnienie hydrostatyczne i atmosferyczne, prawo Pascala, prawo Archimedesesa oraz pływanie ciał.

Po tym dziale:

Wiem i rozumiem:

- wiem, czym jest parcie;
- rozumiem pojęcie ciśnienia;
- znam jednostkę ciśnienia;
- wiem, czym jest ciśnienie hydrostatyczne i atmosferyczne;
- znam treść prawa Pascala;
- znam prawo Archimedesesa;
- rozumiem pojęcie siły wyporu;
- wiem, od czego zależy ciśnienie hydrostatyczne;
- rozumiem warunki pływania, tonięcia i unoszenia się ciał.

Potrafię:

- obliczyć ciśnienie;
- przekształcać wzór na ciśnienie;
- obliczyć ciśnienie hydrostatyczne;
- wyjaśnić działanie urządzeń wykorzystujących prawo Pascala;
- wyjaśnić działanie siły wyporu;
- obliczyć siłę wyporu;
- przewidzieć, czy ciało będzie pływać czy tonąć;
- wykonać doświadczenie dotyczące prawa Archimedesesa;
- wyciągnąć wnioski z doświadczenia.

DZIAŁ IV. KINEMATYKA

W „Spotkaniach z fizyką 7” dział obejmuje ruch i jego względność, ruch jednostajny, ruch zmienny, badanie ruchu jednostajnie przyspieszonego oraz analizę wykresów.

Po tym dziale:

Wiem i rozumiem:

- wiem, czym jest ruch i spoczynek;
- rozumiem względność ruchu;
- rozróżniam tor i drogę;
- znam pojęcie prędkości;
- wiem, czym charakteryzuje się ruch jednostajny;
- wiem, czym jest przyspieszenie;
- rozumiem różnicę między ruchem jednostajnym i zmiennym.

Potrafię:

- określić, czy ciało porusza się względem wybranego układu odniesienia;
- obliczyć prędkość, drogę lub czas;

Szkoła Podstawowa nr 4 im. Bolesława Chrobrego w Goleniowie

- przeliczać jednostki prędkości;
- opisać ruch jednostajny;
- obliczyć przyspieszenie;
- analizować tabelę wyników pomiarów;
- odczytać informacje z wykresu;
- narysować wykres zależności drogi od czasu lub prędkości od czasu;
- wyznaczyć drogę i prędkość z wykresu;
- przeprowadzić doświadczenie badające ruch;
- sformułować wniosek na podstawie wyników.

DZIAŁ V. DYNAMIKA

Aktualny podręcznik obejmuje m.in. trzy zasady dynamiki Newtona, swobodne spadanie oraz opory ruchu.

Po tym dziale:

Wiem i rozumiem:

- wiem, czym jest siła jako miara oddziaływania;
- znam trzy zasady dynamiki Newtona;
- rozumiem zjawisko bezwładności;
- wiem, czym jest siła ciężkości;
- rozumiem zależność między siłą, masą i przyspieszeniem;
- wiem, czym są opory ruchu;
- rozumiem, że siły występują parami jako wzajemne oddziaływania.

Potrafię:

- wskazać siły działające na ciało;
- narysować wektory sił;
- zastosować I zasadę dynamiki do wyjaśniania zjawisk;
- zastosować II zasadę dynamiki do prostych obliczeń;
- zastosować III zasadę dynamiki do opisu wzajemnego oddziaływania ciał;
- wyjaśnić swobodne spadanie;
- rozpoznać sytuacje, w których występuje bezwładność;
- podać przykłady działania sił oporu;
- wyjaśnić znaczenie oporów ruchu w życiu codziennym.

DZIAŁ VI. PRACA, MOC, ENERGIA

W aktualnym podręczniku Nowej Ery dział obejmuje energię i pracę, moc, energię potencjalną grawitacji i sprężystości, energię kinetyczną oraz zasadę zachowania energii mechanicznej.

Po tym dziale:

Wiem i rozumiem:

- wiem, kiedy jest wykonywana praca mechaniczna;
- znam jednostkę pracy;
- wiem, czym jest moc;
- znam jednostkę mocy;
- rozróżniam energię potencjalną i kinetyczną;
- rozumiem zasadę zachowania energii mechanicznej.

Szkoła Podstawowa nr 4 im. Bolesława Chrobrego w Goleniowie

Potrafię:

- obliczyć pracę mechaniczną;
- obliczyć moc;
- przeliczać jednostki pracy i mocy;
- obliczyć energię potencjalną grawitacji;
- opisać energię potencjalną sprężystości;
- obliczyć energię kinetyczną;
- wskazać przemiany energii;
- zastosować zasadę zachowania energii do prostych sytuacji;
- ocenić, czy otrzymany wynik jest fizycznie sensowny;
- zastosować wiedzę o energii do sytuacji życia codziennego.

Kryterium projektowe

Potrafię wykorzystać wiedzę o **pracy, mocy i energii do analizy rzeczywistego problemu**, np. analiza jazdy na rowerze, wejście po schodach, podnoszenie przedmiotów.

DZIAŁ VII. TERMODYNAMIKA

W aktualnym wydaniu „Spotkań z fizyką 7” dział obejmuje m.in. temperaturę i energię wewnętrzną, sposoby przekazywania ciepła oraz zmiany stanów skupienia.

Po tym dziale:

Wiem i rozumiem:

- wiem, czym jest temperatura;
- znam skalę Celsjusza i Kelvina;
- rozumiem pojęcie energii wewnętrznej;
- wiem, w jaki sposób można zmienić energię wewnętrzną;
- znam sposoby przekazywania ciepła;
- rozumiem przewodnictwo cieplne i konwekcję;
- znam zmiany stanów skupienia.

Potrafię:

- odczytywać temperaturę;
- przeliczać temperaturę w skali Celsjusza i Kelvina;
- wyjaśnić związek temperatury z ruchem cząsteczek;
- podać przykłady przewodnictwa cieplnego;
- wyjaśnić zjawisko konwekcji;
- rozpoznać topnienie, krzepnięcie, parowanie, skraplanie, sublimację i resublimację;
- wyjaśnić, dlaczego podczas topnienia i wrzenia temperatura nie rośnie mimo dostarczania energii;
- wykonać proste doświadczenie dotyczące przekazywania ciepła;
- zinterpretować wyniki doświadczenia.

Szkoła Podstawowa nr 4 im. Bolesława Chrobrego w Goleniowie

KLASA VIII

W klasie VIII „Spotkania z fizyką” obejmują pięć działów: **Elektrostatyka, Prąd elektryczny, Magnetyzm, Drgania i fale oraz Optyka.**

DZIAŁ VIII. ELEKTROSTATYKA

Po tym dziale:

Wiem i rozumiem:

- wiem, czym jest ładunek elektryczny;
- znam dwa rodzaje ładunków;
- wiem, jak elektryzują się ciała;
- rozumiem oddziaływanie ładunków jednoimiennych i różnoimiennych;
- rozróżniam przewodniki i izolatory;
- wiem, czym jest indukcja elektrostatyczna;
- znam zasadę działania elektroskopu.

Potrafię:

- wyjaśnić elektryzowanie przez tarcie i dotyk;
- wskazać, w jaki sposób przemieszczają się elektrony;
- przewidzieć, jak będą oddziaływać na siebie naładowane ciała;
- rozpoznać przewodnik i izolator;
- wyjaśnić działanie elektroskopu;
- przeprowadzić doświadczenie z elektryzowaniem ciał;
- opisać wynik doświadczenia i sformułować wniosek.

DZIAŁ IX. PRĄD ELEKTRYCZNY

Po tym dziale:

Wiem i rozumiem:

- wiem, czym jest prąd elektryczny;
- znam pojęcia natężenia prądu, napięcia i oporu;
- znam jednostki tych wielkości;
- znam prawo Ohma;
- wiem, czym jest praca i moc prądu elektrycznego;
- rozumiem różnicę między energią a mocą urządzenia;
- znam zasady bezpiecznego korzystania z energii elektrycznej.

Potrafię:

- zbudować prosty obwód elektryczny;
- narysować schemat obwodu;
- prawidłowo podłączyć amperomierz i woltomierz;
- odczytać wskazania mierników;
- obliczyć natężenie prądu, napięcie lub opór;
- zastosować prawo Ohma;
- obliczyć pracę i moc prądu;
- przeliczyć kWh na J i odwrotnie;
- analizować zużycie energii elektrycznej;
- wyjaśnić rolę bezpieczników;

Szkoła Podstawowa nr 4 im. Bolesława Chrobrego w Goleniowie

- stosować zasady bezpieczeństwa.

Kryterium praktyczne

Potrafię **rzeczywiście zmierzyć moc i zużycie energii urządzenia elektrycznego** oraz wykorzystać wyniki do obliczenia kosztów jego pracy.

DZIAŁ X. MAGNETYZM

Po tym dziale:

Wiem i rozumiem:

- znam bieguny magnetyczne;
- wiem, jak oddziałują magnesy;
- rozumiem działanie kompasu;
- wiem, czym jest pole magnetyczne;
- znam zasadę działania elektromagnesu;
- wiem, gdzie wykorzystuje się elektromagnesy;
- rozumiem związek magnetyzmu z działaniem silnika elektrycznego.

Potrafię:

- określić bieguny magnesu;
- przewidzieć oddziaływanie magnesów;
- wyjaśnić działanie kompasu;
- opisać pole magnetyczne;
- wykazać oddziaływanie przewodnika z prądem na igłę magnetyczną;
- wyjaśnić budowę i działanie elektromagnesu;
- podać przykłady zastosowania elektromagnesów;
- wyjaśnić podstawową zasadę działania silnika elektrycznego.

DZIAŁ XI. DRGANIA I FALE

Po tym dziale:

Wiem i rozumiem:

- wiem, czym jest ruch drgający;
- znam pojęcia: amplituda, okres i częstotliwość;
- rozumiem różnicę między okresem a częstotliwością;
- wiem, czym jest fala mechaniczna;
- rozumiem, że fala przenosi energię, ale nie przenosi materii;
- znam pojęcia długości fali i prędkości fali;
- wiem, czym są infradźwięki i ultradźwięki.

Potrafię:

- wyznaczyć amplitudę i okres drgań;
- obliczyć częstotliwość;
- obliczyć okres;
- analizować wykres ruchu drgającego;
- opisać rozchodzenie się fali;
- obliczyć prędkość fali;
- wyjaśnić powstawanie dźwięku;
- powiązać wysokość dźwięku z częstotliwością;

Szkoła Podstawowa nr 4 im. Bolesława Chrobrego w Goleniowie

- powiązać głośność z amplitudą i energią fali;
- podać zastosowania ultradźwięków i infradźwięków;
- wykonać doświadczenie dotyczące drgań lub dźwięku.

DZIAŁ XII. OPTYKA

Po tym dziale:

Wiem i rozumiem:

- wiem, że światło rozchodzi się prostoliniowo w ośrodku jednorodnym;
- znam zjawisko odbicia światła;
- znam zjawisko załamania światła;
- wiem, czym są zwierciadła i soczewki;
- znam pojęcie ogniska;
- rozumiem zasadę działania soczewki skupiającej i rozpraszającej;
- wiem, czym jest krótkowzroczność i dalekowzroczność;
- znam sposoby ich korygowania;
- wiem, że światło białe jest mieszaniną barw;
- znam rodzaje fal elektromagnetycznych.

Potrafię:

- wyjaśnić powstawanie cienia i półcienia;
- zastosować prawo odbicia światła;
- konstruować obrazy w zwierciadle płaskim;
- wyjaśnić odbicie i rozproszenie światła;
- wyjaśnić załamanie światła;
- narysować bieg promieni przez soczewkę;
- wskazać ognisko soczewki;
- wyjaśnić działanie soczewki skupiającej i rozpraszającej;
- wyjaśnić korekcję wad wzroku;
- wyjaśnić rozszczepienie światła;
- rozpoznać rodzaje fal elektromagnetycznych;
- podać ich zastosowania;
- przeprowadzić podstawowe doświadczenia optyczne.

WSPÓLNE KRYTERIA SUKCESU – DLA KLASY VII I VIII

To jest bardzo ważna część, ponieważ aktualna podstawa programowa kładzie duży nacisk nie tylko na „wiedzieć”, ale na **rozumowanie, doświadczenia, analizę danych i argumentowanie**.

Dlatego do każdego działu warto dołączyć stałe kryteria:

Uczeń potrafi:

1. Posługiwać się językiem fizyki

- poprawnie używam pojęć fizycznych;
- podaję właściwe jednostki;
- zapisuję wzory i wielkości fizyczne.

2. Rozwiązywać zadania

- wypisuję dane;

Szkoła Podstawowa nr 4 im. Bolesława Chrobrego w Goleniowie

- określam szukaną wielkość;
- dobieram właściwy wzór;
- przekształcam wzór, jeśli jest to potrzebne;
- podstawiam dane z właściwymi jednostkami;
- wykonuję obliczenia;
- podaję wynik z jednostką;
- sprawdzam, czy wynik ma sens fizyczny.

3. Analizować wykresy i tabele

- odczytuję informacje;
- rozpoznaję zależności;
- porównuję wyniki;
- potrafię sformułować wniosek.

4. Wykonywać doświadczenia

- znam cel doświadczenia;
- potrafię wskazać potrzebne przyrządy;
- przestrzegam zasad bezpieczeństwa;
- wykonuję pomiary;
- zapisuję wyniki;
- analizuję wyniki;
- formułuję wniosek.

5. Rozwiązywać problemy

- potrafię wykorzystać wiedzę fizyczną w nowej sytuacji;
- wybieram właściwą strategię rozwiązania;
- uzasadniam swoje rozumowanie;
- potrafię wskazać i poprawić błąd w rozwiązaniu.

6. Korzystać z informacji

- odczytuję informacje z tekstu, tabeli, wykresu, schematu;
- potrafię wybrać informacje potrzebne do rozwiązania problemu;
- korzystam z wiarygodnych źródeł;
- potrafię przedstawić i uzasadnić wniosek.