

ZARZĄDZENIE NR 72
Łódzkiego Kuratora Oświaty
z dnia 28.09.2017

w sprawie zatwierdzenia regulaminu Wojewódzkiego Interdyscyplinarnego Konkursu Internetowego „First Step To Success” dla uczniów gimnazjów, uczniów dotychczasowych gimnazjów pobierających naukę w innych typach szkół i dla uczniów klas siódmych szkół podstawowych województwa łódzkiego w roku szkolnym 2017/2018

Na podstawie art. 51 pkt. 7 ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. prawo oświatowe (Dz. U. z 2017 poz.59, zm. z 2017 r. poz. 949), w związku z § 1-5 rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 29 stycznia 2002 r. w sprawie organizacji oraz sposobu przeprowadzania konkursów, turniejów i olimpiad (Dz. U. Nr 13, poz. 125; z 2009 r. Nr 126 poz. 1041, Dz. U. z 2014 poz. 1290, Dz. U. z 2017 r. poz. 1580), w związku § 4 ust. 2 pkt 7 regulaminu organizacyjnego Kuratorium Oświaty w Łodzi ustalonego Zarządzeniem Nr 19/2016 Łódzkiego Kuratora Oświaty z dnia 18 kwietnia 2016 r., zarządzam, co następuje:

§ 1

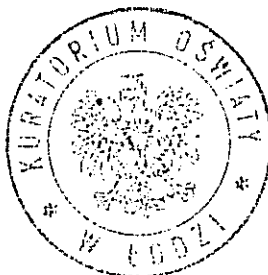
Zatwierdzam Regulamin Wojewódzkiego Interdyscyplinarnego Konkursu Internetowego „First Step To Success” uczniów gimnazjów, uczniów dotychczasowych gimnazjów pobierających naukę w innych typach szkół i dla uczniów klas siódmych szkół podstawowych województwa łódzkiego w roku szkolnym 2017/2018, stanowiącego Załącznik do niniejszego rozporządzenia.

§ 2

Nadzór nad wykonaniem zarządzenia powierzam Dyrektorowi Wydziału Rozwoju Edukacji.

§ 3

Zarządzenie wchodzi w życie z dniem podpisania.



ŁÓDZKI KURATOR OŚWIATY
dr Grzegorz Wierzonowski

STARSZY WIZYTATOR
mgr inż. Teresa Lasota

DYREKTOR
Wydziału Rozwoju Edukacji
Dorota Derecka



VI edycja konkursu „First Step to Success”



Kuratorium
Oświaty
w Łodzi

VI Internetowy Konkurs

„First Step To Success”



Organizatorzy:

1. Łódzki Kurator Oświaty
2. Stowarzyszenie Nauczycieli Fizyki Ziemi Łódzkiej
3. Wydział Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki Politechniki Łódzkiej.
4. I Liceum Ogólnokształcące w Łodzi



I. Cele konkursu

Główne cele konkursu to:

- inspirowanie uczniów szkół gimnazjalnych do głębszego zainteresowania się matematyką jako podstawowym językiem nauk ścisłych, fizyką i chemią jako naukami empirycznymi, oraz językiem angielskim jako niezbędnym narzędziem pracy wykształconego człowieka,
- stwarzanie możliwości wykorzystywania poznanych praw i zasad w sytuacjach typowych oraz nowych (problemowych),
- motywowanie uczniów do bardzo dobrego przygotowania się do egzaminu gimnazjalnego poprzez stworzenie możliwości ciągłego sprawdzania swojej wiedzy,
- propagowanie wśród uczniów nowoczesnych technik internetowych służących własnemu rozwojowi osobowemu.

II. Organizatorzy

Organizatorem konkursu jest Łódzki Kurator Oświaty, Stowarzyszenie Nauczycieli Fizyki Ziemi Łódzkiej oraz Wydział Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki Politechniki Łódzkiej oraz I Liceum Ogólnokształcące w Łodzi

III. Zakres materiału obowiązujący na konkursie

Zakres treści programowych z każdego przedmiotu obejmujący kolejne sesje zawarty jest w załącznikach do konkursu. Zakres wymagań konkursowych obejmuje zarówno podstawę programową jak i treści wykraczające poza nią. Pytania konkursowe będą ściśle skorelowane z przedstawionymi wymaganiami programowymi.

IV. Uczestnicy konkursu

Uczestnikiem konkursu może być każdy uczeń gimnazjum, dotychczasowego gimnazjum oraz klasy 7 szkoły podstawowej, który zgłosi się do konkursu. **Każdy uczestnik konkursu jest zobowiązany do śledzenia informacji ukazujących się na stronie Stowarzyszenia Nauczycieli Fizyki Ziemi Łódzkiej.**

Aby przystąpić do konkursu należy zarejestrować się poprzez stronę www.infimat.p.lodz.pl wypełniając następujące dane:

- Adres email – adres email jest jednocześnie loginem
- Hasło
- Imię
- Nazwisko
- Numer PESEL
- Miejsce urodzenia (ważne ze względu na dane umieszczane w wystawianych finalistom i laureatom zaświadczeniach)
- Nazwa szkoły
- Imię i Nazwisko Opiekuna (nauczyciela przygotowującego do konkursu)
- Numer telefonu (na wypadek konieczności natychmiastowego kontaktu)

Uwaga

Rejestracja w konkursie jest równoznaczna ze zgodą na przetwarzanie danych osobowych wyłącznie do celów konkursowych.

Od I edycji konkursu rozgrywany jest również turniej drużynowy



- Każda drużyna musi składać się przynajmniej z 4, ale nie więcej niż 8 uczestników.
- Każdy członek drużyny w trakcie rejestracji musi uzupełnić dodatkowo dwa pola: nazwa drużyny oraz funkcja: kapitan lub uczestnik.
- Kapitan przesyła skład swojego zespołu wraz z potwierdzeniem szkoły na konkurs-weeia@info.p.lodz.pl. Potwierdzeniem jest skan karty uczestników wraz z pieczęcią szkoły lub zgłoszenie zespołu poprzez e-mail szkoły.
- Zespół uważa się za zgłoszony jeżeli kapitan zespołu otrzyma potwierdzenie od organizatorów konkursu.

V. Przebieg ogólnopolskiego konkursu

1. Cały konkurs składa się z 5 sesji konkursowych odbywających się za pośrednictwem Internetu (logowanie na stronie www.infimat.p.lodz.pl) oraz finału, który odbędzie się w warunkach kontrolowanej samodzielności.
2. Każda sesja konkursowa internetowa polega na rozwiązaniu 30 pytań testowych i udzieleniu poprawnej odpowiedzi również przez Internet. Czas trwania sesji to 120 minut. Platforma konkursowa będzie otwierana zawsze o godzinie 19.00, a zamykana o godzinie 21.00. Godzina 21.00 jest godziną zamknięcia testu, w przypadku późniejszego rozpoczęcia testu czas trwania testu przez ucznia jest automatycznie skracany.
3. Każda sesja konkursowa będzie składała się z 30 pytań: 8 z matematyki, 8 z fizyki, 7 z chemii oraz 7 z języka angielskiego. Z przyczyn technicznych dopuszcza się drobne zmiany składu pytań (jedno, dwa pytania).
4. Plan sesji konkursowych oraz zakres programowy:

0	27.09.2017r.	Sesja próbna nie uwzględniana w punktacji
1	11.10.2017r.	Zgodnie z załącznikami do konkursu.
2	08.11.2017r.	
3	13.12.2017r.	
4	10.01.2018r.	
5	28.02.2018r.	Finał konkursu - etap wojewódzki
6	23.03.2018r.	Finał konkursu –etap ogólnopolski WEEIA PŁ
	04.2018r.	Zakończenie - rozdanie nagród

5. Liczbę otrzymanych punktów konkursowych jest zależna od zajętego miejsca w danej sesji konkursowej i jest przydzielana automatycznie zgodnie z tabelą:

Miejsce	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Punkty	25	20	15	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

6. O zajęciu określonego miejsca w danej sesji konkursowej decyduje liczba poprawnie rozwiązanych zadań. W przypadku równej ilości rozwiązanych zadań decyduje krótszy czas rozwiązywania tychże.
7. O miejscu uzyskanym w danej sesji konkursowej decydują punkty uzyskane przy rozwiązywaniu arkusza konkursowego. Informacje o uzyskanej punktacji będą udostępnione w czasie do 4 dni od zakończenia danej sesji konkursowej na stronie internetowej Stowarzyszenia Nauczycieli Fizyki Ziemi Łódzkiej www.snf-lodz.edu.pl.



8. Po rozegraniu 5 sesji konkursowych uczestnicy, którzy zajmują 50 początkowych miejsc (dopuszcza się miejsca równorzędne) uzyskują tytuł finalisty i prawo do udziału w finale konkursu, który zostanie przeprowadzony 23.03.2018r w auli Wydziału Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki Politechniki Łódzkiej, Łódź ul. Stefanowskiego 18/22.
9. Finał konkursu polega również na rozwiązaniu arkusza konkursowego i udzieleniu odpowiedzi przez Internet. O zwycięstwie w konkursie decyduje wyłącznie liczba punktów uzyskana w finale. W przypadku jednakowej liczby punktów decyduje krótszy czas rozwiązywania zadań. Ostateczne wyniki zostaną ogłoszone podczas uroczystej gali, na której będą rozdane nagrody dla zwycięzców konkursu.
10. Podczas finału konkursu uczestnik rozwiązuje test na sprzęcie zapewnionym przez Wydział Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki Politechniki Łódzkiej.
11. Uczestnik z przyczyn losowych może nie brać udziału w określonej sesji konkursowej oraz przystąpić do konkursu później – tzn. że nie jest wymagany udział uczestnika w każdej sesji konkursowej. Wynik końcowy uzyskany przez uczestnika podczas eliminacji jest sumą punktów konkursowych a nie sumą poprawnie rozwiązanych zadań konkursowych.
12. Wynik drużyny jest sumą punktów uzyskanych przez 4 najlepszych uczestników zespołu. W przypadku gdy w pewnej sesji weźmie udział mniej niż 4 uczestników to sumuje się wyłącznie punkty uzyskane przez aktywnych uczestników (startujących w danej sesji konkursowej). Aby uczestnik mógł być uznany za członka drużyny musi wziąć udział w co najmniej 3 sesjach konkursowych.
13. Przewiduje się również rozegranie sesji konkursowej dla zespołów biorących udział w konkursie na analogicznych zasadach jak dla uczestników indywidualnych. W finale drużynowym weźmie udział 10 najlepszych zespołów. W skład zespołów rozgrywających finał konkursu obowiązkowo wchodzi uczestnicy, którzy dostali się do finału indywidualnego oraz inni uczestnicy konkursu wskazani przez kapitana zespołu.
14. Komisja konkursowa zastrzega sobie prawo przeniesienia sesji konkursowej na inny termin w przypadku awarii systemu lub innych nieprzewidzianych zdarzeń. W takim przypadku o terminie sesji uczestnicy zostaną powiadomieni elektronicznie na adres e-mail podanym w procesie rejestracji.
15. Udział w konkursie indywidualnym nie wyklucza udziału w konkursie zespołowym i odwrotnie.
16. Laureatem konkursu zostaje uczestnik, który w finale konkursu uzyskał minimum 70% wszystkich możliwych do uzyskania punktów.
17. Laureatem konkursu zostaje drużyna, która w finale konkursu uzyskała minimum 60% wszystkich możliwych do uzyskania punktów.

VI. Komisje konkursowe

1. Ustala się następujący tryb powoływania komisji konkursowych:
 - a) Wojewódzką Komisję Konkursową powołuje Łódzki Kurator Oświaty.
 - b) Rejonowe Komisje Konkursowe powołuje Wojewódzka Komisja Konkursowa.
2. Do zadań Wojewódzkiej Komisji Konkursowej należy między innymi:
 - a) Przygotowanie i przeprowadzenie konkursu na terenie całego województwa.
 - b) Koordynacja prac poszczególnych komisji konkursowych.
 - c) Przygotowanie regulaminu konkursu i przedstawienie go do zatwierdzenia przez Łódzkiego Kuratora Oświaty.
 - d) Przygotowanie zadań konkursowych wraz z kryteriami oceniania w sposób gwarantujący tajność danych do chwili rozpoczęcia eliminacji na poszczególnych stopniach.



- e) Ustalenie miejsca przeprowadzania eliminacji szkolnych, rejonowych i finału wojewódzkiego oraz wskazanie miejsca zakończenia konkursu.
- f) Weryfikacja i zatwierdzanie wyników.
- g) Wnioskowanie do Łódzkiego Kuratora Oświaty o przyznanie tytułu laureata lub finalisty uczestnikom finału wojewódzkiego, którzy uzyskali co najmniej minimum punktów ustalonych dla danego tytułu.
- h) Wypisanie zaświadczenia dla finalistów i laureatów zgodnie z wymaganiami zawartymi w odpowiednim rozporządzeniu oraz przesłanie do podpisu Łódzkiemu Kuratorowi Oświaty.

VII. Tryb odwołań od decyzji Komisji Konkursowych.

1. Uczestnicy, ich rodzice (prawni opiekunowie) i nauczyciele mają prawo wglądu do prac ocenionych przez komisje poszczególnych stopni. Przegląd pracy konkursowej odbywa się w obecności osoby wyznaczonej przez organizatora konkursu.
2. Zastrzeżenie w zakresie sprawdzania i oceniania prac może wnieść pisemnie lub elektronicznie uczeń za pośrednictwem rodziców (prawnych opiekunów) lub jego rodzice (opiekunowie prawni).
3. Ustala się następujące zasady wnoszenia (za pośrednictwem dyrektora szkoły) przez uczestników konkursów zastrzeżeń w zakresie sprawdzania i oceniania prac:
 - a) po każdej sesji konkursowej - do komisji wojewódzkiej (mailowo lub pisemnie). Zastrzeżenie rozpatruje zespół powołany przez przewodniczącego WKK; decyzja zespołu jest ostateczna,
 - b) po finale konkursu - do Zarządu Stowarzyszenia Nauczycieli Fizyki Ziemi Łódzkiej. Zastrzeżenie rozpatruje zespół odwoławczy powołany przez Prezesa Stowarzyszenia Nauczycieli Fizyki Ziemi Łódzkiej w skład którego wchodzi wizytator Łódzkiego Kuratorium Oświaty. Decyzja zespołu jest ostateczna. Zespół rozpatruje zastrzeżenia wniesione do konkretnych punktów pracy konkursowej, a nie dokonuje ponownej weryfikacji całej pracy.
4. Zastrzeżenia mogą być wniesione w terminie 3 dni roboczych od ogłoszenia wyników po poszczególnych sesjach konkursowych.
5. Zastrzeżenia winny być rozpatrzone w terminie 5 dni roboczych od daty wpływu.

VIII. Nagrody

Głównym sponsorem konkursów jest Wydział Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki Politechniki Łódzkiej.

Laureat konkursu, który otrzyma nagrodę o wartości przewyższającej kwotę 760 zł zobowiązany jest do uiszczenia podatku od nagród zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa (art. 21 ust. 1 pkt 68 ustawy o podatku dochodowym od osób fizycznych)

Wszyscy finaliści otrzymają dyplomy uznania. Laureaci konkursu oraz wyróżnieni finaliści otrzymują cenne nagrody rzeczowe, ufundowane przez Wydział Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki Politechniki Łódzkiej lub sponsorów. Opiekunowie finalistów otrzymują dyplomy uznania.

IX. Uprawnienia laureatów konkursów



Uprawnienia laureatów konkursów interdyscyplinarnych i tematycznych określa Minister Edukacji Narodowej zarządzeniem w sprawie terminów składania dokumentów i terminów rekrutacji do publicznych gimnazjów, szkół ponadgimnazjalnych oraz w przypadku szkół ponadgimnazjalnych sposobu przeliczania na punkty ocen z języka polskiego i trzech wybranych zajęć edukacyjnych, wyników egzaminu przeprowadzonego w ostatnim roku nauki w gimnazjum a także sposobu punktowania innych osiągnięć kandydatów.

Finalistom konkursów interdyscyplinarnych i tematycznych nie przysługują uprawnienia jak dla laureatów.

X. Obowiązująca literatura

Podręczniki i zbiory zadań dopuszczone do użytku szkolnego przez Ministerstwo Edukacji Narodowej z zakresu fizyki na poziomie gimnazjum (III etap edukacji), oraz zalecane zbiory zadań:

1. Subieta R.: Fizyka. Zbiór zadań dla klas 1-3 gimnazjum, WSiP, Warszawa 2011,
2. Sagnowska B., Salach J.: Zbiór zadań z fizyki dla uczniów gimnazjum, Wyd. ZamKor, Kraków 2004,
3. Kaczorek H.: Testy z fizyki dla uczniów gimnazjum, Wyd. ZamKor, Kraków 2010
4. Kaczorek H.: Zbiór zadań z fizyki, WSiP, Warszawa 1994,
5. Kurowski A., Niemiec J.: Świat fizyki. Zbiór prostych zadań dla gimnazjum, Wyd. ZamKor, Kraków 2009,
6. Kwiatek.W, Wroński. I.: Zbiór zadań wielopoziomowych z fizyki dla gimnazjum, Wyd. ZamKor, Kraków 2009,

XI. Postanowienia końcowe

W skład Komisji Konkursowej wchodzi przedstawiciele Wydziału Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki Politechniki Łódzkiej (wydelegowani przez Dziekana Wydziału EEIA PŁ) oraz nauczyciele, których uczniowie nie biorą udziału w konkursie (zaproszeni do Komisji przez organizatorów).

Wszelkie kwestie sporne rozstrzyga Zarząd Stowarzyszenia Nauczycieli Fizyki Ziemi Łódzkiej.



weeia

VI edycja konkursu „First Step to Success”

Kuratorium
Oświaty
w Łodzi

Zakres wymagań w kolejnych sesjach konkursu „First Step to Success”

Fizyka

Sesja nr 1 Uczeń potrafi:

Właściwości materii. Przemiany energii w zjawiskach cieplnych

1. potrafi wskazać przykłady ciał w stanie ciekłym, stałym i gazowym
2. umie poprawnie nazwać i rozróżnić następujące zjawiska: topnienie, krzepnięcie, parowanie i skraplanie
3. potrafi podać przykłady wymienionych zjawisk
4. zna podstawowe właściwości ciał w różnych stanach skupienia
5. potrafi podać przykłady wykorzystania właściwości substancji w codziennym życiu
6. potrafi zaproponować doświadczenia pokazujące właściwości substancji w różnych stanach skupienia
7. wie, na czym polega sublimacja i resublimacja
8. potrafi wyjaśnić wyniki doświadczeń, w których demonstruje się właściwości ciał stałych, cieczy i gazów
9. wie, że materia zbudowana jest z cząsteczek, które oddziałują między sobą i nieustannie poruszają się
10. potrafi posługiwać się termometrem
11. zna różne rodzaje termometrów
12. wie na czym polega dyfuzja
13. wie co to są siły spójności i przylegania
14. potrafi wskazać przykłady zjawiska rozszerzalności temperaturowej ciał w różnych stanach skupienia
15. wie, że w działaniu termometru cieczowego wykorzystuje się zjawisko rozszerzalności temperaturowej cieczy
16. potrafi zapisać temperaturę (np. powietrza) z uwzględnieniem niepewności pomiarowej
17. potrafi wyjaśnić właściwości ciał w różnych stanach skupienia w oparciu o model kinetyczno-molekularnej budowy materii
18. wie, jak skaluje się termometr w skali Celsjusza
19. potrafi przeliczać temperatury w skali Celsjusza na skalę Kelvina i na odwrot
20. potrafi omówić różne skale temperatur ,
21. potrafi objaśnić znaczenie przebiegu zjawiska rozszerzalności temperaturowej wody w przyrodzie
22. wie, że substancje różnią się gęstością
23. potrafi wyznaczyć masę ciała
24. potrafi wyznaczyć objętość cieczy za pomocą menzurki
25. potrafi odszukać w tablicach gęstość danej substancji
26. zna pojęcie gęstości i wzór definicyjny
27. zna jednostki gęstości ,
28. wie, że ta sama substancja ma różną gęstość w różnych stanach skupienia
29. potrafi obliczyć masę i objętość korzystając z definicji gęstości
30. potrafi wyjaśnić dlaczego w różnych stanach skupienia dana substancja ma różną gęstość
31. potrafi rozwiązywać zadania obliczeniowe i nieobliczeniowe korzystając z definicji gęstości
32. wie, że wzrasta temperatura ciał, trących o siebie
33. wie, że zmiana temperatury ciała świadczy o zmianie jego energii wewnętrznej
34. wie, że energię wewnętrzną wyrażamy w dżulach
35. zna i rozumie pojęcie energii wewnętrznej
36. wie, że temperatura ciała jest miarą średniej energii kinetycznej cząsteczek
37. umie podać przykłady zmiany energii wewnętrznej ciała na skutek wykonywania pracy
38. rozumie dlaczego podczas ruchu z tarcie nie jest spełniona zasada zachowania energii mechanicznej (
39. potrafi objaśnić kiedy energia wewnętrzna rośnie a kiedy maleje
40. potrafi rozwiązywać zadania problemowe związane z przemianą energii mechanicznej w energię wewnętrzną oraz odwrotnie
41. wie, że po zetknięciu ciał następuje przepływ ciepła (energii) od ciała o wyższej temperaturze do ciała o niższej temperaturze
42. wie, że proces wymiany ciepła trwa do chwili wyrównania się temperatur
43. potrafi wskazać przykłady przewodników i izolatorów ciepła oraz ich zastosowania
44. wie, że cieplny przepływ energii może odbywać się przez przewodzenie, konwekcję i promieniowanie



45. *potrafi wskazać odpowiednie przykłady*
46. *potrafi, korzystając z modelu budowy materii, wyjaśnić na czym polega przewodzenie ciepła*
47. *potrafi uzasadnić, dlaczego w cieczech i gazach cieplny przepływ energii odbywa się głównie przez konwekcję*
48. *wie, że energię wewnętrzną ciała można zmieniać poprzez wykonywanie pracy oraz cieplny przepływ energii*
49. *potrafi sformułować I zasadę termodynamiki*
50. *potrafi wskazać przykłady z życia świadczące o słuszności tej zasady*
51. *rozumie I zasadę termodynamiki jako przykład zasady zachowania energii*
52. *potrafi stosować I zasadę termodynamiki do rozwiązywania złożonych problemów*
53. *wie, że ciepło właściwe różnych substancji jest różne*
54. *wie, co to znaczy, że ciepło właściwe wynosi np. $4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$*
55. *rozumie znaczenie dużej wartości ciepła właściwego wody*
56. *potrafi rozwiązywać proste zadania z wykorzystaniem wzoru: $Q = cm\Delta t$*
57. *zna definicję ciepła właściwego*
58. *potrafi obliczać każdą wielkość z równania $Q = cm\Delta t$*
59. *potrafi określić ciepło właściwe substancji korzystając z wykresu $t(Q)$ dla danej masy*
60. *wie, że aby ciało mogło ulec stopieniu musi mieć temperaturę topnienia i musi pobierać energię*
61. *wie, że aby zachodziło zjawisko krzepnięcia, ciało musi mieć temperaturę krzepnięcia i musi oddawać energię*
62. *umie odczytać z tablic ciepło topnienia różnych substancji*
63. *wie, co to znaczy, że ciepło topnienia wynosi np. $334 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$*
64. *potrafi posługiwać się równaniem: $Q = c \cdot m$*
65. *na wykresie zależności temperatury ciała od dostarczanej lub oddawanej energii, potrafi wskazać proces topnienia lub krzepnięcia, nazwać stan skupienia, odczytać temperaturę przemiany fazowej*
66. *potrafi wyjaśnić dlaczego podczas topnienia i krzepnięcia temperatura pozostaje stała mimo zmiany energii wewnętrznej ciała*
67. *potrafi rozwiązywać zadania stosując poznane zależności*
68. *wie, że podczas parowania (wrzenia) ciało musi pobierać energię a podczas skraplania oddawać energię*
69. *wie, że ciecz wrze pod normalnym ciśnieniem w ściśle określonej temperaturze zwanej temperaturą wrzenia, np. woda w temperaturze 100°C*
70. *wie, co to znaczy, że ciepło parowania wynosi np. $2256 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$*
71. *na wykresie zależności temperatury ciała od dostarczanej lub oddawanej energii, potrafi wskazać proces wrzenia lub skraplania, nazwać stan skupienia, odczytać temperaturę przemiany fazowej*
72. *potrafi wyjaśnić na co wykorzystywana jest energia dostarczana podczas parowania i wrzenia*
73. *potrafi obliczyć energię potrzebną do odparowania określonej ilości substancji w temperaturze wrzenia*
74. *potrafi rozwiązywać zadania stosując poznane zależności oraz odpowiednie wykresy*
75. *wie co to jest i do czego służy kalorymetr*
76. *potrafi podać przykłady podobnych urządzeń w życiu codziennym*
77. *wie, że w izolowanym układzie ciepła (energia) pobrana przez ciało o niższej temperaturze jest równa energii oddanej przez ciało o wyższej temperaturze*
78. *potrafi obliczyć energię pobraną i oddaną w procesie wymiany ciepła*
79. *potrafi zapisać równanie bilansu cieplnego dla prostego przypadku wymiany energii (ciepła) między dwoma ciałami*
80. *potrafi zaprojektować doświadczenie pozwalające wyznaczyć ciepło właściwe substancji*

W wodzie, na wodzie i w powietrzu

81. *wie, jak obliczyć ciśnienie ciała stałego na podłoże*
82. *wie, że jednostką ciśnienia jest 1 Pa*
83. *potrafi obliczyć ciśnienie ze wzoru $p = \frac{F}{S}$,*
84. *zna definicję 1 Pa (1/1) A,*



weeia

VI edycja konkursu „First Step to Success”

Kuratorium
Oświaty
w Łodzi

85. *potrafi przeliczać Pa na hPa, MPa, N/cm²*
86. *rozumie sens fizyczny ciśnienia*
87. *wie, że ciśnienie gazu w zbiorniku zależy od ilości cząsteczek gazu, temperatury i zajmowanej objętości*
88. *wie, że ciśnienie wywierane przez powietrze w atmosferze nosi nazwę ciśnienia atmosferycznego*
89. *wie, że ze wzrostem wysokości nad Ziemią ciśnienie atmosferyczne maleje*
90. *potrafi objaśnić jak zmieni się ciśnienie gazu w zbiorniku, przy zmianie objętości, temperatury*
91. *wie, jakimi przyrządami mierzymy ciśnienie gazu w zbiorniku zamkniętym a jakimi ciśnienie atmosferyczne*
92. *wie, że średnia wartość ciśnienia atmosferycznego wynosi 1000 hPa*
93. *potrafi wyjaśnić wykorzystując model cząsteczkowej budowy materii dlaczego gazy wywierają ciśnienie*
94. *zna pojęcie podciśnienia i nadciśnienia*
95. *potrafi wyjaśnić dlaczego wraz ze wzrostem wysokości nad Ziemią ciśnienie atmosferyczne maleje*
96. *potrafi objaśnić dlaczego na samolot działa siła nośna, stosuje prawo Bernoulliego*
97. *wie, że ciecze wywierają ciśnienie zwane hydrostatycznym*
98. *wie, że ciśnienie hydrostatyczne rośnie wraz z g głębokością zanurzenia*
99. *wie, od czego zależy ciśnienie hydrostatyczne*
100. *potrafi obliczyć ciśnienie hydrostatyczne na dowolnej głębokości*
101. *umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem poznanych zależności*
102. *zna prawo Pascala*
103. *potrafi wskazać urządzenia w działaniu których wykorzystuje się prawo Pascala*
104. *potrafi objaśnić zasadę działania podnośnika i hamulca hydraulicznego (pneumatycznego)*
105. *potrafi obliczać ciśnienie panujące w cieczy na dowolnej głębokości*
106. *potrafi zastosować prawo Pascala do rozwiązywania zadań*
107. *umie wskazać przykłady naczyń połączonych*
108. *wie, że powierzchnia swobodna cieczy jednorodnej we wszystkich ramionach naczyń połączonych znajduje się na jednakowym poziomie*
109. *potrafi objaśnić zasadę działania studni artezyjskiej, służy kanałowej, wieży ciśnień*
110. *posługując się zależnością ciśnienia w cieczy od głębokości, potrafi objaśnić zachowanie się cieczy w naczyniach połączonych*
111. *wie, że na każde ciało zanurzone w cieczy działa siła wyporu zwrócona w górę*
112. *wie, że ciało może wypływać, tonąć lub pływać zanurzone w cieczy*
113. *zna i rozumie treść prawa Archimidesa*
114. *umie określić warunki pływania ciał (potrafi zapisać związek między F_c i F_w)*
115. *potrafi wyjaśnić, dlaczego ciecz działa na zanurzone w niej ciało siłą wyporu*
116. *wie, że porównanie gęstości cieczy i gęstości ciała pozwala na określenie co będzie działo się z ciałem po włożeniu go do cieczy*
117. *potrafi obliczać wartość siły wyporu*
118. *zna zasadę działania areometru*

Sesja nr 2 Uczeń potrafi jak powyżej oraz:

Jak opisujemy ruch

119. *potrafi zmierzyć różne wielkości np. długość, czas, objętość, temperaturę przyrządami o różnej dokładności*
120. *potrafi dobrać przyrząd o odpowiedniej dla danego pomiaru dokładności*
121. *wie, co to jest niepewność pomiarowa*
122. *wie, co to znaczy, że ciało znajduje się w ruchu*
123. *rozumie, że do opisu ruchu konieczny jest wybór układu odniesienia*
124. *potrafi objaśnić co to znaczy, że ruch i spoczynek są względne*
125. *potrafi podać przykłady z życia codziennego świadczące o względności ruchu*
126. *potrafi opisać położenie dowolnego ciała we wskazanym układzie współrzędnych*
127. *potrafi samodzielnie dobrać układ odniesienia, związać z nim układ współrzędnych i w tym układzie opisać ruch dowolnego ciała*
128. *zna pojęcie toru*
129. *potrafi odróżnić ruch prostoliniowy od krzywoliniowego*
130. *zna i rozróżnia pojęcia: tor, droga, przemieszczenie*



WĘCIAŃ

VI edycja konkursu „First Step to Success”

Kuratorium
Oświaty
w Łodzi

131. *potrafi ustalić cechy wektora przemieszczenia w dowolnych przykładach ruchu*
132. *potrafi w układzie współrzędnych zaznaczyć wektor przemieszczenia*
133. *wie, że jeżeli ciało w jednakowych odstępach czasu przebywa jednakowe drogi, to porusza się ono ruchem jednostajnym*
134. *zna jednostki prędkości*
135. *umie obliczyć wartość prędkości w ruchu jednostajnym prostoliniowym*
136. *potrafi przeliczać jednostki prędkości*
137. *wie, że w ruchu prostoliniowym jednostajnym przebyta droga równa jest wartości wektora przemieszczenia*
138. *wie, że prędkość jest wielkością wektorową*
139. *wie, że w ruchu prostoliniowym jednostajnym wartość prędkości jest stała*
140. *potrafi podać cechy wektora prędkości w wybranych przez siebie przykładach*
141. *wie, że w ruchu prostoliniowym jednostajnym prędkość jest stała*
142. *potrafi odczytać z wykresu drogę przebytą we wskazanym czasie, potrafi sporządzić wykres dla ruchu jednostajnego*
143. *wie, że w ruchu jednostajnym prostoliniowym droga jest proporcjonalna do czasu i umie ją obliczać*
144. *potrafi wykazać na przykładach, że prędkość jest wielkością względną*
145. *potrafi rozwiązywać zadania wykorzystując poznane zależności dla ruchu jednostajnego prostoliniowego*
146. *korzystając z wykresu drogi od czasu dla ruchu jednostajnego potrafi sporządzić wykres zależności prędkości od czasu*
147. *dysponując wykresem w tym ruchu, potrafi wykonać wykres zależności*
148. *potrafi rozwiązywać analitycznie i graficznie zadania dla ruchu jednostajnego*
149. *umie obliczyć szybkość średnią z jaką porusza się ciało*
150. *rozumie konieczność przestrzegania przez użytkowników dróg znaków ograniczenia szybkości*
151. *rozdzieli szybkość chwilową i szybkość średnią*
152. *potrafi uzasadnić dlaczego w ruchu po linii prostej w tę samą stronę szybkość równa jest wartości prędkości*
153. *wie, że jeżeli w jednakowych odstępach czasu ciało przebywa różne drogi, to porusza się ono ruchem zmiennym*
154. *wie, że jeżeli wartość prędkości wzrasta, to ciało porusza się ruchem przyspieszonym, gdy wartość prędkości maleje to ciało porusza się ruchem opóźnionym*
155. *potrafi, na podstawie danych z doświadczenia, wykonać wykres zależności*
156. *zna definicję przyspieszenia i jego jednostki*
157. *rozumie co to znaczy, że wartość przyspieszenia wynosi np. 2m/s^2*
158. *korzystając z definicji wartości przyspieszenia potrafi obliczać zmiany szybkości czas w którym one zaszły*
159. *potrafi oszacować wartość przyspieszenia samochodu, w którym jedzie, korzystając ze wskazań szybkościomierza*
160. *potrafi z wykresu $v(t)$ odczytać szybkość ciała w danej chwili*
161. *potrafi zbadać doświadczalnie ruch jednostajnie przyspieszony*
162. *wie, że gdy przyspieszenie ciała jest stałe, to porusza się ono ruchem jednostajnie zmiennym*
163. *potrafi sporządzić wykres w ruchu jednostajnie przyspieszonym*
164. *wie, że w ruchu jednostajnie przyspieszonym szybkość jest proporcjonalna do czasu*
165. *umie obliczać szybkość i drogę przebytą przez ciało w tym ruchu*
166. *wie, że drogi przebyte w kolejnych sekundach ruchu jednostajnie przyspieszonego (gdy $v_0 = 0$) mają się do siebie jak kolejne liczby nieparzyste*
167. *umie sporządzić wykresy $s(t)$, $a(t)$ dla ruchu jednostajnie przyspieszonego prostoliniowego*
168. *potrafi na podstawie złożonych wykresów $s(t)$ i $v(t)$ opisać ruch ciała*
169. *potrafi, korzystając z wykresu $v(t)$, obliczyć drogę jako pole pod wykresem*
170. *potrafi rozwiązywać zadania obliczeniowe i graficzne z wykorzystaniem poznanych zależności*
171. *wie, że w ruchu jednostajnie opóźnionym wartość prędkości w równych odstępach czasu maleje jednakowo*
172. *umie sporządzić wykres $v(t)$ dla ruchu prostoliniowego jednostajnie opóźnionego*
173. *potrafi rozwiązywać zadania problemowe (rachunkowe, graficzne i teoretyczne)*
174. *potrafi rozwiązywać zadania wykorzystując definicje i proste, zależności między poznanymi wielkościami fizycznymi*
175. *na podstawie wykresu zależności $v(t)$ dla ruchu jednostajnie przyspieszonego umie obliczyć przyspieszenie ciała i drogę przebytą w danym czasie*
176. *potrafi z wykresu $v(t)$ w ruchu jednostajnie opóźnionym obliczyć drogę przebytą przez ciało*



WEEIA

VI edycja konkursu „First Step to Success”

Kuratorium
Oświaty
w Łodzi

177. *potrafi rozwiązywać zadania stosując poznane zależności dla ruchu jednostajnie przyspieszonego i jednostajnie opóźnionego*
 178. *mając wykres zależności $v(t)$ dla ruchów jednostajnie zmiennych potrafi sporządzić wykresy $a(t)$ oraz $s(t)$*
 179. *potrafi wykorzystać informacje o ruchach do rozwiązywania złożonych zadań obliczeniowych i graficznych*

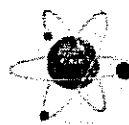
Sily w przyrodzie

180. *potrafi wymienić różne rodzaje oddziaływań*
 181. *potrafi na prostym przykładzie wykazać wzajemność oddziaływań*
 182. *rozpoznaje na przykładach oddziaływania bezpośrednie (mechaniczne) i "na odległość"*
 183. *rozpoznaje na przykładach statyczne i dynamiczne skutki oddziaływań*
 184. *wie, że opisując oddziaływania posługujemy się pojęciem siły, która jest miarą oddziaływania*
 185. *wie, że wartość siły wyrażamy w niutonach ,*
 186. *potrafi zmierzyć wartość siły za pomocą siłomierza*
 187. *potrafi na przykładzie określić cechy siły*
 188. *rozumie, co to znaczy, że siła jest wielkością wektorową i potrafi ją przedstawić graficznie*
 189. *potrafi wskazać i nazwać źródła sił działających na ciało*
 190. *potrafi w dowolnym przykładzie wskazać siły działające na ciało, narysować wektory tych sił oraz podać ich cechy*
 191. *rozumie pojęcie siły wypadkowej, potrafi objaśnić je na przykładzie*
 192. *wie, że dwie siły działające na ciało równoważą się gdy mają taki sam kierunek, taką samą wartość i przeciwne zwroty*
 193. *potrafi znaleźć graficznie wypadkową dwóch sił o tym samym kierunku*
 194. *rozumie pojęcie siły równoważącej, potrafi znaleźć graficznie siłę równoważącą inną siłę*
 195. *potrafi znaleźć siłę wypadkową kilku sił działających wzdłuż jednej prostej*
 196. *potrafi narysować siłę równoważącą kilka sił działających wzdłuż jednej prostej*
 197. *potrafi rozwiązywać problemowe zadania jakościowe i obliczeniowe*
 198. *rozpoznaje siły występujące w przyrodzie w prostych przykładach z otoczenia*
 199. *potrafi podać przykłady działania siły sprężystości*
 200. *wie, że wydłużenie sprężyny jest wprost proporcjonalne do działającej siły*
 201. *wie, że wartość siły sprężystości ciała jest wprost proporcjonalna do jego odkształcenia*
 202. *potrafi rozwiązywać jakościowe problemy dynamiczne tzn. znajdować siły działające na ciała w konkretnych przypadkach*
 203. *wie, że bezwładność to cecha ciała, która wiąże się z jego masą*
 204. *wie, że masę wyrażamy w kilogramach ,*
 205. *rozpoznaje na przykładach zjawisko bezwładności*
 206. *wie, że jeśli ciało spoczywa, to siły działające na to ciało równoważą się*
 207. *rozpoznaje w trudniejszych przykładach zjawisko bezwładności*
 208. *wie, że masa jest miarą bezwładności ciała*
 209. *rozumie treść I zasady dynamiki*
 210. *wie, że jeżeli siły równoważą się to ich wypadkowa wynosi zero*
 211. *stosuje I zasadę dynamiki do wyjaśniania prostych zjawisk z otoczenia*
 212. *potrafi rozwiązywać jakościowe zadania problemowe dotyczące bezwładności ciał*
 213. *wie, że siły równoważące się mogą być różnej natury*
 214. *wie, że szybkości uzyskane przez oddziałujące wzajemnie ciała zależą od mas tych ciał*
 215. *wie, że szybkości uzyskane przez oddziałujące wzajemnie ciała są odwrotnie proporcjonalne do ich mas*
 216. *potrafi wykorzystywać zależność $\frac{v_1}{v_2} = \frac{m_2}{m_1}$ do rozwiązywania zadań*
 217. *potrafi wskazać przykłady wykorzystania dynamicznego pomiaru masy*
 218. *wie, że wartość pędu ciała zależy od jego masy i szybkości*
 219. *potrafi obliczyć wartość pędu znając masę i wartość prędkości ciała*
 220. *potrafi intuicyjnie posługiwać się zasadą zachowania pędu (zna pojęcie odrzutu)*
 221. *rozumie, że pęd jest wektorem o kierunku i zwrocie wektora prędkości ciała*
 222. *stosuje zasadę zachowania pędu do wyjaśniania prostych zjawisk*



weeia

VI edycja konkursu „First Step to Success”

Kuratorium
Oświaty
w Łodzi

223. rozumie zasadę zachowania pędu i potrafi ją stosować w zadaniach nie wymagających formalnych rachunków
224. potrafi rozwiązywać jakościowe zadania problemowe dotyczące zasady zachowania pędu
225. potrafi stosować zasadę zachowania pędu do rozwiązywania zadań (dla dwóch ciał początkowo spoczywających lub zderzenia niesprężystego dwóch ciał poruszających się w tę samą stronę)
226. wie, że aby wprawić ciało w ruch lub zatrzymać je, trzeba działać siłą
227. potrafi intuicyjnie stosować II zasadę dynamiki w prostych przykładach z życia codziennego
228. zna i rozumie treść II zasady dynamiki Newtona
229. zna definicję 1 N
230. umie wyjaśnić co to znaczy, że siła ma wartość np. 5 N
231. stosuje II zasadę dynamiki i zasadę zachowania pędu do wyjaśniania prostych zjawisk z otoczenia
232. potrafi obliczyć każdą wielkość z równania $F = ma$
233. potrafi rozwiązywać złożone problemy stosując poznane prawa i zależności
234. wie, że zmiana pędu ciała zależy od działającej na ciało siły i czasu jej działania
235. wie, że Ziemia przyciąga wszystkie ciała
236. wie, że siła ciężkości czyli siła, jaką Ziemia przyciąga ciało jest wprost proporcjonalna do masy tego ciała
237. potrafi obliczyć ciężar ciała znając jego masę
238. umie objaśnić różnicę między masą i ciężarem
239. rozumie co to znaczy, że ciało spada swobodnie
240. wie, że ciała spadają swobodnie ruchem jednostajnie przyspieszonym z przyspieszeniem ziemskim o wartości g
241. potrafi obliczyć masę ciała z wykresu $a(F)$
242. potrafi wyjaśnić spadanie ciał w oparciu o zasady dynamiki Newtona
243. potrafi obliczyć h i v w spadku swobodnym
244. potrafi rozwiązywać zadania z zastosowaniem równań opisujących swobodny spadek ciał
245. intuicyjnie posługuje się III zasadą dynamiki
246. wie, że siły wzajemnego oddziaływania dwóch ciał mają jednakowe wartości, jednakowe kierunki i przeciwne zwroty, umie podać przykład
247. zna i rozumie III zasadę dynamiki Newtona
248. potrafi stosować III zasadę dynamiki do wyjaśniania prostych zjawisk z otoczenia
249. wie, że siły akcji i reakcji są tej samej natury (np. obie grawitacyjne, obie sprężyste)
250. umie wyjaśnić zjawisko tarcia na podstawie oddziaływań międzycząsteczkowych
251. potrafi rozwiązywać jakościowe problemy dotyczące sił tarcia
252. wie, że jedną z przyczyn występowania tarcia jest chropowatość stykających się powierzchni
253. potrafi wymienić niektóre sposoby zmniejszania i zwiększania tarcia
254. wie, że na ciała poruszające się w powietrzu działa siła oporu powietrza
255. potrafi podać przykłady ciał, między którymi działają siły tarcia
256. wie, że tarcie występujące przy toczeniu ma mniejszą wartość niż przy przesuwaniu jednego ciała po drugim
257. potrafi rozpoznać przykłady pożytecznego i szkodliwego działania siły tarcia
258. wie, że wartość siły tarcia zależy od rodzaju powierzchni trących i wartości siły nacisku
259. potrafi podać sposoby zmniejszania i zwiększania oporów ruchu
260. umie wyjaśnić zjawisko tarcia na podstawie oddziaływań międzycząsteczkowych
261. potrafi rozwiązywać jakościowe problemy dotyczące sił tarcia

Sesja nr 3 Uczeń potrafi jak powyżej oraz:

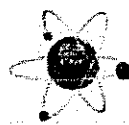
Praca. Moc. Energia mechaniczna

262. wie, że w sensie fizycznym praca wykonywana jest wówczas gdy działaniu siły towarzyszy przemieszczenie lub odkształcenie ciała
263. rozpoznaje przykłady wykonywania pracy mechanicznej
264. wie, że jednostką pracy jest 1 J
265. umie obliczać pracę ze wzoru: $W = F \cdot s$, gdy kierunek i zwrot stałej siły jest zgodny z kierunkiem i zwrotem przemieszczenia
266. zna definicję 1 J
267. potrafi wyrazić 1 J przez jednostki podstawowe układu SI



weeia

VI edycja konkursu „First Step to Success”

Kuratorium
Oświaty
w Łodzi

268. zna i umie przeliczać jednostki pochodne
269. potrafi wyjaśnić co to znaczy, że wykonana praca ma wartość np. 35 J
270. poprawnie posługuje się poznanym wzorem na pracę (jest świadom jego ograniczeń)
271. znając wartość pracy potrafi obliczyć wartość F lub s
272. wie, że gdy siła jest prostopadła do przemieszczenia to praca wynosi zero
273. odróżnia pracę wykonywaną przez siłę równoważącą daną siłę (np. siłę grawitacji, sprężystości) od pracy tej siły
274. potrafi sporządzić wykres $F(s)$ dla $F = \text{const}$
275. potrafi z wykresu $F(s)$ obliczać pracę wykonaną na dowolnej drodze
276. potrafi obliczyć wartość siły korzystając z wykresu $W(s)$
277. wie, że różne urządzenia mogą tę samą pracę wykonać w różnym czasie, tzn. mogą pracować z różną mocą
278. potrafi na prostych przykładach z życia codziennego rozróżniać urządzenia o większej i mniejszej mocy
279. wie, że jednostką mocy jest 1 W
280. wie, że o mocy decyduje praca wykonywana w jednostce czasu
281. potrafi obliczać moc korzystając z definicji
282. potrafi wyjaśnić co to znaczy, że moc urządzenia wynosi np. 20 W
283. zna jednostki pochodne 1 kW, 1 MW i potrafi dokonywać ich przeliczeń
284. potrafi obliczać W lub t korzystając z definicji mocy
285. potrafi rozwiązywać zadania korzystając z poznanych zależności
286. wie, że praca wykonywana nad ciałem może być "zmagazynowana" w formie energii
287. rozumie, że ciało posiada energię gdy zdolne jest do wykonania pracy
288. wie, że jednostką energii jest 1 J
289. potrafi na przykładach rozpoznać ciała zdolne do wykonania pracy
290. rozumie pojęcie układu ciał
291. wie, jakie siły nazywamy wewnętrznymi a jakie zewnętrznymi
292. potrafi wskazać źródła sił zewnętrznych
293. potrafi zapisać równaniem zmianę energii mechanicznej układu, np. przyrost energii $\Delta E_m = W_z$
294. rozróżnia ciała posiadające energię potencjalną ciężkości i potencjalną sprężystości
295. wie, że jeśli zmienia się położenie ciała względem Ziemi, to zmienia się jego energia potencjalna ciężkości
296. potrafi obliczać zmianę energii potencjalnej ciężkości danego ciała
297. rozumie sens tzw. poziomu zerowego energii
298. potrafi obliczyć każdą z wielkości z równania $E_p = mgh$
299. rozumie, że zmiana energii potencjalnej zależy od zmiany odległości między ciałami a nie od toru po jakim poruszało się któreś z tych ciał
300. potrafi obliczyć energię potencjalną grawitacji względem dowolnie wybranego poziomu zerowego
301. potrafi sporządzać wykres $E_p(h)$ dla $m = \text{const}$
302. potrafi z wykresu $E_p(h)$ obliczyć masę ciała
303. wie, że energię kinetyczną posiadają ciała będące w ruchu
304. wie, że energia kinetyczna zależy od masy ciała i jego szybkości
305. potrafi wskazać przykłady ciał posiadających energię kinetyczną
306. umie obliczać energię kinetyczną ciała: $E_k = \frac{mv^2}{2}$
307. potrafi z równania $E_k = \frac{mv^2}{2}$ obliczyć masę ciała
308. potrafi z równania $E_k = \frac{mv^2}{2}$ obliczyć szybkość ciała
309. potrafi z wykresu $E_k(v^2)$ obliczyć masę ciała
310. wie, że energia kinetyczna ciała może zamieniać się w energię potencjalną i odwrotnie
311. potrafi na podanym prostym przykładzie omówić przemiany energii
312. zna zasadę zachowania energii mechanicznej, potrafi ją poprawnie sformułować



WEEIA

VI edycja konkursu „First Step to Success”

Kuratorium
Oświaty
w Łodzi

313. *potrafi wskazać przykłady praktycznego wykorzystywania przemian energii np. w działaniu kafara, zegara, łuku)*
314. *potrafi stosować zasadę zachowania energii do rozwiązywania typowych zadań rachunkowych*
315. *potrafi rozwiązywać problemy wykorzystując zasadę zachowania energii*
316. *wie jak działają siły na dźwigni dwustronnej*
317. *potrafi wskazać w swoim otoczeniu przykłady maszyn prostych*
318. *zna warunek równowagi dźwigni dwustronnej*
319. *wie, że tyle razy "zyskujemy na sile" ile razy ramie siły działania jest większe od ramienia siły oporu*
320. *potrafi rozwiązywać zadania z zastosowaniem warunku równowagi maszyn prostych*
321. *zna warunki równowagi różnych maszyn prostych (np. bloków, kołowrotu)*
322. *wie, że maszyny proste ułatwiają wykonywanie pracy*
323. *rozumie, że stosując maszyny proste można "zyskać na sile" lub zmienić zwrot siły na bardziej korzystny*
324. *rozumie, że stosując maszyny proste nie "zyskujemy na pracy"*
325. *potrafi obliczać pracę wykonaną z użyciem maszyn prostych .*
326. *potrafi rozwiązywać problemy związane z zastosowaniem maszyn prostych*

O drganiach i falach sprężystych

327. *rozpoznaje ruch drgający spośród innych ruchów*
328. *potrafi wskazać w najbliższym otoczeniu przykłady ciał wykonujących ruch drgający*
329. *zna pojęcia: położenie równowagi, wychylenie*
330. *wie kiedy drgania są gasnące .*
331. *zna pojęcia służące do opisu ruchu drgającego i rozumie ich znaczenie: amplituda, okres, częstotliwość, wie, w jakich jednostkach wyrażamy te wielkości*
332. *potrafi wyjaśnić co to znaczy, że częstotliwość drgań wynosi np. 15 Hz*
333. *rozumie, że dla podtrzymania ruchu drgającego należy ciału dostarczać energii*
334. *potrafi obliczyć okres drgań gdy znana jest częstotliwość i odwrotnie*
335. *potrafi określić jak zwrócona jest siła wywołująca ruch drgający*
336. *potrafi wyjaśnić jak zmienia się prędkość ciała w ruchu drgającym*
337. *potrafi uzasadnić dlaczego ciało drgające porusza się na przemian ruchem przyspieszonym lub opóźnionym*
338. *wie, że okres wahadła matematycznego zależy od jego długości*
339. *wie, jak okres wahadła zależy od jego długości*
340. *wie, na czym polega izochronizm wahadła*
341. *potrafi uzasadnić w jakim celu nakręca się sprężynę zegara wahadłowego*
342. *potrafi doświadczalnie wyznaczyć okres drgań wahadła*
343. *zna związek między długością wahadła i jego okresem ,*
344. *rozumie co należy zrobić aby wyregulować zegar wahadłowy, który się opóźnia lub spieszy*
345. *potrafi określić siły (wykonać odpowiedni rysunek), których wypadkowa powoduje ruch wahadła*
346. *potrafi wykorzystać równanie $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ w zadaniach*
347. *wie, że fale sprężyste nie mogą rozchodzić się w próżni*
348. *wie, że są dwa rodzaje fal poprzeczne i podłużne*
349. *wie, że szybkość rozchodzenia się fali jest stała w danym ośrodku*
350. *odróżnia ruch fali od ruchu drgającego cząsteczek biorących udział w ruchu falowym*
351. *wie, kiedy fala jest poprzeczna a kiedy podłużna*
352. *potrafi objaśnić na przykładzie dlaczego fale przenoszą energię a nie przenoszą masy*
353. *poprawnie posługuje się pojęciami: długość fali, szybkość rozchodzenia się fali, grzbiet i dolina fali*
354. *potrafi objaśnić i stosować równania: $\lambda = \frac{v}{f}$, oraz $\lambda = v \cdot T$*
355. *wie, że fale podłużne mogą się rozchodzić w ciałach stałych, cieczach i gazach, a fale poprzeczne tylko w ciałach stałych*
356. *stosuje poznane zależności do rozwiązywania problemów*
357. *wie, że dobiegająca do przeszkody fala może być odbita lub pochłonięta*



weeia

VI edycja konkursu „First Step to Success”

Kuratorium
Oświaty
w Łodzi

358. *wie, że na szczelnie fala płaska może ulec ugięciu (dyfrakcji)*
359. *wie, jaką falę nazywamy falą płaską a jaką kolistą, potrafi to określić na podstawie rysunku*
360. *potrafi opisać zjawisko dyfrakcji czyli ugięcia fali (np. przejście fali przez szczelinę)*
361. *wie, kiedy fala płaska rozchodząca się na wodzie może ulec załamaniu*
362. *poprawnie posługuje się pojęciem czoło fali, kierunek rozchodzenia się fali .*
363. *zna i potrafi wykorzystać w praktyce prawo odbicia fali*
364. *rozumie, że fale mogą się nakładać, czyli mogą ulegać interferencji*
365. *wie, że wskutek interferencji powstają miejsca wzmocnień i wygaszeń drgań cząsteczek ośrodka*
366. *wie, że zjawiska dyfrakcji i interferencji są charakterystyczne dla fal*
367. *potrafi rozpoznać zjawisko interferencji i potrafi rozpoznać jego skutek .*
368. *posługując się modelami fal kolistych potrafi odkryć warunki występowania wzmocnienia i wygaszenia fali*
369. *dostrzega związek między ilością wzmocnień i wygaszeń a odległością między źródłami fal kolistych*
370. *wie, że źródłem dźwięków wydawanych przez człowieka są struny głosowe*
371. *wie, że fale dźwiękowe nie mogą rozchodzić się w próżni*
372. *wie, z jaką szybkością porusza się fala głosowa w powietrzu*
373. *rozumie pojęcie szybkości ponaddźwiękowej*
374. *wie, że źródłem dźwięków są ciała drgające*
375. *wie, że człowiek słyszy drgania o częstotliwości 16 Hz – 20000 Hz*
376. *wie, że fale dźwiękowe są falami podłużnymi i mogą rozchodzić się tylko w ośrodkach sprężystych*
377. *wie, że wysokość dźwięku wzrasta wraz z częstotliwością*
378. *wie, że im większa jest amplituda drgań tym głośniejszy jest dźwięk*
379. *potrafi wskazać, jakie wielkości charakteryzujące dźwięk można mierzyć a jakie są rozpoznawalne przez ucho*
380. *potrafi naszkicować wykresy obrazujące drgania cząstek ośrodka, w którym rozchodzą się dźwięki wysokie i niskie, głośne i ciche*
381. *wie, na czym polega zjawisko rezonansu mechanicznego dwóch wahadeł*
382. *wie, że zjawisko rezonansu zachodzi także dla fal dźwiękowych*
383. *zna, warunek rezonansu dwóch wahadeł*
384. *potrafi zademonstrować zjawisko rezonansu akustycznego na dwóch kamertonach*
385. *potrafi objaśnić jaką rolę pełni pudło rezonansowe w instrumentach muzycznych*
386. *potrafi wskazać przykłady występowania rezonansu mechanicznego oraz wyjaśnić jakie mogą być negatywne skutki tego zjawiska*
387. *wie, jak powstaje echo*
388. *wie, jaką rolę pełni błona bębenkowa ucha*
389. *rozumie, że zbyt głośna muzyka lub hałas mogą spowodować trwale uszkodzenie słuchu*
390. *wie co to są infradźwięki i ultradźwięki*
391. *wie, kiedy powstaje pogłos*
392. *potrafi wskazać zastosowania ultra- i infradźwięków*
393. *wie co jest jednostką poziomu natężenia dźwięków*
394. *zna pojęcia próg słyszalności i próg bólu*

Sesja nr 4 Uczeń potrafi jak powyżej oraz:

O elektryczności statycznej

395. *wie, że ciała elektryzują się przez tarcie*
396. *wie, że są dwa rodzaje ładunków elektrycznych "+" i "-"*
397. *wie, że jednostką ładunku elektrycznego jest 1 C*
398. *wie, że ciała naelektryzowane oddziałują na siebie wzajemnie*
399. *wie, że ciała naelektryzowane jednoimiennie odpychają się a naelektryzowane różnoimiennie przyciągają się*
400. *wie, że przez tarcie ciała elektryzują się różnoimiennie*
401. *potrafi doświadczalnie stwierdzić stan naelektryzowania ciała*
402. *potrafi wskazać w otoczeniu zjawiska elektryzowania ciał przez tarcie*
403. *wie, z czego składa się atom*
404. *wie, że elektrony mają elementarny ładunek ujemny, protony dodatnia neutrony są elektrycznie obojętne*



WEEIA

VI edycja konkursu „First Step to Success”

Kuratorium
Oświaty
w Łodzi

405. wie, że w przewodnikach są elektrony "swobodne" a w izolatorach "związane"
406. umie podać przykłady przewodników i izolatorów
407. potrafi opisać jak zbudowany jest atom
408. wie, że ciało naelektryzowane ujemnie posiada nadmiar elektronów a naelektryzowane dodatnio posiada niedobór elektronów
409. wie, jak powstają jony dodatnie i ujemne
410. potrafi uzasadnić podział ciał na przewodniki i izolatory, na podstawie ich wewnętrznej budowy
411. potrafi, korzystając z układu okresowego, narysować model atomu wybranego pierwiastka
412. zna sposoby elektryzowania ciał
413. umie korzystać z elektroskopu przy badaniu czy ciało jest naelektryzowane
414. wie, że przy elektryzowaniu ciał przez tarcie następuje przemieszczenie elektronów z jednego ciała na drugie
415. umie wyjaśnić zjawisko elektryzowania ciał przez tarcie na podstawie elektrycznej budowy materii
416. zna budowę i zasadę działania elektroskopu
417. umie wyjaśnić elektryzowanie ciał przez dotyk ciałem naelektryzowanym
418. wie, jak rozmieszcza się ładunek elektryczny w przewodniku, a jak w izolatorze
419. potrafi wyjaśnić różnice w elektryzowaniu przewodnika i izolatora przez pocieranie
420. potrafi rozwiązywać problemy dotyczące elektryzowania ciał
421. wie, że ciało elektrycznie obojętne ma tyle samo ładunków dodatnich co ujemnych
422. wie, że ładunki oddziałują silniej gdy są bliżej siebie i gdy mają większą wartość
423. zna i umie stosować zasadę zachowania ładunku elektrycznego
424. wie, jak wartość siły oddziaływania elektrostatycznego zależy od odległości ciał naelektryzowanych i wielkości ich ładunków
425. umie narysować wektory sił działających na punktowe ciała naelektryzowane
426. umie stosować prawo Coulomba w prostych zadaniach
427. zna mechanizm zubożniania ciał naelektryzowanych (metali i dielektryków)
428. potrafi zaprojektować doświadczenie potwierdzające słuszność prawa Coulomba
429. potrafi rozwiązywać problemy dotyczące zasady zachowania ładunku i prawa Coulomba
430. wie, co jest źródłem pola elektrostatycznego
431. wie, co to znaczy, że w jakimś obszarze istnieje pole elektryczne
432. potrafi narysować linie pola wytworzone przez punktowy ładunek dodatni oraz ujemny .
433. wie, kiedy pole jest centralne a kiedy jednorodne
434. umie graficznie przedstawić pole jednorodne
435. umie graficznie przedstawić pole dwóch ładunków punktowych
436. wie, że wskazówka elektroskopu wychyla się gdy zbliżymy do niego ciało naelektryzowane
437. wie, do czego służy piorunochron
438. zna niebezpieczeństwa związane z występowaniem zjawisk elektrycznych w przyrodzie
439. wie, na czym polega zjawisko indukcji elektrostatycznej
440. umie trwale naelektryzować elektroskop przez wpływ
441. potrafi wyjaśnić mechanizm przyciągania drobnych ciał (nitki, skrawków papieru, kurzu) przez ciało naelektryzowane
442. zna zasadę działania piorunochronu
443. potrafi określić znak ładunku ciała naelektryzowanego przez zbliżenie go do naelektryzowanego elektroskopu
444. potrafi wskazać w otoczeniu przykłady elektryzowania ciał przez indukcję
445. potrafi wyjaśnić mechanizm wyładowań atmosferycznych
446. wie, że na cząstkę naładowaną znajdującą się w polu elektrycznym działa siła
447. potrafi wyjaśnić po jakim torze porusza się w jednorodnym polu elektrycznym naelektryzowana kropla wody
448. potrafi opisać rodzaj ruchu cząstki naładowanej w polu elektrostatycznym

O prądzie elektrycznym

449. wie, że napięcie panujące między końcami przewodnika jest warunkiem, by płynął w nim prąd elektryczny
450. wie, jaki jest umowny kierunek prądu elektrycznego
451. potrafi wymienić źródła napięcia
452. wie, że jednostką napięcia jest $1V$
453. potrafi wyjaśnić na czym polega przepływ prądu w metalach



weeia

VI edycja konkursu „First Step to Success”

Kuratorium
Oświaty
w Łodzi

454. wie, że dzięki przyłożonemu do końców przewodnika napięciu, siły pola wykonują pracę $W = U \cdot q$
455. zna budowę i zasadę działania ogniwa Volty
456. wie na czym polega przepływ prądu w cieczech i gazach
457. zna budowę i zasadę działania ogniwa Leclanche'go
458. wie jak działa akumulator
459. wie, że do pomiaru napięcia służy woltomierz
460. zna symbole elementów obwodów elektrycznych
461. umie zbudować prosty obwód według schematu
462. zna zasady bezpiecznego użytkowania odbiorników energii elektrycznej
463. potrafi narysować schemat obwodu składającego się z danych elementów
464. umie zmierzyć napięcie np. na zaciskach źródła
465. potrafi wskazać kierunek prądu w obwodzie i wie, że na schematach zaznacza się kierunek umowny
466. potrafi oszacować niepewność pomiaru napięcia
467. wie, że jednostką natężenia prądu elektrycznego jest 1 A
468. wie, że natężenie mierzy się amperomierzem
469. umie zbudować prosty obwód według schematu i dokonać pomiaru natężenia prądu
470. zna definicję natężenia prądu
471. potrafi obliczać natężenie korzystając ze wzoru $I = \frac{q}{t}$
472. wie, że $1\text{ A} = 1\text{ C} / 1\text{ s}$
473. potrafi zmierzyć natężenie prądu w dowolnym punkcie obwodu
474. potrafi obliczać każdą wielkość ze wzoru $I = \frac{q}{t}$
475. wie, że ładunek elektronu jest równy $1,60210^{-19}\text{ C}$
476. zna jednostki ładunku 1 Ah , 1 As
477. wie, że wzrost napięcia między końcami przewodnika powoduje wzrost natężenia płynącego w nim prądu elektrycznego
478. zna i rozumie prawo Ohma
479. potrafi rozwiązywać proste zadania z zastosowaniem prawa Ohma
480. umie przedstawić na wykresie zależność $I(U)$
481. potrafi stosować prawo Ohma do rozwiązywania problemów złożonych
482. wie, że opór elektryczny jest wielkością charakteryzującą przewodnik
483. wie, że jednostką oporu elektrycznego jest 1Ω
484. zna definicję oporu elektrycznego
485. wie, że $1\Omega = \frac{1\text{ V}}{1\text{ A}}$
486. wie od czego zależy opór przewodnika
487. potrafi stosować oporniki do zmiany natężenia prądu w obwodzie .
488. wie w jaki sposób opór elektryczny przewodnika zależy od jego długości i pola przekroju poprzecznego
489. umie obliczać opór korzystając z wykresu $I(U)$
490. wie, że opór elektryczny zależy od temperatury przewodnika
491. potrafi zbudować obwód odbiorników połączonych szeregowo, zgodnie ze schematem
492. umie obliczyć opór zastępczy oporników połączonych szeregowo
493. potrafi narysować schemat obwodu odbiorników połączonych szeregowo
494. wie, że dla odbiorników połączonych szeregowo $U = U_1 + U_2 + U_3$
495. wie, że natężenie w dowolnym punkcie obwodu szeregowego jest jednakowe
496. potrafi wyjaśnić dlaczego w oświetleniu choinkowym stosuje się połączenie szeregowe
497. potrafi rozwiązywać zadania stosując poznane zależności między I , U , R .
498. potrafi uzasadnić dlaczego $R = R_1 + R_2 + R_3$
499. wie, że w domowej instalacji elektrycznej stosuje się połączenie równoległe
500. wie, że napięcie na zaciskach odbiorników połączonych równoległe jest jednakowe
501. zna i potrafi stosować I prawo Kirchhoffa



WEEIA

VI edycja konkursu „First Step to Success”

Kuratorium
Oświaty
w Łodzi

502. potrafi zbudować obwód odbiorników połączonych równolegle
 503. umie obliczać opór zastępczy układu odbiorników połączonych równolegle
 504. potrafi zapisać prawo Kirchhoffa dla dowolnego węzła sieci
 505. potrafi rozwiązywać zadania stosując poznane zależności
 506. umie obliczyć opór zastępczy dla połączenia mieszanego
507. potrafi wyjaśnić dlaczego $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$
508. wie, że prąd elektryczny wykonuje pracę (I/I) a,
 509. potrafi opisać przemiany energii we wskazanych odbiornikach energii elektrycznej: grzałka, silnik odkurzacza, żarówka
 510. wie, że jednostką pracy jest 1 J
 511. wie, że niesprawne urządzenie elektryczne może być przyczyną zwarcia w instalacji elektrycznej, prowadzić do powstania pożaru
 512. umie obliczyć pracę z zależności $W = UI t$
 513. wie, że $1J = 1V \cdot 1A \cdot 1s$
 514. potrafi obliczyć każdą wielkość z zależności $W = UI t$
 515. potrafi rozwiązywać złożone problemy rachunkowe wykorzystując związki między wielkościami: W , U , I , t , R , q
 516. zna jednostki mocy 1W i 1kW
 517. rozumie potrzebę oszczędzania energii elektrycznej
 518. umie obliczać moc z równania $P = UI$
 519. wie, że 1kWh jest jednostką pracy prądu elektrycznego (energii elektrycznej)
 520. potrafi na podstawie danych z tabliczki znamionowej urządzenia elektrycznego obliczyć np. natężenie prądu, opór odbiornika

Sesja nr 5 Uczeń potrafi jak powyżej oraz:

O zjawiskach magnetycznych

521. wie, że wokół Ziemi i magnesu trwałego istnieje pole magnetyczne
 522. wie, że są dwa rodzaje biegunów magnetycznych N i S i występują one parami ,
 523. wie jak oddziałują ze sobą bieguny magnetyczne ,
 524. wie, jak należy przechowywać magnesy sztabkowe i podkowiaste
 525. wie, z jakich substancji wykonuje się magnesy trwałe
 526. umie wykorzystać igłę magnetyczną do zbadania pola magnetycznego np. magnesu sztabkowego
 527. wie, że każda część podzielonego magnesu staje się magnesem
 528. umie wyjaśnić dlaczego żelazo w polu magnetycznym zachowuje się jak magnes
 529. wie, że oddziaływanie magnesów odbywa się za pośrednictwem pól magnetycznych .
 530. potrafi uzasadnić dlaczego każda z części podzielonego magnesu jest magnesem ,
 531. potrafi korzystając z różnych źródeł informacji wyszukać i zaprezentować wiadomości o magnetyzmie ziemskim
 532. wie, że wokół przewodnika z prądem istnieje pole magnetyczne
 533. wie, że dwa przewodniki w których płynie prąd oddziałują ze sobą .
 534. umie określić bieguny magnetyczne zwojnicy z prądem
 535. umie przedstawić graficznie pole magnetyczne magnesu sztabkowego i zwojnicy z prądem
 536. wie, że każdy poruszający się ładunek jest źródłem pola magnetycznego
 537. wie, że pole magnetyczne wewnątrz zwojnicy jest jednorodne .
 538. potrafi przedstawić graficznie pole przewodnika prostoliniowego i kołowego
 539. zna definicję ampera .
 540. wie, że elektromagnes zbudowany jest ze zwojnicy i umieszczonego w niej rdzenia ze stali miękkiej
 541. wie, że elektromagnes wytwarza pole magnetyczne gdy w jego zwojnicy płynie prąd
 542. umie zbudować elektromagnes
 543. umie wyjaśnić dlaczego rdzeń elektromagnesu wykonany jest ze stali miękkiej



Wzrost i Edukacja

VI edycja konkursu „First Step to Success”

Kuratorium
Oświaty
w Łodzi

544. wie, od czego zależy to, czy pole wytworzone przez elektromagnes jest słabe, czy silne
545. potrafi wyszukać i ciekawie zaprezentować informacje o zastosowaniach elektromagnesów
546. wie, że na przewodnik z prądem umieszczony w polu magnetycznym działa siła
547. zna zasady bezpiecznego posługiwania się odbiornikami energii elektrycznej
548. wie, że w silniku elektrycznym energia elektryczna zamienia się w energię mechaniczną
549. potrafi podać przykłady urządzeń z silnikiem elektrycznym
550. wie od czego zależy zwrot i wartość siły elektrodynamicznej
551. wie, że w silnikach elektrycznych i miernikach wykorzystuje się oddziaływanie pola magnetycznego na przewodnik z prądem .
552. wie, jak zwrot siły elektrodynamicznej zależy od kierunku prądu i zwrotu linii pola
553. zna zasadę działania silnika elektrycznego
554. zna zasadę działania mierników elektrycznych
555. wie, że prąd indukcyjny powstaje w obwodzie znajdującym się w zmiennym polu magnetycznym
556. umie zbudować prosty obwód i wzbudzić w nim prąd indukcyjny za pomocą magnesu sztabkowego
557. wie, że domowa instalacja elektryczna zasilana jest prądem przemiennym
558. wie, że symbol ~ oznacza, że urządzenie należy zasilac prądem zmiennym
559. umie określić zwrot prądu indukcyjnego w zwojnicy
560. wie, jakie przemiany energii zachodzą w prądnicach
561. wie, że prąd przemienny to taki, którego natężenie i kierunek zmienia się okresowo
562. zna różne sposoby wzbudzania prądu indukcyjnego
563. rozumie co oznacza napis 50 Hz na tabliczce znamionowej urządzenia
564. zna budowę prądnicy i umie wyjaśnić zasadę jej działania ,
565. zna związek między okresem i częstotliwością prądu przemiennego
566. wie, jak jest zbudowany transformator
567. wie, kiedy transformator obniża a kiedy podwyższa napięcie
568. zna zasadę działania transformatora
569. wie, o czym informuje nas przekładnia transformatora
570. zna przykłady współpracy Polski z innymi państwami w dziedzinie energetyki
571. wie, że moce w obydwu uzwojeniach transformatora (idealnego) są równe i potrafi to uzasadnić korzystając z zasady zachowania energii
572. umie rozwiązywać zadania z wykorzystaniem zależności: $\frac{U_w}{U_p} = \frac{n_w}{n_p}$
573. umie rozwiązywać złożone zadania z wykorzystaniem związków: $\frac{I_w}{I_p} = \frac{n_p}{n_w}, \frac{U_w}{U_p} = \frac{I_p}{I_w}$
574. wie, że zmiennemu polu magnetycznemu towarzyszy zmienne pole elektryczne
575. wie, że fale elektromagnetyczne rozchodzą się także w próżni
576. wie, że jednym z rodzajów fal elektromagnetycznych są fale świetlne
577. wie, że fale elektromagnetyczne przenoszą energię ,
578. zna szybkość fali elektromagnetycznej w próżni
579. rozumie pojęcie widma fal elektromagnetycznych
580. potrafi podać przykłady fal o różnych długościach
581. zna własności fal elektromagnetycznych
582. potrafi wskazać przykłady urządzeń wykorzystujących różne rodzaje fal elektromagnetycznych
583. rozróżnia na czym polega przekazywanie informacji (np. głosu lub obrazu) metodą analogową i cyfrową

Optyka, czyli nauka o świetle

584. umie podać przykłady źródeł światła
585. wie, że światło przenosi energię
586. wie, że światło w ośrodku jednorodnym optycznie rozchodzi się po liniach prostych
587. wie, że światło rozchodzi się w próżni i w ośrodkach przezroczystych .
588. umie podać doświadczalne przykłady potwierdzające prostoliniowość rozchodzenia się światła
589. umie wyjaśnić powstawanie cienia
590. wie, że największą szybkość ma światło w próżni, zna jej wartość



WEEIA

VI edycja konkursu „First Step to Success”



591. *potrafi wyjaśnić zaćmienia Słońca i Księżyca*
592. *wie, że szybkość światła uwarunkowana jest gęstością optyczną ośrodka*
593. *zna wartości tej szybkości dla różnych ośrodków*
594. *wie, że światło odbija się od powierzchni gładkich*
595. *wie, że na powierzchni chropowatej światło rozprasza się*
596. *umie na rysunku wskazać kąt padania i odbicia*
597. *potrafi określić kąt padania i odbicia*
598. *zna prawo odbicia światła*
599. *potrafi uzasadnić dlaczego na powierzchni chropowatej światło się rozprasza*
600. *potrafi graficznie przedstawić rozproszenie światła na dowolnej powierzchni*
601. *wie, że w zwierciadle płaskim powstaje obraz pozorny, prosty, tej samej wielkości co przedmiot*
602. *potrafi wskazać zastosowania zwierciadeł płaskich*
603. *umie rozpoznać zwierciadło kuliste wklęsłe i wypukłe*
604. *umie skonstruować obraz punktu w zwierciadle płaskim*
605. *potrafi przedstawić bieg wiązki równoległej do osi optycznej po odbiciu od zwierciadła kulistego wklęsłego i wypukłego*
606. *potrafi wskazać zastosowania zwierciadeł kulistych*
607. *potrafi wykonać konstrukcję obrazu w zwierciadle wklęsłym*
608. *potrafi skonstruować obraz dowolnej figury w zwierciadle płaskim*
609. *wie, że na granicy dwóch ośrodków przezroczystych światło załamuje się i zmienia kierunek rozchodzenia się*
610. *potrafi podać przykłady występowania zjawiska załamania światła*
611. *umie na rysunku wskazać kąt padania i kąt załamania światła*
612. *wie, że światło przechodząc z ośrodka optycznie rzadszego do optycznie gęstszego załamuje się do normalnej, a przechodząc z ośrodka optycznie gęstszego do optycznie rzadszego od normalnej*
613. *wie, że dla kąta padania 0 kąt załamania wynosi także 0*
614. *rozumie, dlaczego na granicy dwóch ośrodków światło może ulec załamaniu*
615. *potrafi rozwiązywać zadania z wykorzystaniem poznanych praw odbicia i załamania światła*
616. *umie narysować bieg promienia przez kilka ośrodków o różnej gęstości optycznej*
617. *potrafi rozwiązywać złożone problemy uwzględniające zjawisko odbicia i załamania światła*
618. *zna pojęcie światła białego*
619. *wie, dlaczego latem nosimy na ogół jasne ubrania a zimą ciemne*
620. *wie jak na organizm człowieka działa promieniowanie podczerwone i ultrafioletowe*
621. *wie, że załamaniu światła białego w pryzmacie towarzyszy rozszczepienie*
622. *umie podać przykłady tego zjawiska w przyrodzie (tęcza)*
623. *umie przedstawić graficznie zjawisko załamania światła w pryzmacie*
624. *potrafi wyjaśnić dlaczego światło białe ulega w pryzmacie rozszczepieniu*
625. *wie, jaką rolę pełni warstwa ozonowa w atmosferze i rozumie potrzebę jej ochrony*
626. *potrafi wytłumaczyć na czym polega widzenie barwne*
627. *wie, jak i po co stosuje się filtry optyczne*
628. *potrafi wyjaśnić dlaczego niebo jest błękitne*
629. *wie, że soczewki mogą skupiać lub rozpraszać światło*
630. *zna pojęcia: główna oś optyczna, ognisko, ogniskowa*
631. *umie przedstawić bieg wiązki równoległej do osi optycznej po przejściu przez soczewkę*
632. *potrafi narysować bieg promieni charakterystycznych przy przejściu przez soczewkę skupiającą*
633. *umie obliczyć zdolność skupiającą soczewki*
634. *umie doświadczalnie wyznaczyć zdolność skupiającą soczewki*
635. *umie za pomocą soczewki skupiającej otrzymać obrazy rzeczywiste*
636. *potrafi objasnić zasadę działania oka*
637. *zna pojęcia odległość dobrego widzenia i kąt dobrego widzenia*
638. *potrafi konstruować obrazy otrzymane za pomocą soczewki skupiającej*
639. *zna cechy otrzymywanych obrazów*
640. *potrafi wyjaśnić zasadę działania lupy i aparatu fotograficznego*
641. *wie, jak można dokonywać korekcji niektórych wad wzroku*
642. *potrafi wyjaśnić zasadę działania innych przyrządów optycznych np. mikroskopu, lunety*
643. *wie, że własności soczewki zależą także od gęstości optycznej materiału soczewki i otaczającego ją ośrodka*



weeia

VI edycja konkursu „First Step to Success”

Kuratorium
Oświaty
w Łodzi

Matematyka

Sesja nr 1 Uczeń potrafi :

Działania na liczbach wymiernych

1. Porównuje liczby wymierne.
2. Zaznacza liczby wymierne na osi liczbowej.
3. Zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających warunek typu: $x \geq 2$, $x < 3$.
4. Dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby wymierne.
5. Oblicza wartości wyrażeń z uwzględnieniem kolejności działań.
6. Szacuje wartości wyrażeń.
7. Zamienia jednostki długości i prędkości.
8. Zapisuje liczb wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i nieskończonych okresowych.
9. Zaokrągla rozwinięcia dziesiętne.

Procenty i ich zastosowanie

10. Rozumie pojęcie procentu.
11. Odczytuje i interpretuje diagramy procentowe.
12. Oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba.
13. Oblicza procent danej liczby.
14. Wyznacza liczbę, gdy dany jest jej procent.
15. Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem procentów.
16. Wykorzystuje kalkulator do obliczeń procentowych.

Wyrażenia algebraiczne

17. Porządkuje jednomiany.
18. Redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej.
19. Dodaje i odejmuje sumy algebraiczne.
20. Mnoży i dzieli sumy algebraiczne przez liczbę.
21. Mnoży sumy algebraiczne przez jednomian.
22. Wylacza wspólny czynnik przed nawias.
23. Mnoży sumy algebraiczne.

Potęgi i pierwiastki

24. Oblicza wartości wyrażeń, w których występują potęgi.
25. Mnoży i dzieli potęgi o jednakowych podstawach lub jednakowych wykładnikach.
26. Potęguje potęgę.
27. Porównuje potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz potęgi o takich samych wykładnikach naturalnych a różnych podstawach.
28. Zna pojęcie notacji wykładniczej.
29. Zapisuje i porównuje duże liczby.
30. Zna pojęcie potęgi o wykładniku ujemnym.
31. Zna pojęcie pierwiastka kwadratowego i sześciennego.
32. Umie obliczać pierwiastki kwadratowe i sześcienne.
33. Mnoży i dzieli pierwiastki tego samego stopnia.
34. Wylacza czynnik przed znak pierwiastka.
35. Oblicza wartości wyrażeń, w których występują pierwiastki.
36. Szacuje liczby niewymierne.



WEEIA

VI edycja konkursu „First Step to Success”

Kuratorium
Oświaty
w Łodzi

Sesja nr 2 Uczeń potrafi jak powyżej oraz:

Równania, nierówności, przekształcanie wzorów, proporcje

37. Zapisuje związki pomiędzy wielkościami za pomocą równania.
38. Sprawdza, czy dana liczba spełnia równanie.
39. Rozwiązuje równania.
40. Zna pojęcie równań tożsamościowych i sprzecznych i podaje przykłady takich równań.
41. Rozwiązuje zadania tekstowe.
42. Przekształca wzory w tym fizyczne i geometryczne.
43. Wyznacza wskazaną wielkość z podanych wzorów.
44. Znajduje liczby spełniające nierówność.
45. Rozwiązuje nierówności.
46. Zaznacza zbiór rozwiązań nierówności na osi liczbowej.
47. Zna pojęcie i własności proporcji.
48. Rozwiązuje równania podane w postaci proporcji.
49. Rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące wielkości wprost proporcjonalnych i odwrotnie proporcjonalnych.
50. Przekształca wyrażenia algebraiczne przy rozwiązywaniu równań i nierówności.

Układy równań

51. Zapisuje związki między nieznanymi wielkościami za pomocą układu dwóch równań.
52. Znajduje pary liczb spełniających układ równań.
53. Rozwiązuje układy równań metodą podstawiania i metodą przeciwnych współczynników.
54. Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem układów równań.

Sesja nr 3 Uczeń potrafi jak powyżej oraz:

Figury na płaszczyźnie

54. Zna pojęcie i własności kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych.
55. Rozpoznaje trójkąty przystające.
56. Oblicza długości boków i miar kątów trójkątów z wykorzystaniem cech przystawiania trójkątów.
57. Zna rodzaje trójkątów i czworokątów oraz ich własności (kąty w trójkątach, kąty i przekątne w czworokątach).
58. Zamienia jednostki pola.
59. Obliczanie pola i obwody trójkątów i czworokątów.
60. Zaznacza punkty i odczytuje współrzędne punktów w układzie współrzędnych.
61. Oblicza długości odcinków równoległych do jednej z osi układu.
62. Oblicza pola wielokątów umieszczonych w układzie współrzędnych.

Symetrie

63. Zna pojęcie figury symetrycznej do danej figury względem prostej.
64. Znajduje osie symetrii podanych figur.
65. Zna pojęcie symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta.
66. Wykorzystuje własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta.
67. Potrafi skonstruować kąty o miarach 60° , 30° , 45° .
68. Zna pojęcie figury symetrycznej do danej względem punktu.
69. Znajduje środek symetrii figury.
70. Zaznacza punktów symetrycznych do danego punktu względem osi układu współrzędnych oraz względem początku układu współrzędnych.



WEEIA

VI edycja konkursu „First Step to Success”

Kuratorium
Oświaty
w Łodzi

Długość okręgu. Pole koła

71. Określa i szacuje liczbę π .
72. Oblicza długość okręgu o danym promieniu i oblicza promień okręgu o danej długości.
73. Oblicza pole koła o danym promieniu.
74. Oblicza pole wycinka koła (półkola, ćwiartki koła itp.).
75. Oblicza długości łuku.
76. Rozpoznaje kąty środkowe i oblicza ich miary.

Sesja nr 4 Uczeń potrafi jak powyżej oraz:

Twierdzenie Pitagorasa.

77. Zna twierdzenie Pitagorasa.
78. Zna twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa.
79. Stosuje twierdzenia Pitagorasa do obliczania długości boków trójkąta prostokątnego, wysokości trójkąta równoramiennego i przekątnej prostokąta.
80. Rozpoznaje trójkąty prostokątne na podstawie długości boków.
81. Zna i stosuje wzory na długość przekątnej kwadratu i wysokość trójkąta równobocznego.
82. Wykorzystuje związki między długościami boków trójkątów prostokątnych o kątach 30 60 i 90 stopni oraz trójkątów prostokątnych równoramiennych.
83. Oblicza pola figur płaskich z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa.
84. Sprawdza czy trójkąt o podanych bokach jest prostokątny.

Wielokąty i okręgi

85. Wykorzystuje w zadaniach fakt, że prosta styczna jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności.
86. Oblicza długość promienia okręgu opisanego na trójkącie równobocznym i promienia okręgu wpisanego w trójkąt równoboczny.
87. Zna i wykorzystuje własności wielokątów foremnych i ich własności.
88. Oblicza miary kąta wewnętrznego wielokąta foremnego.

Twierdzenie Talesa. Figury podobne.

89. Zna twierdzenie Talesa.
90. Stosuje twierdzenia Talesa w sytuacjach praktycznych.
91. Rozpoznaje wielokąty podobne.
92. Wykonuje obliczenia wykorzystując cechy podobieństwa prostokątów, trójkątów prostokątnych oraz dowolnych trójkątów.
93. Zna i stosuje twierdzenie o stosunku pól figur podobnych.

Funkcje

94. Odczytuje informacje z wykresów funkcji w sytuacjach praktycznych.
95. Posługuje się wzorem funkcji, tabelką, wykresem.
96. Rozpoznaje argumenty, wartości, miejsca zerowych funkcji.
97. Odczytuje własności funkcji z wykresu: znajduje miejsca zerowe, ustala, dla jakich argumentów funkcja przyjmuje wartości dodatnie, a dla jakich ujemne, itp.
98. Rozumie związki między wzorem funkcji a jej wykresem.
99. Posługuje się wzorem lub wykresem dla ustalenia niektórych własności funkcji.
100. Oblicza wartości funkcji.
101. Zna przykłady praktyczne i wykresy funkcji typu $y = ax$ i $y = a/x$.



weeia

VI edycja konkursu „First Step to Success”



Kuratorium
Oświaty
w Łodzi

Sesja nr 5 Uczeń potrafi jak powyżej oraz:

Dane statystyczne. Doświadczenia losowe

- 102. Przedstawia dane statystyczne w rozmaity sposób (tabele, diagramy, wykresy).
- 103. Interpretuje dane statystyczne.
- 104. Obliczanie średnią arytmetyczną i medianę.
- 105. Opisuje przykłady zdarzeń losowych.
- 106. Ocenia szanse - zdarzenia bardziej i mniej prawdopodobne, zdarzenie pewne, zdarzenie niemożliwe.

Stereometria

- 107. Rozpoznaje i rysuje graniastosłupy i ostrosłupy.
- 108. Oblicza pola powierzchni i objętości graniastosłupów oraz ostrosłupów (m.in. z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa).
- 109. Zamienia jednostki objętości.
- 110. Oblicza pola powierzchni i objętości graniastosłupów i ostrosłupów (m.in. z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa).
- 111. Obliczanie pól powierzchni i objętości brył obrotowych (w tym także figur otrzymanych w wyniku obrotu trójkąta, prostokąta, trapezu).



WEEIA

VI edycja konkursu „First Step to Success”

Kuratorium
Oświaty
w Łodzi

Chemia

Sesja nr 1 Uczeń potrafi:

1. Substancje i ich przemiany

1. opisuje właściwości substancji będących głównymi składnikami stosowanych na co dzień produktów, np.: soli kamiennej, cukru, mąki, wody, miedzi, żelaza
2. przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość, objętość
3. opisuje różnice w przebiegu zjawiska fizycznego i reakcji chemicznej
4. podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka
5. projektuje i wykonuje doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną
6. opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych
7. opisuje proste metody rozdzielania mieszanin na składniki
8. wskazuje różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają jej rozdzielenie
9. wyjaśnia różnicę między pierwiastkiem chemicznym a związkiem chemicznym
10. klasyfikuje pierwiastki chemiczne na metale i niemetale
11. odróżnia metale od niemetali na podstawie ich właściwości
12. opisuje na przykładzie żelaza, na czym polega korozja
13. proponuje sposoby zabezpieczania przedmiotów zawierających w swoim składzie żelazo przed rdzewieniem
14. opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych
15. opisuje skład i właściwości powietrza
16. opisuje, na czym polegają reakcje syntezy i analizy
17. wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej
18. opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenu
19. wymienia zastosowania tlenków wapnia, żelaza i glinu
20. wyjaśnia, dlaczego gazy szlachetne są bardzo mało aktywne chemicznie
21. wymienia zastosowania gazów szlachetnych
22. opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenku węgla(IV)
23. opisuje, na czym polega reakcja wymiany
24. wskazuje substraty i produkty reakcji wymiany
25. tłumaczy na przykładzie wody, na czym polegają zmiany stanów skupienia
26. wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza
27. opisuje, na czym polega powstawanie dziury ozonowej
28. proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się dziury ozonowej
29. planuje sposoby postępowania umożliwiające ochronę powietrza przed zanieczyszczeniami
30. wskazuje substraty i produkty reakcji chemicznej
31. opisuje właściwości fizyczne i chemiczne wodoru
32. definiuje pojęcia reakcje egzoenergetyczne i endoenergetyczne
33. podaje przykłady różnych typów reakcji chemicznych

Sesja nr 2 Uczeń potrafi jak powyżej oraz:

2. Wewnętrzna budowa materii

34. opisuje ziarnistą budowę materii
35. tłumaczy, na czym polega zjawisko dyfuzji
36. planuje doświadczenia potwierdzające ziarnistość budowy materii



37. wyjaśnia różnice między pierwiastkiem a związkiem chemicznym na podstawie założeń teorii atomistyczno-cząsteczkowej budowy materii
38. opisuje, czym się różni atom od cząsteczki
39. oblicza masy cząsteczkowe prostych związków chemicznych
40. opisuje i charakteryzuje skład atomu pierwiastka chemicznego (jądro: protony i neutrony, elektrony)
41. definiuje pojęcie elektrony walencyjne
42. ustala liczbę protonów, neutronów i elektronów w atomie danego pierwiastka chemicznego, gdy znane są liczby atomowa i masowa
43. definiuje pojęcie izotopy
44. wyjaśnia różnice w budowie atomów izotopu wodoru
45. definiuje pojęcie masa atomowa jako średnia masa atomów danego pierwiastka chemicznego z uwzględnieniem jego składu izotopowego
46. wymienia dziedziny życia, w których stosuje się izotopy
47. odczytuje z układu okresowego pierwiastków podstawowe informacje o pierwiastkach chemicznych (symbol chemiczny, nazwę, liczbę atomową, masę atomową, rodzaj pierwiastka chemicznego – metal lub niemetal), m.in. o azocie, tlenie, wodorze
48. wyjaśnia związek między podobieństwem właściwości pierwiastków chemicznych zapisanych w tej samej grupie układu okresowego a budową ich atomów i liczbą elektronów walencyjnych
49. opisuje rolę elektronów walencyjnych w łączeniu się atomów
50. wyjaśnia, dlaczego gazy szlachetne są bardzo mało aktywne chemicznie na podstawie budowy ich atomów
51. opisuje powstawanie wiązań atomowych (kwalencyjnych) na przykładzie cząsteczek H_2 , Cl_2 , N_2 , CO_2 , H_2O , HCl , NH_3 , zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne tych cząsteczek
52. definiuje pojęcie jony
53. opisuje sposób powstawania jonów
54. zapisuje elektronowo mechanizm powstawania jonów na przykładach: Na, Mg, Al, Cl, S
55. opisuje mechanizm powstawania wiązania jonowego
56. porównuje właściwości związków kwalencyjnych i jonowych (stan skupienia, temperatury topnienia i wrzenia)
57. definiuje pojęcie wartościowość jako liczbę wiązań, które tworzy atom, łącząc się z atomami innych pierwiastków chemicznych
58. odczytuje z układu okresowego maksymalną wartościowość względem tlenu i wodoru, pierwiastków chemicznych grup 1., 2., 13., 14., 15., 16. i 17.; pisze wzory strukturalne cząsteczek związków dwupierwiastkowych (o wiązaniach kwalencyjnych) o znanych wartościowościach pierwiastków chemicznych
59. ustala dla prostych dwupierwiastkowych związków chemicznych (na przykładzie tlenków): nazwę na podstawie wzoru sumarycznego, wzór sumaryczny na podstawie nazwy, wzór sumaryczny na podstawie wartościowości pierwiastków chemicznych
60. interpretuje zapisy: H_2 , $2 H$, $2 H_2$ itp.
61. zna symbole pierwiastków chemicznych: H, O, N, Cl, S, C, P, Si, Na, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu, Al, Pb, Sn, Ag, Hg i posługuje się nimi do zapisywania wzorów
62. dokonuje prostych obliczeń z zastosowaniem prawa stałości składu związku chemicznego
63. zapisuje równania reakcji analizy (otrzymywanie tlenu), syntezy (otrzymywanie tlenku węgla(IV) – spalanie węgla) i wymiany
64. zapisuje równania reakcji otrzymywania wodoru z wody – rozkład wody pod wpływem prądu elektrycznego i w reakcji magnezu z parą wodną
65. uzgadnia równania reakcji chemicznych, dobierając odpowiednie współczynniki stechiometryczne
66. dokonuje prostych obliczeń z zastosowaniem prawa zachowania masy
67. zapisuje za pomocą symboli pierwiastków chemicznych i wzorów związków chemicznych równania reakcji chemicznych
68. dokonuje prostych obliczeń stechiometrycznych



3. Woda i roztwory wodne

69. tłumaczy, na czym polega rozpuszczanie
70. opisuje budowę cząsteczki wody
71. wyjaśnia, dlaczego woda dla niektórych substancji jest rozpuszczalnikiem, a dla innych nie
72. porównuje rozpuszczalność w wodzie związków kowalencyjnych i jonowych
73. proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą
74. tłumaczy, na czym polega proces mieszania substancji
75. planuje i wykonuje doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie
76. odczytuje rozpuszczalność substancji z wykresu jej rozpuszczalności
77. podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe
78. podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie, tworząc koloidy i zawiesiny
79. opisuje różnice między roztworem rozcieńczonym, stężonym, nasyconym i nienasyconym
80. prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu, gęstość
81. oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze (z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności)
82. prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu
83. podaje sposoby na zmniejszenie lub zwiększenie stężenia roztworów

Sesja nr 3 Uczzeń potrafi jak powyżej oraz:

4. Kwasy

84. opisuje zastosowanie wskaźników
85. rozróżnia doświadczalnie kwasy i zasady za pomocą wskaźników
86. definiuje pojęcie kwasy
87. zapisuje wzory sumaryczne kwasów chlorowodorowego i siarkowodorowego
88. opisuje budowę kwasów beztlenowych na przykładzie kwasów chlorowodorowego i siarkowodorowego
89. zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów chlorowodorowego i siarkowodorowego
90. opisuje właściwości i zastosowania kwasów chlorowodorowego i siarkowodorowego
91. zapisuje wzór sumaryczny kwasu siarkowego(VI)
92. opisuje budowę kwasu siarkowego(VI)
93. zapisuje równanie reakcji otrzymywania kwasu siarkowego(VI)
94. podaje zasadę bezpiecznego rozcieńczania stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI)
95. opisuje właściwości i zastosowania stężonego roztworu kwasu siarkowego(VI)
96. zapisuje wzory sumaryczne kwasów siarkowego(IV), azotowego(V), węglowego, fosforowego(V)
97. opisuje budowę kwasów siarkowego(IV), azotowego(V), węglowego, fosforowego(V)
98. opisuje budowę kwasów tlenowych i wyjaśnia, dlaczego kwasy: siarkowy(IV), azotowy(V), węglowy i fosforowy(V) zalicza się do kwasów tlenowych
99. zapisuje równania reakcji otrzymywania kwasów siarkowego(IV), azotowego(V), węglowego i fosforowego(V)
100. opisuje właściwości i zastosowania kwasów: siarkowego(IV), węglowego, azotowego(V) i fosforowego(V)
101. wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa (elektrolityczna) kwasów
102. zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej kwasów
103. definiuje kwasy i zasady (zgodnie z teorią Arrheniusa)
104. rozróżnia kwasy za pomocą wskaźników



105. analizuje proces powstawania kwaśnych opadów i skutki ich działania

106. proponuje sposoby ograniczenia powstawania kwaśnych opadów

5. Wodorotlenki

107. definiuje pojęcie wodorotlenki

108. zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków sodu i potasu

109. opisuje budowę wodorotlenków

110. planuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać wodorotlenek sodu i wodorotlenek potasu

111. zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków sodu i potasu

112. opisuje właściwości i zastosowania wodorotlenków sodu i potasu

113. zapisuje wzór sumaryczny wodorotlenku wapnia

114. opisuje budowę wodorotlenku wapnia

115. planuje i wykonuje doświadczenia, w których wyniku można otrzymać wodorotlenek wapnia

116. zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenku wapnia

117. opisuje właściwości wodorotlenku wapnia i jego zastosowania (ze szczególnym uwzględnieniem zastosowania w budownictwie)

118. zapisuje wzór sumaryczny wodorotlenku glinu

119. planuje i wykonuje doświadczenia otrzymywania wodorotlenków trudno rozpuszczalnych w wodzie

120. zapisuje równania reakcji otrzymywania wodorotlenków

121. rozróżnia pojęcia wodorotlenek i zasada

122. wyjaśnia, na czym polega dysocjacja jonowa (elektrolityczna) zasad

123. zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej zasad

124. rozróżnia zasady za pomocą wskaźników

125. rozróżnia kwasy i zasady za pomocą wskaźników

126. wymienia rodzaje odczynu roztworu i przyczyny odczynu kwasowego, zasadowego i obojętnego

127. interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyn kwasowy, zasadowy, obojętny)

128. wykonuje doświadczenie, które umożliwi zbadanie wartości pH produktów występujących w życiu codziennym człowieka (żywność, środki czystości)

129. opisuje zastosowania wskaźników (fenoloftaleiny, wskaźnika uniwersalnego)

Sesja nr 4 Uczeń potrafi jak powyżej oraz:

6. Sole

130. zapisuje wzory sumaryczne soli: chlorków, siarczków, siarczanów(VI), azotanów(V), węglanów, fosforanów(V)

131. tworzy nazwy soli na podstawie wzorów sumarycznych i wzory sumaryczne soli na podstawie ich nazw

132. zapisuje równania reakcji dysocjacji jonowej (elektrolitycznej) wybranych soli

133. wykonuje doświadczenie i wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania (np. $\text{HCl} + \text{NaOH}$)

134. zapisuje cząsteczkowo i jonowo równania reakcji zobojętnienia

135. zapisuje cząsteczkowo równania reakcji metali z kwasami

136. zapisuje cząsteczkowo równania reakcji tlenków metali z kwasami

137. zapisuje cząsteczkowo równania reakcji wodorotlenku metalu z tlenkiem niemetalu

138. wyjaśnia pojęcie reakcji strąceniowej

139. projektuje i wykonuje doświadczenie umożliwiające otrzymanie soli w reakcjach strąceniowych

140. zapisuje równania reakcji strąceniowych cząsteczkowo i jonowo



141. formuluje wniosek dotyczący wyniku reakcji strąceniowej na podstawie analizy tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków
142. wymienia zastosowania najważniejszych soli: węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI), fosforanów(V) i chlorków

Sesja nr 5 Uczeń potrafi jak powyżej oraz:

7. Węgiel i jego związki z wodorem

143. wymienia naturalne źródła węglowodorów
144. definiuje pojęcie węglowodory nasycone
145. tworzy wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów (na podstawie wzorów trzech kolejnych alkanów)
146. układa wzór sumaryczny alkanu o podanej liczbie atomów węgla
147. pisze wzory strukturalne i półstrukturalne alkanów
148. opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (reakcje spalania) metanu i etanu
149. zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i niecałkowitego metanu i etanu
150. wyjaśnia zależność między długością łańcucha węglowego a stanem skupienia
151. zapisuje równania reakcji spalania całkowitego i niecałkowitego alkanów
152. definiuje pojęcie węglowodory nienasycone
153. podaje wzory ogólne szeregów homologicznych alkenów i alkinów
154. podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów na podstawie nazw alkanów
155. opisuje właściwości (spalanie, przylączenie bromu i wodoru) etenu i etynu
156. projektuje doświadczenie umożliwiające odróżnienie węglowodorów nasyconych od nienasyconych
157. opisuje zastosowania etenu i etynu
158. zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu
159. opisuje właściwości i zastosowania polietylenu

8. Pochodne węglowodorów

160. tworzy nazwy prostych alkoholi
161. zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne prostych alkoholi
162. opisuje właściwości i zastosowania metanolu i etanolu
163. zapisuje równania reakcji spalania metanolu i etanolu
164. opisuje negatywne skutki działania etanolu na organizm ludzki
165. zapisuje wzór sumaryczny i strukturalny glicerolu
166. bada i opisuje właściwości glicerolu
167. wymienia zastosowania glicerolu
168. podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie i wymienia ich zastosowania
169. tworzy nazwy prostych kwasów karboksylowych i zapisuje ich wzory sumaryczne i strukturalne
170. podaje nazwy zwyczajowe i systematyczne kwasów karboksylowych
171. bada i opisuje właściwości i zastosowania kwasów: metanowego i etanowego (octowego)
172. zapisuje równania reakcji spalania, dysocjacji jonowej (elektrolitycznej), reakcji z zasadami, metalami i tlenkami metali kwasów metanowego i etanowego (octowego)
173. podaje nazwy wyższych kwasów karboksylowych nasyconych (palmitynowy, stearynowy) i nienasyconych (oleinowy)
174. zapisuje wzory kwasów palmitynowego, stearynowego i oleinowego
175. opisuje właściwości długłańcuchowych kwasów karboksylowych
176. projektuje doświadczenie umożliwiające odróżnienie kwasu oleinowego od palmitynowego lub stearynowego
177. wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji



WCEiO

VI edycja konkursu „First Step to Success”



Kuratorium
Oświaty
w Łodzi

- 178. zapisuje równania reakcji prostych kwasów karboksylowych z alkoholami monohydroksylowymi*
179. tworzy nazwy estrów pochodzących od podanych nazw kwasów i alkoholi
180. projektuje doświadczenie umożliwiające otrzymanie estru o podanej nazwie
181. opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań
182. opisuje budowę amin na przykładzie metyloaminy
183. opisuje właściwości fizyczne i chemiczne amin na przykładzie metyloaminy
184. opisuje budowę aminokwasów na przykładzie glicyny
185. opisuje właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie glicyny

**Język angielski**

<u>TESTOWANE UMIEJETNOŚCI</u>	<u>WYMAGANIA Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ DLA GIMNAZJUM</u>	<u>TEMATYKA TEKSTÓW</u>	<u>ŹRÓDŁA TEKSTÓW</u>	<u>TYP I LICZBA ZADAŃ</u>
<u>Sesja nr 1 Uczeń potrafi :</u>				
Rozumienie ze słuchu	Uczeń rozumie ze słuchu bardzo proste, krótkie wypowiedzi (np. instrukcje, komunikaty, rozmowy), artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka: ▪ Reaguje na polecenia ▪ Określa główną myśl tekstu ▪ Znajduje w tekście określone informacje ▪ Określa intencje nadawcy/autora tekstu ▪ Określa kontekst wypowiedzi (np. czas, miejsce, sytuację, uczestników) ▪ Rozróżnia formalny i nieformalny styl wypowiedzi	Człowiek Dom Szkoła Życie rodzinne i towarzyskie Praca Żywnienie Zakupy i usługi Podróżowanie i turystyka Kultura Sport Zdrowie Nauka i Technika Świat przyrody Życie społeczne	Teksty autentyczne i adaptowane czytane przez rodzinnych użytkowników języka	7 zadań zamkniętych: wybór wielokrotny, prawda/fałsz, dobieranie
<u>Sesja nr2 Uczeń potrafi jak powyżej oraz:</u>				
Rozumienie tekstu pisanego	Uczeń rozumie proste, krótkie wypowiedzi pisemne (np. napisy informacyjne, ulotki reklamowe, listy, jadłospisy, ogłoszenia, rozkłady jazdy, instrukcje obsługi, krótkie teksty narracyjne i proste artykuły prasowe) ▪ Określa myśl główną tekstu ▪ Znajduje w tekście określone informacje ▪ Określa intencje nadawcy/autora tekstu ▪ Określa kontekst wypowiedzi (np. nadawcę, odbiorcę, formę) ▪ Rozpoznaje związki pomiędzy poszczególnymi częściami tekstu ▪ Rozróżnia formalny i nieformalny styl wypowiedzi	Człowiek Dom Szkoła Życie rodzinne i towarzyskie Praca Żywnienie Zakupy i usługi Podróżowanie i turystyka Kultura Sport Zdrowie Nauka i Technika Świat przyrody Życie społeczne	Teksty autentyczne i adaptowane	7 zadań zamkniętych: wybór wielokrotny, prawda/fałsz, dobieranie
<u>Sesja nr 3 Uczeń potrafi jak powyżej oraz:</u>				



Znajomość funkcji językowych	<i>Uczeń reaguje w prosty i zrozumiały sposób, w typowych sytuacjach:</i> ▪ <i>Nawiązuje kontakty towarzyskie (powitania, pożegnania, przedstawianie siebie i innych osób, udzielanie podstawowych informacji i pytanie o podstawowe informacje)</i> ▪ <i>Rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę</i> ▪ <i>Stosuje formy grzecznościowe</i> ▪ <i>Uzyskuje i przekazuje proste informacje i wyjaśnienia</i> ▪ <i>Prowadzi proste negocjacje w typowych sytuacjach dnia codziennego (np. wymiana zakupionego towaru)</i> ▪ <i>Proponuje, przyjmuje i odrzuca propozycje i sugestie</i> ▪ <i>Prosi o pozwolenie, udziela i odmawia pozwolenia</i> ▪ <i>Wyraża swoje opinie, intencje, preferencje i życzenia, pyta o opinie i życzenia innych, zgadza się, sprzeciwia się</i> ▪ <i>Wyraża swoje emocje</i> ▪ <i>Prosi o radę i udziela rady</i> ▪ <i>Wyraża prośby i podziękowania oraz zgodę lub odmowę wykonania prośby</i> ▪ <i>Wyraża skargę, przeprasza, przyjmuje przeprosiny</i> ▪ <i>Prosi o powtórzenie lub wyjaśnienie (sprecyzowanie) tego, co powiedział rozmówca</i>	<i>Człowiek</i> <i>Dom</i> <i>Szkoła</i> <i>Życie rodzinne i towarzyskie</i> <i>Praca</i> <i>Żywnienie</i> <i>Zakupy i usługi</i> <i>Podróżowanie i turystyka</i> <i>Kultura</i> <i>Sport</i> <i>Zdrowie</i> <i>Nauka i Technika</i> <i>Świat przyrody</i> <i>Życie społeczne</i>	Teksty autentyczne i adaptowane	7 zadań zamkniętych: wybór wielokrotny, dobieranie
-------------------------------------	---	---	--	---



weeia

VI edycja konkursu „First Step to Success”

Kuratorium
Oświaty
w Łodzi**Sesja nr 4 Uczeń potrafi jak powyżej oraz:**

<i>Znajomość środków językowych (leksykalno- gramatycznych)</i>	<i>Uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych (leksykalnych, ortograficznych, gramatycznych) umożliwiającym realizację wymagań ogólnych podstawy programowej dla gimnazjum w zakresie tematów wskazanych w wymaganiach szczegółowych podstawy programowej dla gimnazjum</i>	<i>Człowiek Dom Szkoła Życie rodzinne i towarzyskie Praca Żywienie Zakupy i usługi Podróżowanie i turystyka Kultura Sport Zdrowie Nauka i Technika Świat przyrody Życie społeczne</i>	<i>Teksty autentyczne i adaptowane</i>	<i>7 zadań Zadania zamknięte: wielokrotny wybór, dobieranie zadania otwarte: uzupełnianie luk podanymi wyrazami w odpowiedniej formie, parafraza zdań, tłumaczenie fragmentów zdań, układanie fragmentów zdań z podanych elementów leksykalnych</i>
--	---	---	--	---

Sesja nr 5*Sprawdza i konsoliduje wszystkie umiejętności testowane w sesjach 1-4*

**PRZYKŁADOWY ARKUSZ**

1. Która nierówność jest prawdziwa?

- a) $\frac{4}{5} < \frac{4}{6}$ b) $3\frac{7}{8} < 3\frac{3}{4}$ c) $0,3 < \frac{1}{3}$ d) $\frac{8}{9} < \frac{17}{18}$

2. Samorząd uczniowski pewnej szkoły podstawowej przeprowadził w szkole wybory „Nauczyciela Roku”. W szkole uczy się 1200 uczniów, w głosowaniu nie brali udziału uczniowie klas I – III, którzy stanowią 30% wszystkich uczniów oraz 40 uczniów z klas IV – VI. Jaki procent wszystkich uczniów stanowili uczniowie, którzy nie głosowali?

- a) 33,4%; b) $33\frac{1}{3}\%$; c) 30%; d) 33%.

3. Pociąg porusza się z prędkością 36 km/h, a motocykl z prędkością 11 m/s. Ile wynosi różnica prędkości motocykla i pociągu?

- a) 25 m/s; b) 10 m/s; c) 1 m/s; d) 89 m/s.

4. Wartość wyrażenia $5 \cdot (-1)^0 + 10^2 : (-2)^2 - (3+1)^2 - 3 \cdot 2^2 - 10$ jest równa:

- a) 2^3 b) -2^3 c) $2 \cdot (-2)^2$ d) $(-2 \cdot 2)^2$.

5. Wartość wyrażenia $\sqrt[3]{10} \cdot \sqrt[3]{20} \cdot \sqrt[3]{40}$:

- a) jest liczbą niewymierną b) wynosi około 1 c) jest większa od 1000 d) jest równa 20.

6. Po wyłączeniu wspólnego czynnika przed nawias w wyrażeniu $3ab^2 - 2a^2b - ab$ otrzymamy:

- a) $a(3ab - 2ab + b)$ b) $a(3ab + 2ab - b)$ c) $ab(3b - 2a + 1)$ d) $ab(3b - 2a - 1)$.

7. W powietrzu jest 78% azotu, 21% tlenu, 0,9% argonu, a reszta to inne gazy. Ile litrów innych gazów jest w 2000 litrów powietrza?

- a) 15 litrów b) 10 litrów c) 2 litry d) 0,2 litra.

8. Która z podanych liczb jest równa liczbie 12 000 zapisanej w notacji wykładniczej?

- a) $1,2 \cdot 10^4$ b) $1,2 \cdot 10^3$ c) $12 \cdot 10^3$ d) $0,12 \cdot 10^5$.

9. Wczesnym rankiem, po mroźnej nocy, wychodzisz do szkoły i widzisz na dachach budynków szron. Zjawisko w wyniku którego powstał to;

- a) parowanie,
b) skraplanie,
c) sublimacja,
d) resublimacja.

10. Gazy są bardzo ściśliwe. Nawet używając stosunkowo niewielkiej siły można wielokrotnie zmniejszyć objętość gazu. Jak poprawnie można to wytłumaczyć w oparciu o mikroskopową teorię budowy materii.

- a) Cząsteczki gazu są bardzo lekkie i można je bardzo łatwo przemieszczać.
b) Niewielka siła w skali makro jest olbrzymią siłą w skali mikro i dlatego gazy są tak ściśliwe.
c) Każdy gaz jest przeźroczysty a co za tym idzie można go łatwo ścisnąć i wtedy przestaje być bezbarwny.



weeia

VI edycja konkursu „First Step to Success”

Kuratorium
Oświaty
w Łodzi

d) *Odległości pomiędzy cząsteczkami gazu są bardzo duże w stosunku do wymiarów cząsteczek i dlatego ich „zagęszczenie” przebiega łatwo.*

11. *Janek wlał do butelki wodę i wystawił ją na balkon. rano stwierdził, że woda zamarzła a butelka pękła. Dlaczego tak się stało?*

- a) *Ponieważ pod wpływem wzrostu temperatury woda rozszerzyła się bardziej niż szkło butelki.*
- b) *Ponieważ wskutek zmniejszenia się temperatury woda rozszerzyła się bardziej niż szkło butelki.*
- c) *Ponieważ lód powstający z wody zajmuje zdecydowanie większą objętość niż woda z której powstał.*
- d) *Ponieważ lód powstający z wody zajmuje zdecydowanie mniejszą objętość niż woda z której powstał.*

12. *W pewnym miejscu na Syberii zanotowano temperaturę -87°C , a na Saharze $+57^{\circ}\text{C}$. Różnica wskazanych temperatur w skali Kelwina wynosi więc:*

- a) *417 K,*
- b) *144K,*
- c) *30K,*
- d) *-129 K.*

13. *Gęstość drewna z którego zrobiono sześcienny klocek o boku 10 cm wynosi 800 kg/m^3 . Masa klocka wynosi więc;*

- a) *80 kilogramów,*
- b) *80 dekagramów,*
- c) *80 gramów,*
- d) *0,8 kilograma.*

14. *Gęstość rtęci wynosi około $13,6\text{ g/cm}^3$. Słup rtęci o wysokości 30 mm wymiera więc na podłoże ciśnienie;*

- a) *400 hPa,*
- b) *4003Pa,*
- c) *0,4 kPa,*
- d) *0,0004 MPa.*

15. *Na dnie morza żyją ryby głębinowe. Gdyby taką rybę złowić i wrzucić do płytkiego ale dużego akwarium, to;*

- a) *ryba zdechłaby, gdyż ciśnienie atmosferyczne by ją zmiażdżyło,*
- b) *ryba zdechłaby, gdyż ciśnienie wewnętrzne by ją rozerwało,*
- c) *ryba zdechłaby z nadmiaru światła dziennego,*
- d) *nic by się nie stało i ryba żyłaby dalej.*

16. *Działanie układy hamulcowego samochodu tłumaczymy wykorzystując prawo;*

- a) *Archimiedesa,*
- b) *Newtona,*
- c) *Pascala,*
- d) *Bernoullego.*



17. Właściwości soli kamiennej między innymi to:

- a) ciało stałe w temperaturze pokojowej, nierozpuszczalne w wodzie, barwa biała
- b) ciecz w temperaturze pokojowej, rozpuszczalna w wodzie, barwa żółta
- c) ciało stałe w temperaturze pokojowej, rozpuszczalne w wodzie, barwa biała
- d) ciecz w temperaturze pokojowej, nierozpuszczalna w wodzie, bezbarwna

18. Mieszanina wody i oleju to:

- a) mieszanina jednorodna, w której dolną warstwę stanowi woda
- b) mieszanina niejednorodna, w której warstwę górną stanowi olej
- c) mieszanina niejednorodna, w której warstwę dolną stanowi olej
- d) mieszanina jednorodna, w której górną warstwę stanowi woda

19. Reakcja pary wodnej z magnezem w której powstaje tlenek magnezu i wodór jest przykładem reakcji:

- a) wymiany podwójnej
- b) wymiany pojedynczej
- c) syntezy
- d) analizy

20. W reakcji $S + O_2 \rightarrow SO_2$ substraty to:

- a) siarka, tlen
- b) siarka, tlenek siarki(IV)
- c) tlen, tlenek siarki(IV)
- d) tlenek siarki(IV)

21. Przykładem reakcji endoenergetycznej jest:

- a) spalanie węgla
- b) prażenie kamienia wapiennego
- c) roztwarzanie cynku w kwasie solnym
- d) gaszenie wapna palonego

22. Pierwiastkami należącymi to niemetali są:

- a) wodór, siarka, glin, hel
- b) tlen, azot, wapń, cyna
- c) fluor, argon, węgiel, cynk
- d) węgiel, magnez, fluor, brom

23. Pierwiastek ten jest żółtym ciałem stałym o charakterystycznym zapachu, pali się w powietrzu lub czystym tlenie niebieskim płomieniem, w wyniku spalania powstaje gaz o charakterystycznym drażniącym zapachu. Pierwiastkiem tym jest:

- a) fosfor
- b) siarka
- c) węgiel
- d) magnez

STARSZY WIZYTATOR

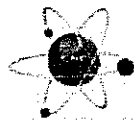
mgr inż. Teresa Lasota

www.snf-lodz.edu.pl

DYREKTOR
Wydziału Rozwoju Edukacji

Dorota Derecka

www.weeia.p.lodz.pl



24. Po wspólnym wieczorze spędzonym w kinie, żegnasz się z przyjaciółmi. Co powiesz?
- a) *Hello! How are things?*
 - b) *I had a great time. I hope we'll meet soon.*
 - c) *Nice to meet you.*
 - d) *You're welcome.*
25. Kolega prosi abyś pożyczył mu odtwarzacz mp3 na weekend, a Ty się zgadzasz. Co mówisz?
- a) *I'd rather not.*
 - b) *What a great idea!*
 - c) *Sure, no problem.*
 - d) *Don't mention it.*
26. W autobusie jest tłok, a Ty niechcący nadepnąłeś współpasażerowi na palec u stopy. Chcesz go przeprosić. Co mówisz?
- a) *Excuse me!*
 - b) *I'm so sorry!*
 - c) *I feel sorry for you!*
 - d) *Bad luck!*
27. Koleżanka opowiada Ci, że została przyjęta do wymarzonego liceum. Chcesz wyrazić swoją radość z tego powodu. Co powiesz?
- a) *I'm really happy for you!*
 - b) *Good luck!*
 - c) *You must be very happy!*
 - d) *I wish you all the best.*
28. Chcesz zaproponować koledze abyście razem poszli coś zjeść. Co mówisz?
- a) *Do you like eating out?*
 - b) *Would you like to eat out?*
 - c) *Is your food ok?*
 - d) *This food looks delicious!*
29. Jesteś w sklepie spożywczym. Chcesz kupić puszkę Coli. Jak zwrócisz się do ekspedientki?
- a) *I please a Coke.*
 - b) *I like a Coke, please.*
 - c) *Can I give a Coke, please?*
 - d) *Can I have a Coke, please?*
30. Jedziesz pociągiem, w przedziale jest duszno. Chcesz zapytać współpasażerów, czy nie będzie im przeszkadzać, jeśli otworzysz okno. Co mówisz?
- a) *Can you open the window?*
 - b) *May I open the window?*
 - c) *Open the window, please!*
 - d) *Has somebody opened the window?*

ŁÓDZKI KURATOR OŚWIATY
dr Grzegorz Wierchowski

STARSZY WIZYTAJĄCY
mgr inż. Teresa Lasoła

DYREKTOR
Wydziału Rozwoju Edukacji
Dorota Derecka