



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

### Fizyka

#### Sesja nr 1 Uczeń potrafi:

#### Ruch i siły. Uczeń:

1. opisuje i wskazuje przykłady względności ruchu;
2. wyróżnia pojęcia tor i droga;
3. przelicza jednostki czasu (sekunda, minuta, godzina);
4. posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu prostoliniowego; oblicza jej wartość i przelicza jej jednostki; stosuje do obliczeń związek prędkości z drogą i czasem, w którym została przebyta;
5. nazywa ruchem jednostajnym ruch, w którym droga przebyta w jednostkowych przedziałach czasu jest stała;
6. wyznacza wartość prędkości i drogę z wykresów zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego oraz rysuje te wykresy na podstawie podanych informacji;
7. nazywa ruchem jednostajnie przyspieszonym ruch, w którym wartość prędkości rośnie w jednostkowych przedziałach czasu o tę samą wartość, a ruchem jednostajnie opóźnionym – ruch, w którym wartość prędkości maleje w jednostkowych przedziałach czasu o tę samą wartość;
8. posługuje się pojęciem przyspieszenia do opisu ruchu prostoliniowego jednostajnie przyspieszonego i jednostajnie opóźnionego; wyznacza wartość przyspieszenia wraz z jednostką; stosuje do obliczeń związek przyspieszenia ze zmianą prędkości i czasem, w którym ta zmiana nastąpiła ( $\Delta v = a \Delta t$ );
9. wyznacza zmianę prędkości i przyspieszenie z wykresów zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego (przyspieszonego lub opóźnionego);
10. stosuje pojęcie siły jako działania skierowanego (wektor); wskazuje wartość, kierunek i zwrot wektora siły; posługuje się jednostką siły;
11. rozpoznaje i nazywa siły, podaje ich przykłady w różnych sytuacjach praktycznych (siły: ciężkości, nacisku, sprężystości, oporów ruchu);
12. wyznacza i rysuje siłę wypadkową dla sił o jednakowych kierunkach; opisuje i rysuje siły, które się równoważą;
13. opisuje wzajemne oddziaływanie ciał posługując się trzecią zasadą dynamiki;
14. analizuje zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki;
15. posługuje się pojęciem masy jako miary bezwładności ciał; analizuje zachowanie się ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki i stosuje do obliczeń związek między siłą i masą a przyspieszeniem;
16. opisuje spadek swobodny jako przykład ruchu jednostajnie przyspieszonego;
17. posługuje się pojęciem siły ciężkości; stosuje do obliczeń związek między siłą, masą i przyspieszeniem grawitacyjnym;



## Sesja nr 2 Uczeń potrafi jak powyżej oraz:

### Energia. Uczeń:

18. posługuje się pojęciem pracy mechanicznej wraz z jej jednostką; stosuje do obliczeń związek pracy z siłą i drogą, na jakiej została wykonana;
19. posługuje się pojęciem mocy wraz z jej jednostką; stosuje do obliczeń związek mocy z pracą i czasem, w którym została wykonana;
20. posługuje się pojęciem energii kinetycznej, potencjalnej grawitacji i potencjalnej sprężystości; opisuje wykonaną pracę jako zmianę energii;
21. wyznacza zmianę energii potencjalnej grawitacji oraz energii kinetycznej;
22. wykorzystuje zasadę zachowania energii do opisu zjawisk oraz zasadę zachowania energii mechanicznej do obliczeń.

### Zjawiska cieplne. Uczeń:

23. posługuje się pojęciem temperatury; rozpoznaje, że ciała o równej temperaturze pozostają w stanie równowagi termicznej;
24. posługuje się skalami temperatur (Celsjusza, Kelvina, Fahrenheita); przelicza temperaturę w skali Celsjusza na temperaturę w skali Kelvina i odwrotnie;
25. wskazuje, że nie następuje przekazywanie energii w postaci ciepła (wymiana ciepła) między ciałami o tej samej temperaturze;
26. wskazuje, że energię układu (energię wewnętrzną) można zmienić, wykonując nad nim pracę lub przekazując energię w postaci ciepła;
27. analizuje jakościowo związek między temperaturą a średnią energią kinetyczną (ruchu chaotycznego) cząsteczek;
28. posługuje się pojęciem ciepła właściwego wraz z jego jednostką;
29. opisuje zjawisko przewodnictwa cieplnego; rozróżnia materiały o różnym przewodnictwie; opisuje rolę izolacji cieplnej;
30. opisuje ruch gazów i cieczy w zjawisku konwekcji;
31. rozróżnia i nazywa zmiany stanów skupienia; analizuje zjawiska topnienia, krzepnięcia, wrzenia, skraplania, sublimacji i resublimacji jako procesy, w których dostarczenie energii w postaci ciepła nie powoduje zmiany temperatury;

## Sesja nr 3 Uczeń potrafi jak powyżej oraz:

### Właściwości materii. Uczeń:

32. posługuje się pojęciami masy i gęstości oraz ich jednostkami; analizuje różnice gęstości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów;



33. stosuje do obliczeń związek gęstości z masą i objętością;
34. posługuje się pojęciem parcia (nacisku) oraz pojęciem ciśnienia w cieczach i gazach wraz z jego jednostką; stosuje do obliczeń związek między parciem a ciśnieniem;
35. posługuje się pojęciem ciśnienia atmosferycznego;
36. posługuje się prawem Pascala, zgodnie z którym zwiększenie ciśnienia zewnętrznego powoduje jednakowy przyrost ciśnienia w całej objętości cieczy lub gazu;
37. stosuje do obliczeń związek między ciśnieniem hydrostatycznym a wysokością słupa cieczy i jej gęstością;
38. analizuje siły działające na ciała zanurzone w cieczach lub gazach, posługując się pojęciem siły wyporu i prawem Archimedesesa;
39. opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego; ilustruje istnienie sił spójności i w tym kontekście tłumaczy formowanie się kropli;

## Elektryczność. Uczeń:

40. opisuje sposoby elektryzowania ciał przez potarcie i dotyk; wskazuje, że zjawiska te polegają na przemieszczaniu elektronów;
41. opisuje jakościowo oddziaływanie ładunków jednoimiennych i różnoimiennych;
42. rozróżnia przewodniki od izolatorów oraz wskazuje ich przykłady;
43. opisuje przemieszczenie ładunków w przewodnikach pod wpływem oddziaływania ze strony ładunku zewnętrznego (indukcja elektrostatyczna);
44. opisuje budowę oraz zasadę działania elektroskopu;
45. posługuje się pojęciem ładunku elektrycznego jako wielokrotności ładunku elementarnego; stosuje jednostkę ładunku;
46. opisuje przepływ prądu w obwodach jako ruch elektronów swobodnych albo jonów w przewodnikach;
47. posługuje się pojęciem natężenia prądu wraz z jego jednostką; stosuje do obliczeń związek między natężeniem prądu a ładunkiem i czasem jego przepływu przez przekrój poprzeczny przewodnika;
48. posługuje się pojęciem napięcia elektrycznego jako wielkości określającej ilość energii potrzebnej do przeniesienia jednostkowego ładunku w obwodzie; stosuje jednostkę napięcia;
49. posługuje się pojęciem pracy i mocy prądu elektrycznego wraz z ich jednostkami; stosuje do obliczeń związku między tymi wielkościami; przelicza energię elektryczną wyrażoną w kilowatogodzinach na dżule i odwrotnie;
50. wyróżnia formy energii, na jakie jest zamieniana energia elektryczna; wskazuje źródła energii elektrycznej i odbiorniki;
51. posługuje się pojęciem oporu elektrycznego jako własnością przewodnika; stosuje do obliczeń związek między napięciem a natężeniem prądu i oporem; posługuje się jednostką oporu;
52. rysuje schematy obwodów elektrycznych składających się z jednego źródła energii, jednego odbiornika, mierników i wyłączników; posługuje się symbolami graficznymi tych elementów;
53. opisuje rolę izolacji i bezpieczników przeciążeniowych w domowej sieci elektrycznej oraz warunki bezpiecznego korzystania z energii elektrycznej;
54. wskazuje skutki przerwania dostaw energii elektrycznej do urządzeń o kluczowym znaczeniu;



## Sesja nr 4 Uczeń potrafi jak powyżej oraz:

### Magnetyzm. Uczeń:

55. nazywa bieguny magnesów stałych i opisuje oddziaływanie między nimi;
56. opisuje zachowanie się igły magnetycznej w obecności magnesu oraz zasadę działania kompasu; posługuje się pojęciem biegunów magnetycznych Ziemi;
57. opisuje na przykładzie żelaza oddziaływanie magnesów na materiały magnetyczne i wymienia przykłady wykorzystania tego oddziaływania;
58. opisuje zachowanie się igły magnetycznej w otoczeniu prostoliniowego przewodnika z prądem;
59. opisuje budowę i działanie elektromagnesu; opisuje wzajemne oddziaływanie elektromagnesów i magnesów; wymienia przykłady zastosowania elektromagnesów;
60. wskazuje oddziaływanie magnetyczne jako podstawę działania silników elektrycznych;

### Ruch drgający i fale. Uczeń:

61. opisuje ruch okresowy wahadła; posługuje się pojęciami amplitudy, okresu i częstotliwości do opisu ruchu okresowego wraz z ich jednostkami;
62. opisuje ruch drgający (drgania) ciała pod wpływem siły sprężystości oraz analizuje jakościowo przemiany energii kinetycznej i energii potencjalnej sprężystości w tym ruchu; wskazuje położenie równowagi;
63. wyznacza amplitudę i okres drgań na podstawie przedstawionego wykresu zależności położenia od czasu;
64. opisuje rozchodzenie się fali mechanicznej jako proces przekazywania energii bez przenoszenia materii; posługuje się pojęciem prędkości rozchodzenia się fali;
65. posługuje się pojęciami amplitudy, okresu, częstotliwości i długości fali do opisu fal oraz stosuje do obliczeń związki między tymi wielkościami wraz z ich jednostkami;
66. opisuje mechanizm powstawania i rozchodzenia się fal dźwiękowych w powietrzu; podaje przykłady źródeł dźwięku;
67. opisuje jakościowo związek między wysokością dźwięku a częstotliwością fali oraz związek między natężeniem dźwięku (głośnością) a energią fali i amplitudą fali;
68. rozróżnia dźwięki słyszalne, ultradźwięki i infradźwięki; wymienia przykłady ich źródeł i zastosowań;



## Sesja nr 5 Uczeń potrafi jak powyżej oraz:

### Optyka. Uczeń:

69. ilustruje prostoliniowe rozchodzenie się światła w ośrodku jednorodnym; wyjaśnia powstawanie cienia i półcienia;
70. opisuje zjawisko odbicia od powierzchni płaskiej i od powierzchni sferycznej;
71. opisuje zjawisko rozproszenia światła przy odbiciu od powierzchni chropowatej;
72. analizuje bieg promieni wychodzących z punktu w różnych kierunkach, a następnie odbitych od zwierciadła płaskiego i od zwierciadeł sferycznych; opisuje skupianie promieni w zwierciadle wklęsłym oraz bieg promieni odbitych od zwierciadła wypukłego; posługuje się pojęciami ogniska i ogniskowej;
73. konstruuje bieg promieni ilustrujący powstawanie obrazów pozornych wytwarzanych przez zwierciadło płaskie oraz powstawanie obrazów rzeczywistych i pozornych wytwarzanych przez zwierciadła sferyczne znając położenie ogniska;
74. opisuje jakościowo zjawisko załamania światła na granicy dwóch ośrodków różniących się prędkością rozchodzenia się światła; wskazuje kierunek załamania;
75. opisuje bieg promieni równoległych do osi optycznej przechodzących przez soczewkę skupiającą i rozpraszającą, posługując się pojęciami ogniska i ogniskowej;
76. rysuje konstrukcyjnie obrazy wytworzone przez soczewki; rozróżnia obrazy rzeczywiste, pozorne, proste, odwrócone; porównuje wielkość przedmiotu i obrazu;
77. posługuje się pojęciem krótkowzroczności i dalekowzroczności oraz opisuje rolę soczewek w korygowaniu tych wad wzroku;
78. opisuje światło białe jako mieszaninę barw i ilustruje to rozszczepieniem światła w pryzmacie; wymienia inne przykłady rozszczepienia światła;
79. opisuje światło lasera jako jednobarwne i ilustruje to brakiem rozszczepienia w pryzmacie;
80. wymienia rodzaje fal elektromagnetycznych: radiowe, mikrofałe, promieniowanie podczerwone, światło widzialne, promieniowanie nadfioletowe, rentgenowskie i gamma; wskazuje przykłady ich zastosowania;
81. wymienia cechy wspólne i różnice w rozchodzeniu się fal mechanicznych i elektromagnetycznych;

## Matematyka

### Sesja nr 1 Uczeń potrafi :

#### Potęgi o podstawach wymiernych. Uczeń:

1. zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi o wykładniku całkowitym dodatnim;
2. mnoży i dzieli potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich;
3. mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach;
4. podnosi potęgę do potęgi;
5. odczytuje i zapisuje liczby w notacji wykładniczej  $a \cdot 10^k$ , gdy  $1 \leq a < 10$ ,  $k$  jest liczbą całkowitą.



### Pierwiastki. Uczeń:

6. oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych;
7. szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego oraz wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki;
8. porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną oraz znajduje liczby wymierne większe lub mniejsze od takiej wartości, na przykład znajduje liczbę całkowitą  $a$  taką, że: \_\_\_\_\_ ;
9. oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu dwóch liczb, wyłącza liczbę przed znak pierwiastka i włącza liczbę pod znak pierwiastka;
10. mnoży i dzieli pierwiastki tego samego stopnia.

### Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi. Uczeń:

11. zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych;
12. oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych;
13. zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych;
14. zapisuje rozwiązania zadań w postaci wyrażeń algebraicznych jak w przykładzie: Bartek i Grześ zbierali kasztany. Bartek zebrał  $n$  kasztanów, Grześ zebrał 7 razy więcej. Następnie Grześ w drodze do domu zgubił 10 kasztanów, a połowę pozostałych oddał Bartkowi. Ile kasztanów ma teraz Bartek, a ile ma Grześ?

### Sesja nr 2 Uczeń potrafi jak powyżej oraz:

### Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich. Uczeń:

15. porządkuje jednomiany i dodaje jednomiany podobne (tzn. różniące się jedynie współczynnikiem liczbowym);
16. dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując przy tym redukcji wyrazów podobnych;
17. mnoży sumy algebraiczne przez jednomian i dodaje wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez jednomiany;
18. mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych.

### V. Obliczenia procentowe. Uczeń:

19. przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości;
20. oblicza liczbę  $a$  równą  $p$  procent danej liczby  $b$ ;
21. oblicza, jaki procent danej liczby  $b$  stanowi liczba  $a$ ;
22. oblicza liczbę  $b$ , której  $p$  procent jest równe  $a$ ;





23. stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości.

### Równania z jedną niewiadomą. Uczeń:

24. sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania (stopnia pierwszego, drugiego lub trzeciego) z jedną niewiadomą, na przykład sprawdza, które liczby całkowite niedodatnie i większe od  $-8$  są rozwiązaniami równania  $x^2 + 2x - 8 = 0$  ;
25. rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych;
26. rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą;
27. rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym także z obliczeniami procentowymi;
28. przekształca proste wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach geometrycznych (np. pól figur) i fizycznych (np. dotyczących prędkości, drogi i czasu).

### Sesja nr 3 Uczeń potrafi jak powyżej oraz:

#### Proporcjonalność prosta. Uczeń:

29. podaje przykłady wielkości wprost proporcjonalnych;
30. wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej, na przykład wartość zakupionego towaru w zależności od liczby sztuk towaru, ilość zużytego paliwa w zależności od liczby przejechanych kilometrów, liczby przeczytanych stron książki w zależności od czasu jej czytania;
31. stosuje podział proporcjonalny.

#### Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie. Uczeń:

32. zna i stosuje twierdzenie o równości kątów wierzchołkowych (z wykorzystaniem zależności między kątami przyległymi);
33. przedstawia na płaszczyźnie dwie proste w różnych położeniach względem siebie, w szczególności proste prostopadłe i proste równoległe;
34. korzysta z własności prostych równoległych, w szczególności stosuje równość kątów odpowiadających i naprzemianległych;
35. zna i stosuje cechy przystawania trójkątów;
36. zna i stosuje własności trójkątów równoramiennych (równość kątów przy podstawie);
37. zna nierówność trójkąta  $AB + BC \geq AC$  i wie, kiedy zachodzi równość;
38. wykonuje proste obliczenia geometryczne wykorzystując sumę kątów wewnętrznych trójkąta i własności trójkątów równoramiennych;
39. zna i stosuje w sytuacjach praktycznych twierdzenie Pitagorasa (bez twierdzenia odwrotnego);
40. przeprowadza dowody geometryczne o poziomie trudności nie większym niż w przykładach;



1. dany jest ostrokątny trójkąt równoramienny  $ABC$ , w którym  $AC = BC$ . W tym trójkącie poprowadzono wysokość  $AD$ . Udowodnij, że kąt  $ABC$  jest dwa razy większy od kąta  $BAD$ ,
2. na bokach  $BC$  i  $CD$  prostokąta  $ABCD$  zbudowano, na zewnątrz prostokąta, dwa trójkąty równoboczne  $BCE$  i  $CDF$ . Udowodnij, że  $AE = AF$ .

### Wielokąty. Uczeń:

41. zna pojęcie wielokąta foremnego;
42. stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu, a także do wyznaczania długości odcinków o poziomie trudności nie większym niż w przykładach:
  3. oblicz najkrótszą wysokość trójkąta prostokątnego o bokach długości: 5 cm, 12 cm i 13 cm,
  2. przekątne rombu  $ABCD$  mają długości  $AC = 8$  dm i  $BD = 10$  dm. Przekątną  $BD$  rombu przedłużono do punktu  $E$  w taki sposób, że odcinek  $BE$  jest dwa razy dłuższy od tej przekątnej. Oblicz pole trójkąta  $CDE$ . (zadanie ma dwie odpowiedzi).

### Sesja nr 4 Uczeń potrafi jak powyżej oraz:

### Oś liczbowa. Układ współrzędnych na płaszczyźnie. Uczeń:

1. zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających warunek taki jak  $x \geq 1,5$
2. znajduje współrzędne danych (na rysunku) punktów kratowych w układzie współrzędnych na płaszczyźnie;
3. rysuje w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty kratowe o danych współrzędnych całkowitych (dowolnego znaku);
4. znajduje środek odcinka, którego końce mają dane współrzędne (całkowite lub wymierne) oraz znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dany jest jeden koniec i środek;
5. oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych;
6. dla danych punktów kratowych  $A$  i  $B$  znajduje inne punkty kratowe należące do prostej  $AB$ .

### Geometria przestrzenna. Uczeń:

7. rozpoznaje graniastopy i ostrosłupy – w tym proste i prawidłowe;
8. oblicza objętości i pola powierzchni graniastopów prostych, prawidłowych i takich, które nie są prawidłowe o poziomie trudności nie większym niż w przykładowym zadaniu: Podstawą graniastopu prostego jest trójkąt równoramienny, którego dwa równe kąty mają po  $45^\circ$ , a najdłuższy bok ma długość  $6\sqrt{2}$  dm. Jeden z boków prostokąta, który jest w tym graniastopie ścianą boczną o największej powierzchni, ma długość 4 dm. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej tego graniastopu;





VIII edycja konkursu „First Step to Success”



9. oblicza objętości i pola powierzchni ostrosłupów prawidłowych i takich, które nie są prawidłowe o poziomie trudności nie większym niż w przykładzie: Prostokąt  $ABCD$  jest podstawą ostrosłupa  $ABCDS$ , punkt  $M$  jest środkiem krawędzi  $AD$ , odcinek  $MS$  jest wysokością ostrosłupa. Dane są następujące długości krawędzi:  $AD = 10$  cm,  $AS = 13$  cm oraz  $AB = 20$  cm. Oblicz objętość ostrosłupa.

### Wprowadzenie do kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń:

10. wyznacza zbiory obiektów, analizuje i oblicza, ile jest obiektów, mających daną własność, w przypadkach niewymagających stosowania reguł mnożenia i dodawania;
11. przeprowadza proste doświadczenia losowe, polegające na rzucie monetą, rzucie sześcienną kostką do gry, rzucie kostką wielościenne lub losowaniu kuli spośród zestawu kul, analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych.

### Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej. Uczeń:

12. interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych;
13. tworzy diagramy słupkowe i kołowe oraz wykresy liniowe na podstawie zebranych przez siebie danych lub danych pochodzących z różnych źródeł;
14. oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb.

### Sesja nr 5 Uczeń potrafi jak powyżej oraz:

### Długość okręgu i pole koła. Uczeń:

15. oblicza długość okręgu o danym promieniu lub danej średnicy;
16. oblicza promień lub średnicę okręgu o danej długości okręgu;
17. oblicza pole koła o danym promieniu lub danej średnicy;
18. oblicza promień lub średnicę koła o danym polu koła;
19. oblicza pole pierścienia kołowego o danych promieniach lub średnicach obu okręgów tworzących pierścień.

### Symetrie. Uczeń:

20. rozpoznaje symetralną odcinka i dwusieczną kąta;
21. zna i stosuje w zadaniach podstawowe własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta jak w przykładowym zadaniu: Wierzchołek  $C$  rombu  $ABCD$  leży na symetralnych boków  $AB$  i  $AD$ . Oblicz kąty tego rombu;
22. rozpoznaje figury osiowosymetryczne i wskazuje ich osie symetrii oraz uzupełnia figurę do figury osiowosymetrycznej przy danych: osi symetrii figury i części figury;
23. rozpoznaje figury środkowosymetryczne i wskazuje ich środki symetrii.



### Zaawansowane metody zliczania. Uczeń:

24. stosuje regułę mnożenia do zliczania par elementów o określonych własnościach;
25. stosuje regułę dodawania i mnożenia do zliczania par elementów w sytuacjach, wymagających rozważenia kilku przypadków, na przykład w zliczaniu liczb naturalnych trzycyfrowych podzielnych przez 5 i mających trzy różne cyfry albo jak w zadaniu: W klasie jest 14 dziewczynek i 11 chłopców. Na ile sposobów można z tej klasy wybrać dwuosobową delegację składającą się z jednej dziewczynki i jednego chłopca?

### Rachunek prawdopodobieństwa. Uczeń:

26. oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach, polegających na rzucie dwiema kostkami lub losowaniu dwóch elementów ze zwracaniem;
27. oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach, polegających na losowaniu dwóch elementów bez zwracania jak w przykładzie: Z urny zawierającej kule ponumerowane liczbami od 1 do 7 losujemy bez zwracania dwie kule. Oblicz prawdopodobieństwo tego, że suma liczb na wylosowanych kulach będzie parzysta.

## Chemia

### Sesja nr 1 Uczeń potrafi:

### Substancje i ich właściwości. Uczeń:

1. opisuje właściwości substancji będących głównymi składnikami stosowanych na co dzień produktów, np. soli kuchennej, cukru, mąki, wody, węgla, glinu, miedzi, cynku, żelaza; projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których bada wybrane właściwości substancji;
2. rozpoznaje znaki ostrzegawcze (piktogramy) stosowane przy oznakowaniu substancji niebezpiecznych; wymienia podstawowe zasady bezpiecznej pracy z odczynnikami chemicznymi;
3. opisuje stany skupienia materii;
4. tłumaczy, na czym polegają zjawiska dyfuzji, rozpuszczania, zmiany stanu skupienia;
5. opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych;
6. sporządza mieszaniny i dobiera metodę rozdzielania składników mieszanin (np. sączenie, destylacja, rozdzielanie cieczy w rozdzielaczu); wskazuje te różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają jej rozdzielenie;
7. opisuje różnice między mieszaniną a związkiem chemicznym lub pierwiastkiem;
8. klasyfikuje pierwiastki na metale i niemetale; odróżnia metale od niemetali na podstawie ich właściwości;
9. posługuje się symbolami pierwiastków i stosuje je do zapisywania wzorów chemicznych: H, C, N, O, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Fe, Cu, Zn, Br, Ag, Sn, I, Ba, Au, Hg, Pb;
10. przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość i objętość.



## Wewnętrzna budowa materii. Uczeń:

11. posługuje się pojęciem pierwiastka chemicznego jako zbioru atomów o danej liczbie atomowej  $Z$ ;
12. opisuje skład atomu (jądro: protony i neutrony, elektrony); na podstawie położenia pierwiastka w układzie okresowym określa liczbę powłok elektronowych w atomie oraz liczbę elektronów zewnętrznej powłoki elektronowej dla pierwiastków grup 1 i 2 i 13–18; określa położenie pierwiastka w układzie okresowym (numer grupy, numer okresu);
13. ustala liczbę protonów, elektronów i neutronów w atomie na podstawie liczby atomowej i masowej; stosuje zapis  ${}^A_ZX$  ;
14. definiuje pojęcie izotopu; opisuje różnice w budowie atomów izotopów, np. wodoru; wyszukuje informacje na temat zastosowań różnych izotopów;
15. stosuje pojęcie masy atomowej (średnia masa atomów danego pierwiastka, z uwzględnieniem jego składu izotopowego);
16. odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach (symbol, nazwę, liczbę atomową, masę atomową, rodzaj pierwiastka – metal lub niemetal);
17. wyjaśnia związek między podobieństwem właściwości pierwiastków należących do tej samej grupy układu okresowego oraz stopniową zmianą właściwości pierwiastków leżących w tym samym okresie (metale – niemetale) a budową atomów;
18. opisuje, czym różni się atom od cząsteczki; interpretuje zapisy, np.  $H_2$ ,  $2H$ ,  $2H_2$ ;
19. opisuje funkcję elektronów zewnętrznej powłoki w łączeniu się atomów; stosuje pojęcie elektroujemności do określania rodzaju wiązań (kwalencyjne, jonowe) w podanych substancjach;
20. na przykładzie cząsteczek  $H_2$ ,  $Cl_2$ ,  $N_2$ ,  $CO_2$ ,  $H_2O$ ,  $HCl$ ,  $NH_3$ ,  $CH_4$  opisuje powstawanie wiązań chemicznych; zapisuje wzory sumaryczne i strukturalne tych cząsteczek;
21. stosuje pojęcie jonu (kation i anion) i opisuje, jak powstają jony; określa ładunek jonów metali (np.  $Na$ ,  $Mg$ ,  $Al$ ) oraz niemetali (np.  $O$ ,  $Cl$ ,  $S$ ); opisuje powstawanie wiązań jonowych (np.  $NaCl$ ,  $MgO$ );
22. porównuje właściwości związków kwalencyjnych i jonowych (stan skupienia, rozpuszczalność w wodzie, temperatura topnienia i temperatura wrzenia, przewodnictwo ciepła i elektryczności);
23. określa na podstawie układu okresowego wartościowość (względem wodoru i maksymalną względem tlenu) dla pierwiastków grup: 1, 2, 13, 14, 15, 16 i 17;
24. rysuje wzór strukturalny cząsteczki związku dwupierwiastkowego (o wiązaniach kwalencyjnych) o znanych wartościowościach pierwiastków;
25. ustala dla związków dwupierwiastkowych (np. tlenków): nazwę na podstawie wzoru sumarycznego, wzór sumaryczny na podstawie nazwy, wzór sumaryczny na podstawie wartościowości, wartościowość na podstawie wzoru sumarycznego.

### Sesja nr 2 Uczeń potrafi jak powyżej oraz:

## Reakcje chemiczne. Uczeń:

Strona 11

26. opisuje i porównuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną; podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka; projektuje i przeprowadza



- doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną; na podstawie obserwacji klasyfikuje przemiany do reakcji chemicznych i zjawisk fizycznych;
27. podaje przykłady różnych typów reakcji (reakcja syntezy, reakcja analizy, reakcja wymiany); wskazuje substraty i produkty;
  28. zapisuje równania reakcji chemicznych w formie cząsteczkowej i jonowej; dobiera współczynniki stechiometryczne, stosując prawo zachowania masy i prawo zachowania ładunku;
  29. definiuje pojęcia: reakcje egzotermiczne i reakcje endotermiczne; podaje przykłady takich reakcji;
  30. wskazuje wpływ katalizatora na przebieg reakcji chemicznej; na podstawie równania reakcji lub opisu jej przebiegu odróżnia reagenty (substraty i produkty) od katalizatora;
  31. oblicza masy cząsteczkowe pierwiastków występujących w formie cząsteczek i związków chemicznych;
  32. stosuje do obliczeń prawo stałości składu i prawo zachowania masy (wykonuje obliczenia związane ze stechiometrią wzoru chemicznego i równania reakcji chemicznej).

### Tlen, wodór i ich związki chemiczne. Powietrze. Uczeń:

33. projektuje i przeprowadza doświadczenie polegające na otrzymaniu tlenu oraz bada wybrane właściwości fizyczne i chemiczne tlenu; odczytuje z różnych źródeł (np. układu okresowego pierwiastków, wykresu rozpuszczalności) informacje dotyczące tego pierwiastka; wymienia jego zastosowania; pisze równania reakcji otrzymywania tlenu oraz równania reakcji tlenu z metalami i niemetalami;
34. opisuje właściwości fizyczne oraz zastosowania wybranych tlenków (np. tlenku wapnia, tlenku glinu, tlenków żelaza, tlenków węgla, tlenku krzemu(IV), tlenków siarki);
35. wskazuje przyczyny i skutki spadku stężenia ozonu w stratosferze ziemskiej; proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się „dziury ozonowej”;
36. wymienia czynniki środowiska, które powodują korozję; proponuje sposoby zabezpieczania produktów zawierających żelazo przed rdzewieniem;
37. opisuje właściwości fizyczne i chemiczne tlenku węgla(IV) oraz funkcję tego gazu w przyrodzie; projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać oraz wykryć tlenek węgla(IV) (np. w powietrzu wydychanym z płuc); pisze równania reakcji otrzymywania tlenku węgla(IV) (np. reakcja spalania węgla w tlenie, rozkład węglanów, reakcja węglanu wapnia z kwasem solnym);
38. opisuje obieg tlenu i węgla w przyrodzie;
39. projektuje i przeprowadza doświadczenie polegające na otrzymaniu wodoru oraz bada wybrane jego właściwości fizyczne i chemiczne; odczytuje z różnych źródeł (np. układu okresowego pierwiastków, wykresu rozpuszczalności) informacje dotyczące tego pierwiastka; wymienia jego zastosowania; pisze równania reakcji otrzymywania wodoru oraz równania reakcji wodoru z niemetalami; opisuje właściwości fizyczne oraz zastosowania wybranych wodorków niemetali (amoniaku, chlorowodoru, siarkowodoru);
40. projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną; opisuje skład i właściwości powietrza;
41. opisuje właściwości fizyczne gazów szlachetnych; wyjaśnia, dlaczego są one bardzo mało aktywne chemicznie; wymienia ich zastosowania;



42. wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza; wymienia sposoby postępowania pozwalające chronić powietrze przed zanieczyszczeniami.

### Sesja nr 3 Uczeń potrafi jak powyżej oraz:

#### **Woda i roztwory wodne. Uczeń:**

43. opisuje budowę cząsteczki wody oraz przewiduje zdolność do rozpuszczania się różnych substancji w wodzie;
44. podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie, oraz przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe; podaje przykłady substancji, które z wodą tworzą koloidy i zawiesiny;
45. projektuje i przeprowadza doświadczenia dotyczące rozpuszczalności różnych substancji w wodzie;
46. projektuje i przeprowadza doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie;
47. definiuje pojęcie rozpuszczalność; podaje różnice między roztworem nasyconym i nienasyconym;
48. odczytuje rozpuszczalność substancji z tabeli rozpuszczalności lub z wykresu rozpuszczalności; oblicza masę substancji, którą można rozpuścić w określonej ilości wody w podanej temperaturze;
49. wykonuje obliczenia z zastosowaniem pojęć: rozpuszczalność, stężenie procentowe (procent masowy), masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu, gęstość roztworu (z wykorzystaniem tabeli rozpuszczalności lub wykresu rozpuszczalności).

#### **Wodorotlenki i kwasy. Uczeń:**

50. rozpoznaje wzory wodorotlenków i kwasów; zapisuje wzory sumaryczne wodorotlenków: NaOH, KOH, Ca(OH)<sub>2</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>, Cu(OH)<sub>2</sub> i kwasów: HCl, H<sub>2</sub>S, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> oraz podaje ich nazwy;
51. projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek (rozpuszczalny i trudno rozpuszczalny w wodzie), kwas beztlenowy i tlenowy (np. NaOH, Ca(OH)<sub>2</sub>, Cu(OH)<sub>2</sub>, HCl, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>); zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej;
52. opisuje właściwości i wynikające z nich zastosowania niektórych wodorotlenków i kwasów (np. NaOH, Ca(OH)<sub>2</sub>, HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>);
53. wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna zasad i kwasów; definiuje pojęcia: elektrolit i nieelektrolit; zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad i kwasów (w formie stopniowej dla H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>); definiuje kwasy i zasady (zgodnie z teorią Arrheniusa); rozróżnia pojęcia: wodorotlenek i zasada;
54. wskazuje na zastosowania wskaźników, np. fenoloftaleiny, oranżu metylowego, uniwersalnego papierka wskaźnikowego; rozróżnia doświadczalnie roztwory kwasów i wodorotlenków za pomocą wskaźników;



55. wymienia rodzaje odczynu roztworu; określa i uzasadnia odczyn roztworu (kwasowy, zasadowy, obojętny);
56. posługuje się skalą pH; interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyn kwasowy, zasadowy, obojętny); przeprowadza doświadczenie, które pozwoli zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym człowieka (np. żywności, środków czystości);
57. analizuje proces powstawania i skutki kwaśnych opadów; proponuje sposoby ograniczające ich powstawanie.

### Sesja nr 4 Uczeń potrafi jak powyżej oraz:

#### Sole. Uczeń:

58. projektuje i przeprowadza doświadczenie oraz wyjaśnia przebieg reakcji zobojętniania ( $\text{HCl} + \text{NaOH}$ ); pisze równania reakcji zobojętniania w formie cząsteczkowej i jonowej;
59. tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli: chlorków, siarczków, azotanów(V), siarczanów(IV), siarczanów(VI), węglanów, fosforanów(V) (ortofosforanów(V)); tworzy nazwy soli na podstawie wzorów; tworzy i zapisuje wzory sumaryczne soli na podstawie nazw;
60. pisze równania reakcji otrzymywania soli (kwas + wodorotlenek (np.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ), kwas + tlenek metalu, kwas + metal (1 i 2 grupy układu okresowego), wodorotlenek ( $\text{NaOH}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) + tlenek niemetalu, tlenek metalu + tlenek niemetalu, metal + niemetal) w formie cząsteczkowej;
61. pisze równania dysocjacji elektrolitycznej soli rozpuszczalnych w wodzie;
62. wyjaśnia przebieg reakcji strąceniowej; projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymywać substancje trudno rozpuszczalne (sole i wodorotlenki) w reakcjach strąceniowych, pisze odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej; na podstawie tablicy rozpuszczalności soli i wodorotlenków przewiduje wynik reakcji strąceniowej;
63. wymienia zastosowania najważniejszych soli: chlorków, węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI) i fosforanów(V) (ortofosforanów(V)).

#### Związki węgla z wodorem – węglowodory. Uczeń:

64. definiuje pojęcia: węglowodory nasycone (alkany) i nienasycone (alkeny, alkiny);
65. tworzy wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów (na podstawie wzorów kolejnych alkanów) i zapisuje wzór sumaryczny alkanu o podanej liczbie atomów węgla; rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe) alkanów o łańcuchach prostych do pięciu atomów węgla w cząsteczce; podaje ich nazwy systematyczne;
66. obserwuje i opisuje właściwości fizyczne alkanów; wskazuje związek między długością łańcucha węglowego a właściwościami fizycznymi w szeregu alkanów (gęstość, temperatura topnienia i temperatura wrzenia);





67. obserwuje i opisuje właściwości chemiczne (reakcje spalania) alkanów; pisze równania reakcji spalania alkanów przy dużym i małym dostępie tlenu; wyszukuje informacje na temat zastosowań alkanów i je wymienia;
68. tworzy wzory ogólne szeregów homologicznych alkenów i alkinów (na podstawie wzorów kolejnych alkenów i alkinów); zapisuje wzór sumaryczny alkenu i alkinu o podanej liczbie atomów węgla; tworzy nazwy alkenów i alkinów na podstawie nazw odpowiednich alkanów; rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne (grupowe) alkenów i alkinów o łańcuchach prostych do pięciu atomów węgla w cząsteczce;
69. na podstawie obserwacji opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (spalanie, przyłączenie bromu) etenu i etynu; wyszukuje informacje na temat ich zastosowań i je wymienia;
70. zapisuje równanie reakcji polimeryzacji etenu; opisuje właściwości i zastosowania polietylenu;
71. projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić węglowodory nasycone od nienasyconych;
72. wymienia naturalne źródła węglowodorów;
73. wymienia nazwy produktów destylacji ropy naftowej, wskazuje ich zastosowania.

### Sesja nr 5 Uczeń potrafi jak powyżej oraz:

#### Pochodne węglowodorów. Uczeń:

74. pisze wzory sumaryczne, rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) i strukturalne alkoholi monohydroksylowych o łańcuchach prostych zawierających do pięciu atomów węgla w cząsteczce; tworzy ich nazwy systematyczne; dzieli alkohole na mono- i polihydroksylowe;
75. bada wybrane właściwości fizyczne i chemiczne etanolu; opisuje właściwości i zastosowania metanolu i etanolu; zapisuje równania reakcji spalania metanolu i etanolu; opisuje negatywne skutki działania metanolu i etanolu na organizm ludzki;
76. zapisuje wzór sumaryczny i półstrukturalny (grupowy) propano-1,2,3-triolu (glicerolu); bada jego właściwości fizyczne; wymienia jego zastosowania;
77. podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie (np. kwas mrówkowy, szczawiowy, cytrynowy) i wymienia ich zastosowania; rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) i strukturalne kwasów monokarboksylowych o łańcuchach prostych zawierających do pięciu atomów węgla w cząsteczce oraz podaje ich nazwy zwyczajowe i systematyczne;
78. bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne kwasu etanowego (octowego); pisze w formie cząsteczkowej równania reakcji tego kwasu z wodorotlenkami, tlenkami metali, metalami; bada odczyn wodnego roztworu kwasu etanowego (octowego); pisze równanie dysocjacji tego kwasu;
79. wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji; zapisuje równania reakcji między kwasami karboksylowymi (metanowym, etanowym) i alkoholami (metanolem, etanolem); tworzy nazwy systematyczne i zwyczajowe estrów na podstawie nazw odpowiednich kwasów karboksylowych (metanowego, etanowego) i alkoholi (metanolu, etanolu); planuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie; opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań.



## Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym. Uczeń:

80. podaje nazwy i rysuje wzory półstrukturalne (grupowe) długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych (kwasów tłuszczowych) nasyconych (palmitynowego, stearynowego) i nienasyconego (oleinowego);
81. opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne długołańcuchowych kwasów monokarboksylowych; projektuje i przeprowadza doświadczenie, które pozwoli odróżnić kwas oleinowy od palmitynowego lub stearynowego;
82. opisuje budowę cząsteczki tłuszczu jako estru glicerolu i kwasów tłuszczowych; klasyfikuje tłuszcze pod względem pochodzenia, stanu skupienia i charakteru chemicznego; opisuje wybrane właściwości fizyczne tłuszczów; projektuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcz nienasycony od nasyconego;
83. opisuje budowę i wybrane właściwości fizyczne i chemiczne aminokwasów na przykładzie kwasu aminooctowego (glicyny); pisze równanie reakcji kondensacji dwóch cząsteczek glicyny;
84. wymienia pierwiastki, których atomy wchodzi w skład cząsteczek białek; definiuje białka jako związki powstające w wyniku kondensacji aminokwasów;
85. bada zachowanie się białka pod wpływem ogrzewania, etanolu, kwasów i zasad, soli metali ciężkich (np.  $\text{CuSO}_4$ ) i chlorku sodu; opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek; wymienia czynniki, które wywołują te procesy; projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność białka za pomocą stężonego roztworu kwasu azotowego(V) w różnych produktach spożywczych;
86. wymienia pierwiastki, których atomy wchodzi w skład cząsteczek cukrów (węglowodanów); klasyfikuje cukry na proste (glukoza, fruktoza) i złożone (sacharoza, skrobia, celuloza);
87. podaje wzór sumaryczny glukozy i fruktozy; bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne glukozy i fruktozy; wymienia i opisuje ich zastosowania;
88. podaje wzór sumaryczny sacharozy; bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne sacharozy; wskazuje na jej zastosowania;
89. podaje przykłady występowania skrobi i celulozy w przyrodzie; podaje wzory sumaryczne tych związków; wymienia różnice w ich właściwościach fizycznych; opisuje znaczenie i zastosowania tych cukrów; projektuje i przeprowadza doświadczenia pozwalające wykryć obecność skrobi za pomocą roztworu jodu w różnych produktach spożywczych.

### Język angielski

TESTOWANE UMIĘTNOŚCI	WYMAGANIA Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ DLA SZKÓŁ PODSTAWOWYCH	TEMATYKA TEKSTÓW	ŹRÓDŁA TEKSTÓW	TYPI LICZBA ZADAŃ
Sesja nr 1 Uczeń potrafi :				



<i>Rozumienie ze słuchu</i>	<p><i>Uczeń rozumie ze słuchu bardzo proste, krótkie wypowiedzi (np. instrukcje, komunikaty, rozmowy), artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Reaguje na polecenia</i></li> <li>▪ <i>Określa główną myśl tekstu</i></li> <li>▪ <i>Znajduje w tekście określone informacje</i></li> <li>▪ <i>Określa intencje nadawcy/autora tekstu</i></li> <li>▪ <i>Określa kontekst wypowiedzi (np. czas, miejsce, sytuację, uczestników)</i></li> <li>▪ <i>Rozróżnia formalny i nieformalny styl wypowiedzi</i></li> </ul>	<p><i>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</i></p>	<i>Teksty autentyczne i adaptowane czytane przez rodzimych użytkowników języka</i>	<i>7 zadań zamkniętych: wybór wielokrotny, prawda/fałsz, dobieranie</i>
-----------------------------	--	---	--	---

### Sesja nr2 Uczeń potrafi jak powyżej oraz:

<i>Rozumienie tekstu pisanego</i>	<p><i>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)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Określa myśl główną tekstu</i></li> <li>▪ <i>Znajduje w tekście określone informacje</i></li> <li>▪ <i>Określa intencje nadawcy/autora tekstu</i></li> <li>▪ <i>Określa kontekst wypowiedzi (np. nadawcę, odbiorcę, formę)</i></li> <li>▪ <i>Rozpoznaje związki pomiędzy poszczególnymi częściami tekstu</i></li> <li>▪ <i>Rozróżnia formalny i nieformalny styl wypowiedzi</i></li> </ul>	<p><i>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</i></p>	<i>Teksty autentyczne i adaptowane</i>	<i>7 zadań zamkniętych: wybór wielokrotny, prawda/fałsz, dobieranie</i>
-----------------------------------	---	---	--	---

### Sesja nr 3 Uczeń potrafi jak powyżej oraz:

<i>Znajomość funkcji językowych</i>	<p><i>Uczeń reaguje w prosty i zrozumiały sposób, w typowych sytuacjach:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Nawiązuje kontakty towarzyskie (powitania, pożegnania, przedstawianie siebie i innych osób, udzielanie podstawowych informacji i pytanie o podstawowe informacje</i></li> <li>▪ <i>Rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę</i></li> <li>▪ <i>Stosuje formy grzecznościowe</i></li> <li>▪ <i>Uzyskuje i przekazuje proste informacje i</i></li> </ul>	<p><i>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</i></p>	<i>Teksty autentyczne i adaptowane</i>	<i>7 zadań zamkniętych: wybór wielokrotny, dobieranie</i>
-------------------------------------	---	---	--	---



	<p><i>wyjaśnienia</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <i>Prowadzi proste negocjacje w typowych sytuacjach dnia codziennego (np. wymiana zakupionego towaru)</i></li><li>▪ <i>Proponuje, przyjmuje i odrzuca propozycje i sugestie</i></li><li>▪ <i>Prosi o pozwolenie, udziela i odmawia pozwolenia</i></li><li>▪ <i>Wyraża swoje opinie, intencje, preferencje i życzenia, pyta o opinie i życzenia innych, zgadza się, sprzeciwia się</i></li><li>▪ <i>Wyraża swoje emocje</i></li><li>▪ <i>Prosi o radę i udziela rady</i></li><li>▪ <i>Wyraża prośby i podziękowania oraz zgodę lub odmowę wykonania prośby</i></li><li>▪ <i>Wyraża skargę, przeprasza, przyjmuje przeprosiny</i></li><li>▪ <i>Prosi o powtórzenie lub wyjaśnienie (sprecyzowanie) tego, co powiedział rozmówca</i></li></ul>			
--	---	--	--	--

**Sesja nr 4 *Uczeń potrafi jak powyżej oraz:***

<b><i>Znajomość środków językowych (leksykalno-gramatycznych)</i></b>	<i>Uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych (leksykalnych, ortograficznych, gramatycznych) umożliwiającym realizację wymagań ogólnych podstawy programowej dla szkoły podstawowej w zakresie tematów wskazanych w wymaganiach szczegółowych podstawy programowej dla szkoły podstawowej</i>	<i>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</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>
<b><u>Sesja nr 5</u></b>	<i>Sprawdza i konsoliduje wszystkie umiejętności testowane w sesjach 1-4</i>			

**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)  ~~$a(b^2 - 2a - 1)$~~       b)  ~~$a(b^2 - 2a - 1)$~~       c)  ~~$a(b - 2a + 1)$~~       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 przezroczysty a co za tym idzie można go łatwo ścisnąć i wtedy przestaje być bezbarwny.





- 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?*
- Ponieważ pod wpływem wzrostu temperatury woda rozszerzyła się bardziej niż szkło butelki.*
  - Ponieważ wskutek zmniejszenia się temperatury woda rozszerzyła się bardziej niż szkło butelki.*
  - Ponieważ lód powstający z wody zajmuje zdecydowanie większą objętość niż woda z której powstał.*
  - Ponieważ lód powstający z wody zajmuje zdecydowanie mniejszą objętość niż woda z której powstał.*
12. *W pewnym miejscu na Syberii zanotowano temperaturę  $-87^{\circ}\text{C}$ , a na Saharze  $+57^{\circ}\text{C}$ . Różnica wskazanych temperatur w skali Kelwina wynosi więc:*
- 417 K,*
  - 144K,*
  - 30K,*
  - 129 K.*
13. *Gęstość drewna z którego zrobiono sześcienny klocek o boku 10 cm wynosi  $800\text{ kg/m}^3$ . Masa klocka wynosi więc;*
- 80 kilogramów,*
  - 80 dekagramów,*
  - 80 gramów,*
  - 0,8 kilograma.*
14. *Gęstość rtęci wynosi około  $13,6\text{ g/cm}^3$ . Słup rtęci o wysokości 30 mm wymiera więc na podłożu ciśnienie;*
- 400 hPa,*
  - 4003Pa,*
  - 0,4 kPa,*
  - 0,0004 MPa.*
15. *Na dnie morza żyją ryby głębinowe. Gdyby taką rybę złowić i wrzucić do płytkiego ale dużego akwarium, to;*
- ryba zdechłaby, gdyż ciśnienie atmosferyczne by ją zmiażdżyło,*
  - ryba zdechłaby, gdyż ciśnienie wewnętrzne by ją rozerwało,*
  - ryba zdechłaby z nadmiaru światła dziennego,*
  - nic by się nie stało i ryba żyłaby dalej.*
16. *Działanie układy hamulcowego samochodu tłumaczymy wykorzystując prawo;*
- Archimedes,*
  - Newtona,*
  - Pascala,*
  - 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



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