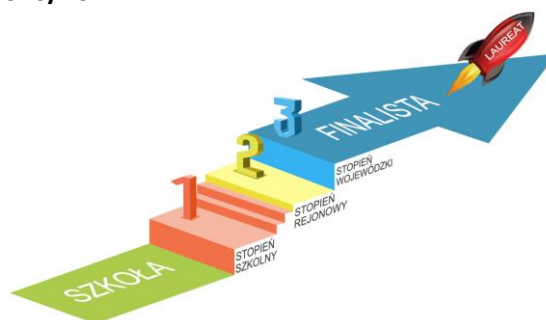


**OBSZARY WYMAGANEJ WIEDZY, ZAKRES OCZEKIWANYCH UMIEJĘTNOŚCI I WYKAZ POMOCNEJ
LITERATURY NA POSZCZEGÓLNYCH STOPNIACH WOJEWÓDZKIEGO KONKURSU FIZYCZNEGO
dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego
w roku szkolnym 2020/2021**



I. Temat wiodący:

„Radość patrzenia i rozumienia jest najpiękniejszym darem natury” - 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.)

<http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20170000356/O/D20170356.pdf>

A. Stopień szkolny

Treści zadań stopnia szkolnego oparte będą na:

- 1) zagadnieniach podstawy programowej z przedmiotu fizyka związanych z działami:
 - a) ruch 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) wyznaczenie 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) stosowanie pojęcia wielkości wektorowych w odniesieniu do siły, prędkości i przyspieszenia,
 - j) obliczanie wartości wypadkowej wektorów o wzajemnie prostopadłych kierunkach przy zastosowaniu twierdzenia Pitagorasa,
 - k) posługiwanie się pojęciem siły nośnej i wyjaśnianie zasady unoszenia się samolotu,

- 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 rodzajów i skutków oddziaływań grawitacyjnych, 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. $v = \frac{s}{t}, R = \frac{U}{I}, k = \frac{F}{\Delta l}$ metodą rachunkową.

III. Zakres umiejętności

W rozwiązywaniu zadań konkursowych uczeń 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.