

**POMORSKA LIGA ZADANIOWA ZDOLNI Z POMORZA**  
**Konkurs dla uczniów szkół ponadpodstawowych i ponadgimnazjalnych**  
**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, liczby względnie pierwsze i ich własności;
- kongruencje;
- własności punktów i prostych szczególnych trójkąta (środkowa, wysokość, dwusieczna);
- twierdzenie o dwusiecznej kąta w trójkącie; twierdzenie Ptolemeusza;
- twierdzenie Cevy dla dowolnego trójkąta i dla dowolnego czworokąta;
- działania na liczbach niewymiernych;
- rozwiązywanie równań wykładniczych i logarytmicznych;
- rozwiązywanie równań diofantycznych;
- rozwiązywanie równań pierwiastkowych;
- równania funkcyjne;
- interpretowanie zależności funkcyjnych;
- układy równań wielomianowych;
- równania dwóch zmiennych;
- własności stycznej do okręgu, w tym m. in. twierdzenie o kącie między styczną i cięciwą;
- zasada szufladkowa Dirichleta.

## Przedmiot: biologia

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

1. Metody leczenia AIDS, sposoby unikania przez wirus HIV reakcji odpornościowej człowieka (na podstawie samodzielnie znalezionej literatury przedmiotu)
2. Informacje na temat wirusów SARS zawarte w artykułach w czasopiśmie *Wszechświat*:

Czasopismo popularnonaukowe *Wszechświat*

- nr 4-6/2021 Ewolucja koronawirusa SARS-COV-2 a skuteczność szczepionek przeciw COVID-19 (z addendum o pochodzeniu SARS-COV-2)

<https://wszechswiat.ptpk.org/index.php/wszechswiat/issue/view/49/59>

- nr 4-6/2020 Pod panowaniem koronawirusa. Barbara Płytycz

<https://wszechswiat.ptpk.org/index.php/wszechswiat/article/view/993/769>

-nr 4-6/2020 O tym jak rywalizacja Ludwika Pasteura z Robertem Kochem doprowadziła do stworzenia kilku szczepionek i dlaczego „Eksperyment z POUILLY-LE-FORT” był perfekcyjny. Anna Biała. Elżbieta Kołaczowska.

<https://wszechswiat.ptpk.org/index.php/wszechswiat/article/view/1096/775>

### UWAGA

Szczególny nacisk położony będzie na wymagania ogólne, zwłaszcza *II. Znajomość metodyki badań biologicznych, III. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji oraz IV. Rozumowanie i argumentacja.*

Ważna jest umiejętność integrowania wiedzy o zjawiskach i procesach zachodzących na różnych poziomach organizacji życia, wyjaśnianie ich złożoności oraz rozumienie relacji między organizmami, a także między organizmem a środowiskiem. Istotne jest także rozwijanie umiejętności korzystania z różnorodnych zasobów wiadomości.

## **Przedmiot: fizyka**

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

- Elementy rachunku niepewności pomiarowych – niepewność bezwzględna i względna procentowa, wyznaczanie niepewności metodą najmniej korzystnego przypadku, średnia i niepewność wyznaczenia średniej.
- Siła w ruchu harmonicznym. Wahadło matematyczne, okres drgań, częstotliwość, amplituda. Wahadło fizyczne, okres drgań. Interferencja fal mechanicznych, warunki interferencji. Fale akustyczne. Natężenie, wysokość i barwa dźwięku. Efekt Dopplera w akustyce.
- Ruch ładunku elektrycznego w polu elektrycznym i magnetycznym.

## **Przedmiot: chemia**

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

1. Miareczkowanie ( reakcje: słaby kwas z mocną zasadą, mocny kwas z słabą zasadą, mocny kwas z mocną zasadą i obliczanie pH roztworu, wykresy)
2. Iloczyn rozpuszczalności
3. Zapoznanie się z artykułem: Co tak ładnie pachnie - o olejkach eterycznych, Autor: Joanna Kurek, czasopismo: Chemia w Szkole, Nr 2 2015.

## Przedmiot: informatyka

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

1. Modelowanie i symulacja prostych zjawisk, w tym z użyciem liczb losowych.

### Pomocnicza literatura:

1. Michael Alexander, Dick Kusleika „Excel 101 formuł gotowych do użycia”, Helion Gliwice, 2015
2. Jay La Croix „Linux MINT Podstawy”, Helion Gliwice, 2015
3. Sergiusz Flanczewski „ACCESS 2016 PL w biurze i nie tylko” Helion Gliwice, 2015
4. Mirosława Kopertowska-Tomczak „ECDL Moduł 5. Bazy danych”, Wydawnictwa Naukowe PWN, 2011
5. Marcin Lis „PHP i MySQL”. Dla każdego” Helion Gliwice, 2017
6. Danuta Mendrala, Marcin Szeliga „ABC systemu Windows 10 PL”, Helion Gliwice, 2015
7. Ryszard Motyka, Dawid Rasała „W 80 zadań dookoła Excela. Zaawansowane funkcje arkusza kalkulacyjnego w ćwiczeniach”, Helion Gliwice, 2012
8. Maciej M. Sysło „Algorytmy”, WSiP Warszawa, 2016
9. Maciej M. Sysło „Piramidy, szyszki i inne konstrukcje algorytmiczne”, WSiP Warszawa, 2016
10. Krzysztof Wojtuszkiewicz „Urządzenia techniki komputerowej cz. I Jak działa komputer”, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa, 2011

### 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. Czytanie ze zrozumieniem oraz interpretowanie różnych tekstów źródłowych, a szczególnie tekstów kultury, w tym tekstów poetyckich, prozatorskich, tekstów popularnonaukowych, tekstów użytkowych i innych na poziomie rozszerzonym.
2. Samodzielne poszukiwanie i porządkowanie informacji, korzystanie z różnych źródeł informacji (literatura dodatkowa np. repetytoria, vademecum, Internet, prasa, film, infografika i inne).
3. Analiza i interpretacja tekstów źródłowych, tekstów literackich i tekstów kultury.
4. Wykorzystanie i tworzenie informacji. Uczeń znajduje i wykorzystuje informacje na temat aktualnego życia publicznego (politycznego), krytycznie je analizuje, samodzielnie wyciąga wnioski; wyraża i uzasadnia własne zdanie w wybranych sprawach w formie pisemnej; przedstawia i uzasadnia poglądy odmienne od własnych.
5. Sytuowanie zjawisk, wydarzeń i procesów historycznych w czasie i przestrzeni, dostrzeganie zmian w funkcjonowaniu państwa polskiego i społeczeństwa oraz związków pomiędzy różnymi dziedzinami życia (polityka, gospodarka, kultura).
6. Dostrzeganie ciągłości rozwoju cywilizacyjnego i kulturowego oraz pojawiających się zagrożeń.
7. Samodzielne pozyskiwanie i porównywanie informacji pochodzących z różnych źródeł, rozróżnianie w narracji historycznej warstwy informacyjnej, wyjaśniającej i oceniającej.
8. Samodzielne tworzenie narracji historycznej w oparciu o informacje pochodzące z różnych źródeł, formułowanie wniosków i ocen wraz z argumentacją uzasadniającą własne stanowisko.
9. Szeroko rozumiana percepcja, ekspresja i recepcja sztuki.