

POMORSKA LIGA ZADANIOWA ZDOLNI Z POMORZA

Konkurs dla uczniów dla uczniów szkół ponadgimnazjalnych województwa pomorskiego w roku szkolnym 2017/2018

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

Przedmiot: MATEMATYKA

1. Podzielność liczb całkowitych, działania na resztach, liczby względnie pierwsze i ich własności.
2. Kongruencje.
3. Własności punktów i prostych szczególnych trójkąta (środkowa, wysokość, dwusieczna).
4. Twierdzenie o dwusiecznej kąta w trójkącie; twierdzenie Ptolemeusza, twierdzenie Cevy.
5. Działania na liczbach niewymiernych.
6. Rozwiązywanie równań wykładniczych i logarytmicznych.
7. Rozwiązywanie równań diofantycznych.
8. Rozwiązywanie równań pierwiastkowych.
9. Równania funkcyjne.
10. Interpretowanie zależności funkcyjnych.
11. Układy równań wielomianowych.
12. Równania dwóch zmiennych.
13. Własności stycznej do okręgu, w tym m. in. twierdzenie o kącie między styczną i cięciwą.
14. Zasada szufladkowa Dirichleta.

Przedmiot: FIZYKA

1. Pole grawitacyjne:
 - Natężenie pola grawitacyjnego.
 - Praca w polu grawitacyjnym.
 - Energia potencjalna w polu grawitacyjnym.
 - Druga prędkość kosmiczna.
 - Przeciężenie i nieważkość.
2. Ruch postępowy i obrotowy bryły sztywnej:

- Ruch obrotowy bryły sztywnej.
 - Energia kinetyczna w ruchu obrotowym bryły sztywnej.
 - Moment siły, moment pędu, moment bezwładności bryły sztywnej.
 - Zasada zachowania momentu pędu.
 - II zasada dynamiki w ruchu obrotowym bryły sztywnej.
3. Ruch harmoniczny i fale mechaniczne:
- Siła w ruchu harmonicznym.
 - Energia drgań harmoniczných.
 - Zależności wychylenia, prędkości przyspieszenie i siły od czasu 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.
4. Zjawiska termodynamiczne:
- Gaz doskonały, równanie stanu gazu doskonałego.
 - Przemiany gazu doskonałego (izoterma, izochora, izobara).
 - Silniki cieplne, cykl Carnota, cykl Otta, cykl Diesla.
 - I i II zasada termodynamiki.
 - Przejścia fazowe I rodzaju (topnienie, krzepnięcie, parowanie, skraplanie, sublimacja, resublimacja) i związane z nimi ciepła.
5. Pole elektryczne:
- Przewodnik w polu elektrycznym.
 - Pojemność elektryczna.
 - Kondensator płaski i kulisty.
 - Energia kondensatora.
 - Łączenie kondensatorów.
 - Ruch ładunku elektrycznego w polu elektrycznym.
6. Prąd stały:
- Prawa Kirchhoffa.
 - Praca i moc prądu elektrycznego.
 - Siła elektromotoryczna źródła napięcia.

7. Pole magnetyczne. Elektromagnetyzm:
 - Przewodnik z prądem w polu magnetycznym.
 - Indukcja magnetyczna.
 - Ruch ładunku elektrycznego w polu magnetycznym, siła Lorentza.
 - Indukcja elektromagnetyczna.
 - Strumień indukcji, siła elektromotoryczna indukcji.
 - Reguła Lentza.
 - Samoindukcja.
 - Prąd przemienny.
 - Transformator, przekładnia transformatora.
8. Dualna natura promieniowania elektromagnetycznego i materii:
 - Dualizm falowo-korpuskularny.
 - Fale elektromagnetyczne.
 - Obwody RLC.
 - Siatka dyfrakcyjna.
 - Interferencja, dyfrakcja i polaryzacja światła.
 - Fale materii, hipoteza de Broglie`a.
 - Zjawisko fotoelektryczne wewnętrzne, fotoogniwo.
9. Modele przewodnictwa elektrycznego:
 - Przewodnictwo elektryczne metali, cieczy, gazów i półprzewodników (nośniki ładunku w każdym z tych ośrodków).

Przedmiot: BIOLOGIA

1. Znajomość rodzimej flory i fauny – gatunki roślin, grzybów i zwierząt: pospolite, chronione i obce inwazyjne.

Uwaga! Uczeń powinien rozpoznawać na zdjęciu lub rysunku – znać polskie nazwy rodzajowe roślin, grzybów i zwierząt wymienionych w podręcznikach szkolnych dopuszczonych przez MEN oraz charakterystycznych gatunków występujących na terenie Pomorza (gatunki w podanych źródłach).

Źródła informacji:

- Nadmorski Park Krajobrazowy
<http://npk.org.pl/galeria-2/flora-2/>
<http://npk.org.pl/galeria-2/fauna-2/>

- [Zamień nawłocie na małwy przy płocie](http://pomorskieparki.pl/ebook/?file=/files/site-pzpk/download/564/ZPP-broszura-A4-Zamien-nawlocie.pdf)
<http://pomorskieparki.pl/ebook/?file=/files/site-pzpk/download/564/ZPP-broszura-A4-Zamien-nawlocie.pdf>
 - Krzysztof Kasprzyk *Jak pomagać nietoperzom?* Zaborski Park Krajobrazowy
http://pomorskieparki.pl/files/site-pzpk/download/571/nietoperze_2008.pdf
 - Przemysław Śmietana *Chronimy raki rodzime* Zaborski Park Krajobrazowy
http://pomorskieparki.pl/files/site-pzpk/download/571/chronimy_raki_rodzime.pdf
2. Treści o tematyce biologicznej opublikowane w czasopiśmie popularnonaukowym *Wiedza i Życie* w grudniowym numerze z 2017 roku
 3. Treści o tematyce biologicznej opublikowane w czasopiśmie popularnonaukowym *Świat Nauki* w grudniowym numerze z 2017 roku.

Przedmiot: CHEMIA

1. Budowa ogniwa na podstawie ogniwa Daniella, siła elektromotoryczna ogniwa, korozja metali.

Przedmiot: INFORMATYKA

1. Wybrane metody oceny złożoności obliczeniowej algorytmów.

Przedmiot: KOMPETENCJE SPOŁECZNE

1. Struktury i mechanizmy życia politycznego w Polsce i świecie, a w szczególności:
 - państwo – jego geneza i klasyfikacja, problem suwerenności i autonomii, zasady ustrojowe, symbolika oraz procesy globalizacyjne i integracyjne;
 - konstytucja – zasady ustrojowe i rola we współczesnym państwie;
 - demokracja - demokracja – zasady i procedury;
 - kultura i pluralizm kulturowy – przemiany kultur, tradycja a nowoczesność, uniwersalizm, dziedzictwo narodów, religia i świat wartości, pluralizm kulturowy.
2. Życie zbiorowe i jego reguły. Gospodarka i struktura społeczno-zawodowa.
3. Zagrożenia cywilizacyjne we współczesnym świecie.