



OBSZARY WYMAGANEJ WIEDZY, ZAKRES OCZEKIWANYCH UMIEJĘTNOŚCI I WYKAZ POMOCNEJ LITERATURY NA POSZCZEGÓLNYCH STOPNIACH WOJEWÓDZKIEGO KONKURSU FIZYCZNEGO dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego w roku szkolnym 2021/2022

I

Temat wiodący – hasło konkursu:

„Wpatrz się głęboko, głęboko w przyrodę, a wtedy wszystko lepiej zrozumiesz” - Albert Einstein.

II

Zakres wiedzy wymaganej od uczestników na poszczególnych stopniach konkursu

Konkurs obejmuje i poszerza treści podstawy programowej kształcenia ogólnego w zakresie nauczania przedmiotu fizyka, ujętej w rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. (Dz. U. z 2017 r. poz. 356, z późn. zm.)

<https://www.gov.pl/web/edukacja-i-nauka/podstawa-programowa6>

A. Stopień szkolny

Treści zadań stopnia szkolnego oparte będą na:

1. zagadnieniach podstawy programowej z przedmiotu fizyka związanych z działami:
 - a. ruchu i siły,
 - b. energia,
 - c. zjawiska cieplne,
 - d. właściwości materii;
2. wymaganiach przekrojowych i doświadczalnych związanych z tymi działami;
3. następujących umiejętnościach wykraczających poza podstawę programową:
 - a. wyznaczanie pola powierzchni i objętości brył,
 - b. stosowanie pojęcia układu odniesienia,
 - c. opisywanie położenia ciała za pomocą współrzędnej położenia x w ruchu prostoliniowym stale w tę samą stronę,
 - d. posługiwanie się pojęciem prędkości względnej,
 - e. rozróżnianie prędkości średniej i chwilowej,
 - f. opisywanie ruchu jednostajnego po okręgu,
 - g. opisywanie ruchu jednostajnie przyspieszonego z prędkością początkową,
 - h. opisywanie ruchu jednostajnie opóźnionego,
 - i. obliczanie drogi w ruchu jednostajnie zmiennym,

- j. stosowanie pojęcia wielkości wektorowych w odniesieniu do siły, prędkości i przyspieszenia,
- k. obliczanie wartości wypadkowej wektorów o wzajemnie prostopadłych kierunkach przy zastosowaniu twierdzenia Pitagorasa,
- l. posługiwanie się pojęciem pędu, stosowanie zasady zachowania pędu w zderzeniach sprężystych i niesprężystych oraz w zjawisku odrzutu,
- m. stosowanie pojęcie układu ciał wzajemnie oddziałujących do wyjaśnienia związku między przyrostem energii mechanicznej i pracą wykonaną przez siłę pochodzącą spoza układu,
- n. wyznaczanie zmiany energii potencjalnej sprężystości,
- o. wyjaśnianie zasady działania dźwigni jednostronnej, dwustronnej, bloku nieruchomego i kołowrotu,
- p. opisywanie rozszerzalności temperaturowej substancji z uwzględnieniem anomalnej rozszerzalności wody,
- q. opisywanie zjawiska menisku wklęsłego, wypukłego, włoskowatości i ich znaczenia w przyrodzie,
- r. stosowanie pojęcia ciepła przemiany fazowej.

B. Stopień rejonowy

Treści zadań stopnia rejonowego oparte będą na:

1. zagadnieniach podstawy programowej związanych z działami:
 - a. ruch i siły,
 - b. energia,
 - c. zjawiska cieplne,
 - d. właściwości materii,
 - e. ruch drgający i fale mechaniczne,
 - f. elektryczność;
2. wymaganiach przekrojowych i doświadczalnych związanych z tymi działami;
3. umiejętnościach obowiązujących na szkolnym stopniu konkursu;
4. następujących umiejętnościach wykraczających poza podstawę programową:
 - a. stosowanie bilansu cieplnego,
 - b. posługiwanie się pojęciem siły sprężystości jako siły, która przy rozciąganiu lub ściskaniu ciała dąży do przywrócenia jego początkowych rozmiarów,
 - c. posługiwanie się pojęciem współczynnika sprężystości sprężyny,
 - d. posługiwanie się pojęciem współczynnika tarcia,
 - e. posługiwanie się pojęciem sprawności urządzeń elektrycznych i mechanicznych,
 - f. odróżnianie fali poprzecznej od fali podłużnej oraz podanie przykładów tych fal,
 - g. posługiwanie się pojęciem pola elektrostatycznego (jakościowo),
 - h. stosowanie prawa Coulomba,
 - i. opisywanie skutków oddziaływań grawitacyjnych i elektrostatycznych,
 - j. posługiwanie się pojęciem dipola elektrycznego,
 - k. odróżnianie umownego kierunku prądu elektrycznego od rzeczywistego,
 - l. opisywanie wyników doświadczalnego badania połączenia szeregowego i równoległego oraz mieszanego odbiorników elektrycznych, stosowanie pojęcia oporu zastępczego i obliczanie wartości napięć i natężeń dla tych połączeń,
 - m. opisywanie przepływu prądu elektrycznego w cieczach i gazach,

- n. wyjaśnianie od czego i w jaki sposób zależy opór elektryczny przewodnika,
- o. stosowanie pojęcia oporu właściwego,
- p. stosowanie pierwszego prawa Kirchhoffa.

C. Stopień wojewódzki

Treści zadań stopnia wojewódzkiego oparte będą na:

1. wszystkich treściach, wymaganiach przekrojowych i doświadczalnych podstawy programowej z przedmiotu fizyka dla szkoły podstawowej;
2. umiejętnościach obowiązujących na szkolnym i rejonowym stopniu konkursu;
3. następujących umiejętnościach wykraczających poza podstawę programową:
 - a. stosowanie pojęcia siły elektrodynamicznej,
 - b. opisywanie rodzajów i skutków oddziaływań elektromagnetycznych,
 - c. posługiwanie się pojęciem pola magnetycznego wytworzonego przez prąd elektryczny,
 - d. opisywanie wzajemnego oddziaływanie przewodników z prądem,
 - e. posługiwanie się pojęciem zdolności skupiającej soczewki i jej jednostką,
 - f. posługiwanie się równaniem soczewki i zwierciadła oraz wzorami na powiększenie,
 - g. stosowanie pojęcia współczynnika załamania,
 - h. konstruowanie powstawania obrazów w układach optycznych,
 - i. szacowanie niepewności pomiarowej wielkości złożonej np. $v = \frac{s}{t}, R = \frac{U}{I}, k = \frac{F}{\Delta l}$ dowolną metodą.

III

Zakres umiejętności

W rozwiązywaniu zadań konkursowych uczestnik powinien w szczególności wykazać się umiejętnościami:

1. stosowania praw i wielkości fizycznych do opisu i wyjaśniania zjawisk fizycznych;
2. rozwiązywania zadań obliczeniowych i wykorzystania narzędzi matematyki, np. przekształcanie wzorów, działania na jednostkach, sporządzanie wykresów, rozwiązywanie prostych równań;
3. odczytywania, selekcjonowania i interpretowania informacji przedstawionych w różnych formach (np. tekst, tabela, wykres, rysunek, schemat);
4. planowania doświadczeń;
5. obliczania wartości wielkości mierzonych pośrednio oraz szacowania niepewności pomiarowej;
6. zapisywania wyniku zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności pomiaru lub z danych, a także wyciągania wniosków z otrzymanych wyników.

IV

Wykaz literatury pomocnej dla uczestnika i nauczyciela w procesie przygotowania do udziału w konkursie

1. Podręczniki do fizyki dla szkoły podstawowej dopuszczone przez MEN do użytku szkolnego;
2. Bober L., Fizyka. Zbiór zadań do gimnazjum, Wydawnictwo Edukacyjne Zofii Dobkowskiej, Żak, Warszawa 2006;
3. Braun M., Francuz-Ornat G., Kulawik J., Kulawik T., Kuźniak E., Nowotny-Róžańska M., Zbiór zadań z fizyki dla szkoły podstawowej, Wydawnictwo Nowa Era, Warszawa 2017;
4. Godlewska M., Szot-Gawlik D., Doświadczenia z fizyki dla uczniów gimnazjum, Wydawnictwo ZamKor, Kraków 2001;
5. Grzybowski R., Fizyka i astronomia. Zbiór zadań dla gimnazjum, Wydawnictwo Pedagogiczne Operon Sp. z o.o., Gdynia 2007;
6. Hewitt P., Fizyka wokół nas, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010;
7. Kaczorek H., Testy z fizyki dla uczniów gimnazjum, Wydawnictwo ZamKor, Kraków 2008;
8. Kurowski A., Niemiec J., Świat fizyki. Zbiór zadań. Klasa 7, Wydawnictwo WSiP, Warszawa 2017;
9. Kurowski A., Niemiec J., Świat fizyki. Zbiór zadań. Klasa 8, Wydawnictwo WSiP, Warszawa 2018;
10. Kwiatek W., Wroński I., Zbiór zadań wielopoziomowych z fizyki. Klasy 7-8, Wydawnictwo WSiP, Warszawa 2017;
11. Niemiec J., Wójcicka J., Biblioteka nauczyciela fizyki gimnazjum, praca z uczniem zdolnym, Zadania konkursowe dla uczniów gimnazjum, Wydawnictwo ZamKor, Kraków 2008;
12. Subieta R., Fizyka. Zbiór zadań. Klasy 7-8, wyd. WSiP, Warszawa, 2018.



KURATORIUM
OŚWIATY
w POZNANIU

