

## POMORSKA LIGA ZADANIOWA ZDOLNI Z POMORZA

### Konkurs dla uczniów szkół podstawowych województwa pomorskiego w roku szkolnym 2021/2022

#### Rozszerzony zakres wymagań PLZ dla poszczególnych przedmiotów - obowiązujący na etapie powiatowym i wojewódzkim

#### **Przedmiot: matematyka**

Zakres wymagań w etapie powiatowym i wojewódzkim rozszerzony jest dodatkowo o następujące treści:

- podzielność liczb całkowitych, działania na resztach, największy wspólny dzielnik, najmniejsza wspólna wielokrotność, liczby względnie pierwsze i ich własności;
- wzory skróconego mnożenia – kwadrat sumy lub różnicy dwóch wyrażeń, różnica kwadratów dwóch wyrażeń; wykorzystanie tych wzorów do obliczania sześciannu sumy lub różnicy dwóch wyrażeń;
- pole wycinka i odcinka kołowego;
- własności kątów w kole (kąt środkowy i kąt wpisany);
- własności punktów i prostych szczególnych trójkąta (środkowa, wysokość, dwusieczna);
- twierdzenie o dwusiecznej kąta w trójkącie; kąt zewnętrzny trójkąta;
- potęga o wykładniku całkowitym ujemnym; działania na potęgach o wykładnikach całkowitych ujemnych;
- działania na liczbach niewymiernych;
- rozwiązywanie równań i nierówności liniowych; interpretacja graficzna;
- równania i nierówności liniowe z wartością bezwzględną; interpretacja graficzna;
- rozwiązywanie układów równań pierwszego stopnia z 2 i 3 niewiadomymi;
- rozwiązywanie równań, w których niewiadoma jest wykładnikiem potęgi;
- rozwiązywanie równań diofantycznych;
- rozwiązywanie równań z parametrem;

- szkicowanie wykresów funkcji liniowych/prostych w kratowym układzie współrzędnych;
- wykorzystanie wykresów funkcji liniowych/prostych do przedstawiania figur w kratowym układzie współrzędnych; obliczanie obwodów i pól figur ograniczonych wykresami funkcji liniowych;
- podobieństwo figur, wykorzystanie zależności między obwodami i polami figur podobnych;
- cechy podobieństwa trójkątów;
- symetria w kratowym układzie współrzędnych względem dowolnej prostej lub względem dowolnego punktu;
- twierdzenie Talesa;
- okręgi styczne (wewnętrznie i zewnętrznie); własności stycznej do okręgu, w tym m. in. twierdzenie o kącie między styczną i cięciwą;
- przekroje płaskie graniastosłupów i ostrosłupów, walców i stożków oraz kuli;
- obliczanie pola powierzchni i objętości walca, stożka i kuli;
- obliczanie pól powierzchni i objętości brył powstałych z graniastosłupów i ostrosłupów, walców i stożków oraz kuli po przecięciu ich płaszczyznami;
- stosowanie związków miarowych i własności brył obrotowych w zadaniach tekstowych;
- kąty w bryłach między odcinkami, między odcinkiem a płaszczyzną, kąt między płaszczyznami.

## **Przedmiot: biologia**

Zakres wymagań w etapie powiatowym i wojewódzkim rozszerzony jest dodatkowo o następujące treści:

1. Ruchy roślin – mechanizmy tropizmów i nastii.
2. Mechanizm transportu wody w roślinie - bierny i aktywny.
3. Fotoperiod

4. Informacje zawarte w artykułach opublikowanych w czasopiśmie Biologia w Szkole – wrzesień 2021:

- Szczawik – ruchliwa roślina

<https://www.czasopismobiologia.pl/artukul/szczawik-ruchliwa-roslina>

- Rośliny lecznicze i trujące żyją obok nas

<https://www.czasopismobiologia.pl/artukul/rosliny-lecznicze-i-trujace-zyja-obok-nas>

- Barwniki roślinne – dlaczego świat jest kolorowy

<https://www.czasopismobiologia.pl/artukul/barwniki-roslinne-dlaczego-swiat-jest-kolorowy>

#### UWAGA

Szczególny nacisk położony będzie na wymagania ogólne, zwłaszcza *II. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji i doświadczeń oraz wnioskowanie w oparciu o ich wyniki, III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych oraz IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych.* Uczniowie biorący udział w konkursie powinni wykazać się kreatywnością i twórczym podejściem do rozwiązywania zadań.

#### Przedmiot: fizyka

Zakres wymagań w etapie powiatowym i wojewódzkim rozszerzony jest dodatkowo o następujące treści:

- Ciśnienie aerostaticzne
- Rzut pionowy
- Ruch na równi pochyłej bez tarcia
- Przemiany gazu doskonałego
- Kondensator płaski
- Indukcja elektromagnetyczna

## Przedmiot: chemia

Zakres wymagań w etapie powiatowym i wojewódzkim rozszerzony jest dodatkowo o następujące treści:

1. Obliczenia związane z pojęciami mol, masa molowa, masa atomu, objętość molowa gazów w warunkach normalnych.
2. Interpretacja ilościowa równań reakcji w ujęciu molowym, masowym i objętościowym (dla gazów), obliczenia stechiometryczne z uwzględnieniem przebiegu reakcji po zmieszaniu substratów w stosunku niestechiometrycznym.
3. Wydajność reakcji.
4. Stężenie molowe substancji w roztworze.
5. Określanie stopni utlenienia pierwiastków w stanie wolnym oraz w związkach.
6. Dobieranie współczynników stechiometrycznych w równaniach reakcji metodą bilansu elektronowego, wskazywanie utleniacza i reduktora, zapisywanie procesu utleniania i redukcji.
7. Podstawowe właściwości fizyczne tlenków: CO, CO<sub>2</sub>, SiO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, NO, N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, P<sub>4</sub>O<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ZnO oraz tlenków pierwiastków grup 1. i 2. układu okresowego, ich otrzymywania i zachowania wobec wody, kwasów i zasad. Tworzenie hydroksokompleksów w reakcjach tlenków amfoterycznych z zasadami
8. Podstawowe właściwości fizyczne, otrzymywanie i charakter chemiczny wodorotlenków metali grup 1. i 2. oraz Al(OH)<sub>3</sub> i Zn(OH)<sub>2</sub>. Tworzenie hydroksokompleksów w reakcjach wodorotlenków amfoterycznych z zasadami
9. Wodorosole - nazwy systematyczne, reakcje otrzymywania
10. Zapoznanie się z artykułem **Nie-zwykła woda** Autorzy: **Joanna Kurek** czasopismo **Chemia w Szkole**, Nr 5, 2015.

## Przedmiot: informatyka

Zakres wymagań w etapie powiatowym i wojewódzkim rozszerzony jest dodatkowo o następujące treści:

1. Wybrane metody rozwiązywania problemów algorytmicznych: rekurencja w programowaniu.

2. Zaawansowane metody przetwarzania danych w arkuszu kalkulacyjnym – tabela przestawna, funkcje wyszukiwania i adresu, funkcje statystyczne.

### **Pomocnicza literatura:**

1. Leszek Litwin „Europejski Certyfikat Umiejętności Komputerowych. Przewodnik, tom I oraz II”, Helion Gliwice, 2015
2. Adam Jaronicki „ABC MS Office 2016 P”L, Helion Gliwice, 2016
3. Mirosława Kopertowska „Arkusze kalkulacyjne” Warszawa PWN, 2006
4. Maria Sokół „ABC języka HTML” , Helion Gliwice, 2002
5. Maciej M.Sysło „Algorytmy” WSiP Warszawa, 2016
6. Jacek Tomaszewicz „Zaprzyjaj się z algorytmami. Przewodnik dla początkujących i średniozaawansowanych”, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2016
7. Piotr Wróblewski „ABC komputera”, Helion Gliwice, 2015
8. Alicja Żarowska-Mazur, Dawid Mazur „Piksele, wektory i inne stwory. Grafika komputerowa dla dzieci”, PWN Warszawa, 2016

### **UWAGI**

1. Wymienione pozycje literaturowe stanowią rozszerzenie i uzupełnienie treści zawartych w podręcznikach szkolnych i innych materiałach dydaktycznych zalecanych przez nauczycieli informatyki w szkole. Należy je traktować jako pozycje przykładowe, gdyż dla każdego zagadnienia istnieją również pozycje alternatywne wyczerpujące dany temat.
2. Ciekawe materiały (kursy, prezentacje) wspomagające przygotowanie do uczestnictwa w Lidze znaleźć można również w sieci internetowej.

### **Przedmioty rozwijające kompetencje społeczne**

Zakres wymagań w etapie powiatowym i wojewódzkim rozszerzony jest dodatkowo o następujące treści i umiejętności:

1. Samodzielne poszukiwanie i porządkowanie informacji. Korzystanie z różnych źródeł informacji (podręcznik, literatura dodatkowa, Internet, prasa, film, infografika i inne). Analiza i interpretacja historycznych tekstów źródłowych, tekstów literackich i innych tekstów kultury.

2. Umiejętność samodzielnego charakteryzowania różnych zjawisk, wydarzeń i procesów (np. dostrzeżenie i wyjaśnianie związków przyczynowo-skutkowych, wyjaśnianie znaczenia wydarzeń społeczno-politycznych dla rozumienia współczesnego świata).
3. Dostrzeżenie ciągłości rozwoju cywilizacyjnego i kulturowego.
4. Samodzielne pozyskiwanie i porównywanie informacji pochodzących z różnych źródeł, rozróżnianie w narracji historycznej warstwy informacyjnej, wyjaśniającej i oceniającej.
5. Tworzeniem narracji w oparciu o informacje pochodzące z różnych źródeł, formułowaniem wniosków i ocen wraz z argumentacją uzasadniającą własne stanowisko.
6. Szeroko rozumiana percepcja, ekspresja i recepcja sztuki.