**Szkoła Podstawowa nr 1 im. Fryderyka Chopina w Żarach**

**RAPORT  
- INFORMACJE   
O WYNIKACH SPRAWDZIANU SZÓSTOKLASISTY  
W ROKU SZKOLNYM 2014/2015**

**Cz. I**

**język polski i matematyka**

**Opracowanie:** mgr Iwona Szczuka mgr Małgorzata Stefaniak

1. **Charakterystyka testu szóstoklasisty.**

Dnia 1 kwietnia 2015 roku 65 uczniów Szkoły Podstawowej nr 1 w Żarach napisało sprawdzian kończący naukę na II etapie edukacyjnym. Wszyscy uczniowie rozwiązywali zadania w arkuszu standardowym (S-1-132),

Tegoroczni uczniowie VI klas szkół podstawowych są pierwszym rocznikiem, który od I klasy uczy się zgodnie z nowa podstawą programową kształcenia ogólnego i pisał sprawdzian   
w nowej formule. Sprawdzian składał się z dwóch części. Pierwsza z nich sprawdzała wiadomości i umiejętności z języka polskiego i z matematyki, w tym wykorzystywanie wiadomości   
i umiejętności z tych przedmiotów w zadaniach osadzonych w kontekście historycznym lub przyrodniczym. Drugą częścią sprawdzianu był test z wybranego przez ucznia języka obcego.

Arkusz egzaminacyjny I części sprawdzianu zawierał 22 zadania z języka polskiego i 11 zadań z matematyki, oraz 5 zadań otwartych, w tym 2 zadania z języka polskiego i 3 zadania   
z matematyki. Wśród zadań zamkniętych dominowały zadania wyboru wielokrotnego,   
w których uczeń wybierał jedną z podanych odpowiedzi. Były także zadania, które miały inną formę, np. typu prawda-fałsz, na dobieranie oraz zadania, w których uczeń musiał uzasadnić wybraną odpowiedź. Zadania otwarte z języka polskiego wymagały od ucznia udzielenia odpowiedzi na pytanie i uzasadnienia swojego stanowiska oraz napisania opowiadania. Zadania otwarte z matematyki wymagały od ucznia samodzielnego sformułowania rozwiązania. Z pierwszej części uczniowie mogli zdobyć maksymalnie 41 punktów.

Arkusz drugiej części sprawdzianu zawierał 40 zadań zamkniętych różnego typu: wyboru wielokrotnego, prawda-fałsz oraz zadań na dobieranie, ujętych w jedenaście wiązek. Zadania sprawdzały opanowanie umiejętności w zakresie następujących wymagań ogólnych: rozumienie wypowiedzi ustnych oraz pisemnych, umiejętność reagowania na wypowiedzi oraz znajomość środków językowych.

**Średni wynik punktowy osiągnięty przez uczniów naszej szkoły z pierwszej części sprawdzianu wyniósł 27,47 pkt. Uczniowie napisali tę część na 67%, co oznacza, że okazała się dla nich umiarkowanie trudna.**

**I. Analiza wyników sprawdzianu – język polski**

**POZIOM WYKONANIA ZADAŃ Z JĘZYKA POLSKIEGO (ŁATWOŚĆ)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr zad. | **Wymagania**  **ogólne** | **Wymagania szczegółowe**  **- sprawdzane umiejętności ucznia** | **szkoła** | **Klasa 6a** | **Klasa 6b** | **Klasa 6c** |
| **1** | **I –** odbiór wypowiedzi i wykorzystanie zawartych w nich informacji | Czytanie i słuchanie. Uczeń:  7) wyszukuje w tekście informacje wyrażone  wprost i pośrednio (ukryte). | **0,96** | 0,96 | 0,96 | 0,96 |
| **2** | **I –** odbiór wypowiedzi i wykorzystanie zawartych w nich informacji | Czytanie i słuchanie. Uczeń:  7) wyszukuje w tekście informacje wyrażone  wprost i pośrednio (ukryte). | **0. 96** | 0,96 | 1,00 | 0,93 |
| **3** | **I** - Odbiór wypowiedzi i wykorzystanie  zawartych w nich informacji. | 1. Czytanie i słuchanie. Uczeń:  6) odróżnia zawarte w tekście informacje ważne  od informacji drugorzędnych. | **0,79** | 0,88 | 0,91 | 0,60 |
| **4** | **I** - Odbiór wypowiedzi i wykorzystanie  zawartych w nich informacji. | 1. Czytanie i słuchanie. Uczeń:  9) wyciąga wnioski wynikające z przesłanek  zawartych w tekście. | **0,86** | 0,81 | 0,96 | 0,80 |
| **5** | **I** - Odbiór wypowiedzi i wykorzystanie  zawartych w nich informacji. | 1. Czytanie i słuchanie. Uczeń:  10) dostrzega relacje między częściami  składowymi wypowiedzi (tytuł, wstęp,  rozwinięcie, zakończenie, akapity). | **0,75** | 0,66 | 0,74 | 0,86 |
| **6.1.** | **I -**  Odbiór wypowiedzi i wykorzystanie  zawartych w nich informacji | 3. Świadomość językowa. Uczeń:  1) rozpoznaje podstawowe funkcje składniowe  wyrazów użytych w wypowiedziach (podmiot […] | **0,77** | 0,85 | 0,65 | 0,80 |
| **6.2.** | **I -**  Odbiór wypowiedzi i wykorzystanie  zawartych w nich informacji | 3. Świadomość językowa. Uczeń:  4) rozpoznaje w tekście formy przypadków […]  – rozumie ich funkcję w wypowiedzi. | **0,25** | 0,22 | 0,39 | 0,13 |
| **7** | **I -**  Odbiór wypowiedzi i wykorzystanie  zawartych w nich informacji | 1. Czytanie i słuchanie. Uczeń:  2) określa temat […] tekstu. | **0,95** | 0,96 | 0,96 | 0,93 |
| **8** | **II -**  Analiza i interpretacja tekstów kultury. | . 2. Analiza. Uczeń:  9) omawia akcję, wyodrębnia wątki i wydarzenia | **0,83** | 0,85 | 0,78 | 0,86 |
| **9** | **I** - Odbiór wypowiedzi i wykorzystanie  zawartych w nich informacji | 1. Czytanie i słuchanie. Uczeń:  9) wyciąga wnioski wynikające z przesłanek  zawartych w tekście. | **0,62** | 0,70 | 0,56 | 0,60 |
| **10** | **I** - Odbiór wypowiedzi i wykorzystanie  zawartych w nich informacji | 1. Czytanie i słuchanie. Uczeń:  3) identyfikuje nadawcę […] wypowiedzi […]. | **0,92** | 1,00 | 0,96 | 0,80 |
| **11** | **II** - Analiza i interpretacja tekstów kultury. | 2. Analiza. Uczeń:  10) charakteryzuje i ocenia bohaterów. | **0,53** | 0,59 | 0,61 | 0,40 |
| **12** | **II -**  Analiza i interpretacja tekstów kultury. | 2. Analiza. Uczeń:  10) charakteryzuje i ocenia bohaterów. | **0,60** | 0,65 | 0,63 | 0,53 |
| **13** | **III -**  Tworzenie wypowiedzi.  **III.1. Treść   III.2. Styl  III.3. Język   III.4. Ortografia   III.5. Interpunkcja** | 1. Mówienie i pisanie. Uczeń:  1) tworzy spójne teksty na tematy […] związane  z otaczającą rzeczywistością i poznanymi  tekstami kultury;  4) świadomie posługuje się różnymi formami  językowymi […];  5) tworzy wypowiedzi pisemne w następujących  formach gatunkowych: opowiadanie twórcze  […];  6) stosuje w wypowiedzi pisemnej odpowiednią  kompozycję i układ graficzny zgodny  z wymogami danej formy gatunkowej (w tym  wydziela akapity).  2. Świadomość językowa. Uczeń:  5) pisze poprawnie pod względem  ortograficznym […];  6) poprawnie używa znaków interpunkcyjnych  (kropki, przecinka, znaku zapytania,  cudzysłowu, dwukropka, nawiasu, znaku  wykrzyknienia);  7) operuje słownictwem z określonych kręgów  tematycznych […]. | **0,62  0,73  0,93  0,53  0,52   0,37** | 0.59   0,80   1,00   0,55   0,37   0,22 | 0,60  0,65   0,87   0,52   0,52   0,43 | 0,67   0,75   0,93   0,53   0,66   0,46 |

**WYNIKI ŁATWOŚCI WG WYMAGAŃ OGÓLNYCH**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Wymagania**  **ogólne** | **Średni wynik w kraju** | **Średni wynik szkoły** | **%** | **Klasa 6a** | **Klasa 6b** | **Klasa 6c** |
| **I –** Odbiór wypowiedzi i wykorzystanie zawartych w nich informacji | **0,78** | **0,78** | **78%** | **0,80** | **0,81** | **0,74** |
| **II** - Analiza i interpretacja tekstów kultury. | **0,67** | **0,66** | **66%** | **0,70** | **0,67** | **0,60** |
| **III -**  Tworzenie wypowiedzi. | **0,69** | **0,62** | **62%** | **0,59** | **0,60** | **0,67** |
| **Wynik ogólny** | **0,73** | **0,68** | **68%** | **0,70** | **0,69** | **0,67** |

**WYKRES ŁATWOŚCI WEDŁUG WYMAGAŃ OGÓLNYCH**

**I -** Odbiór wypowiedzi i wykorzystanie zawartych w nich informacji.  
**II –** Analiza i interpretacja tekstów kultury.  
**III –** Tworzenie wypowiedzi

OCENA ŁATWOŚCI TESTU (język polski)

Określenie wskaźnika łatwości dla poszczególnych zadań sprawdzianu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Charakterystyka zadań (umiejętności)** | **Wskaźnik łatwości** | **Numer zadania zamkniętego**  **(umiejętności)** | **Numer zadania otwartego**  **(umiejętności)** | **Liczba zadań** |
| **I bardzo trudne** | **0,00 -0,19** |  |  |  |
| **II trudne** | **0,20 – 0,49** | 6.2 |  | 1 |
| **III umiarkowanie trudne** | **0,50 – 0,69** | 9, 11 | 13, 12 | 4 |
| **IV łatwe** | **0,70 – 0,89** | 3, 4, 5, 6.1, 8 |  | 5 |
| **V bardzo łatwe** | **0,90 – 1,00** | 1, 2, 7, 10 |  | 4 |

W I części sprawdzianu zadania z zakresu języka polskiego badały odbiór wypowiedzi   
i wykorzystanie zawartych w nich informacji i te zadania okazały się dla uczniów łatwe. Dobrze poradzili sobie z zadaniami z języka polskiego wymagającymi wyszukania w tekście informacji wyrażonych wprost i pośrednio (ukrytych). Dobrze odróżniali w tekście informacje ważne od drugorzędnych i potrafili wyciągać poprawnie wnioski z danego tekstu. Bardzo dobrze określali temat tekstu i identyfikowali nadawcę wypowiedzi. Uczniowie dobrze też rozpoznali podstawowe funkcje składniowe wyrazów użytych w wypowiedziach (dobrze nazwali część zdania), ale dużą trudność sprawiło im zadanie z zakresu świadomości językowej sprawdzające rozpoznawanie formy przypadka wyrazu użytego w wypowiedzi.   
Trzy zadania dotyczyły analizy i interpretacji tekstów kultury. W tym zakresie uczniowie dobrze omawiali akcję, wyodrębniali wątki i wydarzenia, słabiej poradzili sobie   
z charakteryzowaniem i ocenianiem bohaterów. Zadania otwarte dotyczące samodzielnego tworzenia wypowiedzi pisemnej pokazały, że uczniowie potrafią pisać tekst zgodnie   
z tematem i świadomie tworzyć określoną wypowiedź pisemną zgodnie z wyznacznikami gatunkowymi (w tym teście było to opowiadanie twórcze). Znacznie słabiej poradzili sobie   
z poprawnością językową, ortograficzną i interpunkcyjną.

Wnioski i zalecenia.

* Należy ćwiczyć i powtarzać z uczniami na lekcjach oraz na „treningu umiejętności” to, co okazało się dla uczniów szczególnie trudne: zadania nowego typu, przede wszystkim te, które pogłębiałyby ich świadomość językową;
* Konieczne jest wprowadzenie większej ilości ćwiczeń z gramatyki, w szczególności rozpoznawanie części mowy , zdania, form przypadków i określanie ich funkcji   
  w tekście
* Trzeba również w dalszym ciągu uczyć uważnego analizowania treści tekstu i zadań;
* Należy także zwrócić szczególną uwagę na poprawność gramatyczną i składniową prac pisemnych i wypowiedzi ustnych uczniów oraz nasilić działania mające na celu poprawę sprawności językowej podczas treningów egzaminacyjnych;
* W dalszym ciągu należy zwracać uwagę na poprawność ortograficzną i interpunkcyjną prac pisemnych na różnych przedmiotach, oraz zwiększyć możliwość korzystania ze słowników, bądź wyjaśniania pisowni na podstawie poznanych zasad.
* Na lekcjach oraz dodatkowych zajęciach należy ćwiczyć umiejętność redagowania krótkich i dłuższych form wypowiedzi, ze szczególnym zwróceniem uwagi na poprawność językową (np. unikanie kolokwializmów, wyrazów potocznych, czy też użytych w niewłaściwej formie).
* Konieczne jest konstruowanie zestawów zadań powtórkowych nowego typu zgodnych z nową formułą sprawdzianu.

**II. Analiza wyników sprawdzianu – część matematyczna**

**POZIOM WYKONANIA ZADAŃ MATEMATYCZNYCH (ŁATWOŚĆ)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr zadania | **Wymagania**  **ogólne** | **Wymagania szczegółowe**  **- sprawdzane umiejętności ucznia- uczeń:** | **szkoła** | **Klasa 6a** | **Klasa 6b** | **Klasa 6c** |
| **14** | **II –** wykorzystanie i tworzenie informacji | - liczby w zakresie do 30 zapisane w systemie rzymskim przedstawia w systemie dziesiątkowym, a zapisane w systemie dziesiątkowym przedstawia w systemie rzymskim. | **0,72** | 0,70 | 0,78 | 0,67 |
| **15** | **I -** sprawność rachunkowa | -wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii. | **0. 40** | 0,44 | 0,26 | 0,53 |
| **16** | **I -** sprawność rachunkowa | - oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych;  - stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywana działań; | **0,77** | 0,70 | 0,87 | 0,73 |
| **17** | **I -** sprawność rachunkowa | - wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych; | **0,63** | 0,70 | 0,56 | 0,60 |
| **18** | **II –** wykorzystanie i tworzenie informacji | - uczeń opisuje część danej całości za pomocą ułamka zwykłego | **0,86** | 0,96 | 0,83 | 0,73 |
| **19** | **IV –** rozumowanie i tworzenie strategii | Zadania tekstowe. Uczeń:  -do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, (…) | **0,74** | 0,74 | 0,78 | 0,67 |
| **20** | **III –** modelowanie matematyczne | Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:  - oblicza ułamek danej liczby naturalnej.  Obliczenia praktyczne. Uczeń:  -wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach, … | **0,66** | 0,74 | 0,61 | 0,60 |
| **21** | **III –** modelowanie matematyczne | Obliczenia praktyczne. Uczeń:  - oblicza procent danej wielkości w stopniu trudności typu 50%, 10%, 20%; | **0,78** | 0,78 | 0,83 | 0,73 |
| **22** | **IV –** rozumowanie i tworzenie strategii | Obliczenia w geometrii, działania na liczbach naturalnych.  - porównuje różnicowo i ilorazowo liczby naturalne;  - oblicza pola kwadratu, (…) przedstawionego na rysunku.  Zadania tekstowe.  - dostrzega zależności między podanymi informacjami. | **0,71** | 0,67 | 0,70 | 0,80 |
| **23** | **II –** wykorzystanie i tworzenie informacji | Proste i odcinki. Uczeń:  - rozpoznaje odcinki i proste prostopadłe i równoległe;  - rozpoznaje wysokości w trójkątach | **0,77** | 0,77 | 0,83 | 0,67 |
| **24** | **II –** wykorzystanie i tworzenie informacji | Obliczenia w geometrii. Uczeń:  - Oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi; | **0,57** | 0,33 | 0,78 | 0,67 |
| **25** | **II –** wykorzystanie i tworzenie informacji | Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:  -dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe (…)  Elementy statystyki opisowej. Uczeń:  -odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, diagramach, ..  Zadania tekstowe. Uczeń:  - czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe. | **0,64** | 0,69 | 0,57 | 0,67 |
| **26** | **III –** modelowanie matematyczne | Obliczenia praktyczne. Uczeń:  -oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali ,  - zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości (…) | **0,60** | 0,56 | 0,67 | 0,58 |
| **27** | **IV –** rozumowanie i tworzenie strategii | Zadania tekstowe . Uczeń:  - dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując poprawne di wygodne dla niego strategie,  - stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.  Obliczenia w geometrii. Uczeń:  - oblicza objętość (…) prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi,  - stosuje jednostki objętości i pojemności: litr. mililitr, dm3 , m3 , cm3 . | **0,44** | 0,28 | 0,51 | 0,53 |

**WYNIKI ŁATWOŚCI WG WYMAGAŃ OGÓLNYCH**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Wymagania**  **ogólne** | **Średni wynik w kraju** | **Średni wynik szkoły** | **%** | **Klasa 6a** | **Klasa 6b** | **Klasa 6c** |
| **I –** sprawność rachunkowa | **0,54** | **0,60** | **60%** | **0,61** | **0,56** | **0,62** |
| **II –** wykorzystanie i tworzenie informacji | **0,70** | **0,71** | **71%** | **0,68** | **0,76** | **0,68** |
| **III –** modelowania matematyczne | **0,63** | **0,68** | **68%** | **0,70** | **0,70** | **0,64** |
| **IV –** rozumowanie i tworzenie strategii | **0,54** | **0,63** | **63%** | **0,56** | **0,66** | **0,67** |
| **Wynik ogólny** | **0,61** | **0,66** | **66%** | **0,64** | **0,67** | **0,65** |



**I – sprawność rachunkowa**

**II – wykorzystanie i tworzenie informacji**

**III – modelowanie matematyczne**

**IV - rozumowanie i tworzenie strategii**

**OCENA ŁATWOŚCI TESTU (część matematyczna)**

Określenie wskaźnika łatwości dla poszczególnych zadań sprawdzianu

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Charakterystyka zadań (umiejętności)** | **Wskaźnik łatwości** | **Numer zadania zamkniętego**  **(umiejętności)** | **Numer zadania otwartego**  **(umiejętności)** | **Liczba zadań** | **%** |
| **I bardzo trudne** | **0,00 -0,19** |  |  |  |  |
| **II trudne** | **0,20 – 0,49** | 15 | 27 | 2 | 14,3 % |
| **III umiarkowanie trudne** | **0,50 – 0,69** | 17, 20 | 24, 25, 26 | 5 | 35,7 % |
| **IV łatwe** | **0,70 – 0,89** | 14, 16, 18, 19, 21, 22, 23 |  | 7 | 50% |
| **V bardzo łatwe** | **0,90 – 1,00** |  |  |  |  |
| **Ogółem** |  |  |  |  | 100 % |

Z tabeli określającej wskaźnik łatwości dla poszczególnych zadań matematycznych sprawdzianu kompetencji uczniów klas szóstych wynika, że 50% to zadania łatwe (z grupy zadań zamkniętych), 35,7% zadania umiarkowanie trudne i 14,3% to zadania trudne dla uczniów. Uczniowie najlepiej poradzili sobie z zadaniami zamkniętymi różnego typu: wielokrotnego wyboru, na dobieranie, „prawda-fałsz”, które sprawdzały umiejętność posługiwania się ułamkami zwykłymi oraz liczbami naturalnymi, również w kontekście praktycznym. Bez problemu odczytywali informacje przedstawione w tabeli i na rysunkach oraz właściwie wykorzystywali je do rozwiązywania zadań. Wykazali się dobrymi umiejętnościami w obszarze: wykorzystanie i tworzenie informacji, uzyskując wynik 71% poprawności rozwiązań. Słabiej poradzili sobie z zadaniem, które sprawdzało umiejętność posługiwania się ułamkami dziesiętnymi. Najtrudniejsze dla szóstoklasistów okazało się zadanie 15, które poprawnie rozwiązało 40% uczniów naszej szkoły. Zadanie to sprawdzało znajomość zasad mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych . Uczeń musiał ocenić , czy wartości dwóch wyrażeń arytmetycznych podanych w każdym zdaniu są sobie równe. Słaby wynik rozwiązań tego zadania wpłynął na obniżenie oceny umiejętności naszych uczniów w obszarze : sprawność rachunkowa, która wynosi 60%.

Trudne dla uczniów były również wszystkie trzy zadania otwarte sprawdzające wymagania ogólne w obrębie modelowania matematycznego oraz rozumowania i tworzenia strategii. A w szczególności:

* zadania dotyczące obliczania objętości prostopadłościanu i stosowania jednostek pojemności,
* zadania praktyczne, w których uczeń wykonuje obliczenia kosztów wysyłanych SMS-ów w danym tygodniu,
* obliczenia praktyczne dotyczące skali, w których uczeń oblicza rzeczywistą długość trasy, gdy dana jest jego długość w skali.

Analiza uzyskanych na sprawdzianie wyników umiejętności matematycznych pokazuje wzrost tych sprawności w porównaniu z wynikami próbnych testów przeprowadzonych w ciągu roku. Zatem działania ćwiczeniowe podjęte podczas treningów i dodatkowej pracy w domu były skuteczne i przyniosły zadawalający efekt.

**WNIOSKI I ZALECENIA**:

1. Ukierunkować pracę ćwiczeniową i powtórkową na lekcjach oraz na „treningu umiejętności” na uzupełnienie i doskonalenie wiadomości i umiejętności, które w sprawdzianie wypadły najsłabiej, szczególnie na wymagania z zakresu geometrii: obliczanie pól i objętości figur przestrzennych oraz stosowanie odpowiednich jednostek.

Położyć nacisk na doskonalenie i utrwalanie umiejętności wykonywania działań na ułamkach dziesiętnych w zadaniach praktycznych. Utrwalać obliczenia skalowe organizując np. zajęcia w terenie.

1. W dalszym ciągu kształtować umiejętność pracy ucznia w warunkach stresu i ograniczonego czasu np. poprzez rozwiązywanie różnych testów próbnych, zestawów zadań i kart pracy w wyznaczonym czasie.
2. Stosować metody aktywne i różne formy pracy z uczniami, aby zmobilizować dzieci do większego wysiłku i aktywności na zajęciach. Indywidualizować pracę z uczniami w celu zmniejszenia liczby uczniów z niskimi wynikami.

3. Konstruować zestawy zadań powtórkowych zawierające nowe typy i formy zadań, zgodne z nową formułą sprawdzianu. Wykorzystywać je na lekcjach podsumowujących i ćwiczeniowych, doskonalić strategie rozwiązywania zadań w różnych formach. Rozwiązywać zadania przekrojowe – wymagające od ucznia twórczego podejścia oraz wykorzystania umiejętności z różnych działów matematyki.

4. Położyć nacisk na dokładną analizę zadań z treścią , prowadzenie szczegółowych zapisów rozwiązań , podania odpowiedzi i sprawdzania sensowności otrzymanego wyniku. Ćwiczyć rozwiązywanie zadań , w których trzeba uwzględnić kilka czynników wpływających na odpowiedź.

5. Systematycznie przygotować zadania ćwiczeniowe do pracy samokształceniowej w domu.