



NAJWYŻSZA IZBA KONTROLI
Delegatura w Katowicach

LKA.410.021.04.2017
P/17/026

WYSTĄPIENIE POKONTROLNE

I. Dane identyfikacyjne kontroli

Numer i tytuł kontroli	K/17/026 – P/17/026 „Nauczanie matematyki w szkołach”
Jednostka przeprowadzająca kontrolę	Najwyższa Izba Kontroli Delegatura w Katowicach
Kontroler	Anna Rudnik, starszy inspektor kontroli państwowej, upoważnienie do kontroli nr LKA/225/2017 z 4 września 2017 r. (dowód: akta kontroli str. 1)
Jednostka kontrolowana	Zespół Szkół Ogólnokształcących ¹ – I Liceum Ogólnokształcące im. Tadeusza Kościuszki w Mysłowicach ² , REGON 000722325
Kierownik jednostki kontrolowanej	Dorota Konieczny-Simela ³ , Dyrektor Zespołu Szkół (dowód: akta kontroli str. 2-3)

II. Ocena⁴ kontrolowanej działalności

Ocena ogólna

Warunki i organizacja procesu nauczania w szkole w latach 2015–2017 (do czasu zakończenia kontroli) sprzyjała rozwojowi kompetencji matematycznych. Dyrektor Szkoły monitorowała i usprawniała proces nauczania matematyki.

Nauczyciele matematyki posiadali odpowiednie kwalifikacje do nauczania przedmiotu oraz systematycznie i zgodnie z potrzebami Szkoły podnosili swoją wiedzę i umiejętności, uczestnicząc w różnych formach szkolenia i doskonalenia zawodowego. Warunki lokalowe i wyposażenie sal lekcyjnych umożliwiały realizację podstawy programowej i przyjętych w szkole programów nauczania. Zapewniały także bezpieczeństwo i higienę osób przebywających na terenie szkoły. Organizacja procesu nauczania była zgodna z przepisami oświatowymi, a oferta zajęć pozalekcyjnych z matematyki była zróżnicowana i adekwatna do zdiagnozowanych potrzeb uczniów.

W szkole monitorowano wyniki uzyskiwane przez uczniów z matematyki. Wyniki egzaminów zewnętrznych z matematyki w okresie objętym kontrolą kształtowały się powyżej średniej krajowej. Dyrektor prawidłowo i skutecznie sprawowała nadzór pedagogiczny nad warunkami i organizacją procesu nauczania matematyki. Ponadto przeprowadzone przez inne organy kontrole nie wykazały nieprawidłowości w tym zakresie.

Najwyższa Izba Kontroli zwraca uwagę na przypadki naruszenia zasad higieny procesu nauczania poprzez realizowanie następujących po sobie lekcji matematyki i fizyki, prowadzenie zajęć z matematyki po piątej godzinie lekcyjnej oraz niezapewnienie uczniom wszystkich przerw lekcyjnych w wymiarze co najmniej 10 minutowym.

¹ Zwany dalej „Zespołem Szkół” lub „ZSO”.

² Zwane dalej „Liceum” lub „Szkołą”.

³ Od 1 września 2016 r.

⁴ Najwyższa Izba Kontroli stosuje 3-stopniową skalę ocen: pozytywna, pozytywna mimo stwierdzonych nieprawidłowości, negatywna. Jeżeli sformułowanie oceny ogólnej według proponowanej skali byłoby nadmiernie utrudnione, albo taka ocena nie dawałaby prawdziwego obrazu funkcjonowania kontrolowanej jednostki w zakresie objętym kontrolą, stosuje się ocenę opisową, bądź uzupełnia ocenę ogólną o dodatkowe objaśnienie.

III. Opis ustalonego stanu faktycznego

I. Warunki i organizacja procesu nauczania matematyki

Opis stanu
faktycznego

1. W Liceum, w roku szkolnym 2014/2015 (wg stanu na 30 września), matematyki nauczało pięciu nauczycieli, w tym czterech dyplomowanych i jeden kontraktowy⁵ (pięciu magistrów, w tym czterech matematyków z wykształceniem nauczycielskim i jeden z wykształceniem podyplomowym „Nauczanie Matematyki w Szkołach”⁶). Od września 2015 r.⁷ matematyki uczyło niezmiennie czterech nauczycieli dyplomowanych (magistrów, w tym trzech w zakresie matematyki nauczycielskiej oraz jeden ze wskazanym wyżej wykształceniem podyplomowym).

(dowód: akta kontroli str. 4-6a)

2. Wszyscy nauczyciele matematyki w każdym roku szkolnym brali udział w szkoleniach w ramach wewnątrzszkolnego doskonalenia zawodowego⁸, a trzech nauczycieli podnosiło wiedzę i kompetencje matematyczne uczestnicząc także w szkoleniach zewnętrznych⁹. Wskazując przyczyny nieuczestniczenia jednej osoby w takich szkoleniach, Dyrektor Liceum wyjaśniła, że osoba ta ma duży staż pracy i osiąga wysokie wyniki maturalne (co potwierdziła analiza porównawcza wyników egzaminów maturalnych poszczególnych oddziałów klasowych w 2016 i 2017 r.).

(dowód: akta kontroli str. 7-14)

Analiza osiągniętych przez oddziały klasowe średnich ocen na koniec poszczególnych lat oraz egzaminów maturalnych (na poziomie podstawowym) wykazała, że w każdym roku szkolnym objętym kontrolą najwyższe średnie oceny oraz najwyższe procentowe wyniki zdawalności egzaminów maturalnych uzyskiwały oddziały klasowe „ściśle” (np. politechniczne, biologiczno-chemiczne), w których uczniowie realizowali matematykę na poziomie rozszerzonym. Jak wyjaśniła Dyrektor Szkoły, w ocenie jej oraz nauczycieli matematyki wynika to z faktu, że do takich oddziałów uczęszczają uczniowie, którzy na koniec trzeciej klasy gimnazjum uzyskali najwyższe oceny (najczęściej jest to ocena bardzo dobra lub celująca) i osiągnęli na egzaminie gimnazjalnym wyniki lepsze niż pozostali uczniowie. Dyrektor wskazała, że na ogół są to uczniowie, którzy wybierają takie oddziały świadomie, ponieważ wiążą swoją przyszłość z kierunkami ścisłymi i wybierają studia na politechnice lub uniwersyteckich kierunkach ścisłych.

(dowód: akta kontroli str. 55-61)

⁵ Od 1 września 2014 r. do 31 stycznia 2015 r.

⁶ Ukończonym na Wydziale Matematyczno-Fizycznym Politechniki Śląskiej oraz kursem pedagogicznym w Wojewódzkim Ośrodku Metodycznym w Katowicach.

⁷ Do 30 września roku szkolnego 2017/2018.

⁸ Np. w zakresie: zmian w prawie oświatowym; profilaktyki przemocy i uzależnień wśród młodzieży; dysleksji i dysgrafii oraz indywidualnych stylów uczenia się; analiz wyników egzaminów gimnazjalnych i maturalnych; zachowań depresyjnych i suicydalnych wśród młodzieży; zachowań w przypadku zagrożenia terrorystycznego.

⁹ Organizowanych przez m.in.: Śląskie Kuratorium Oświaty, Wojewódzki Ośrodek Metodyczny w Katowicach, Krakowski Instytut Rozwoju Edukacji. Zakresem szkoleń były takie zagadnienia jak np.: „Laboratorium EWD dla szkół kończących się maturą”; „Podobieństwo trójkątów i twierdzenie Talesa od gimnazjum do matury”; „Kombinatoryka w szkole ponadgimnazjalnej”; „Kształcenie umiejętności matematycznych określonych w podstawie programowej IV etapu edukacyjnego”; „Zasady układania arkuszy maturalnych z matematyki na poziomie podstawowym”; „Uczymy się zadawać pytania, czyli jak poradzić sobie z dowodami na lekcji matematyki”; „Skuteczne metody nauczania matematyki jako wyzwanie XXI wieku”; „Geometria dla szkół ponadgimnazjalnych. Metody dobierania i rozwiązywania zadań na poziomie rozszerzonym”; „Jak dobierać zadania z geometrii w gimnazjum i szkole ponadgimnazjalnej”; „Wdrażanie nowej podstawy programowej 2017 z matematyki”.

3. Zgodnie z art. 67 ust. 1 pkt 1 ustawy z 7 września 1991 r. o systemie oświaty¹⁰ Szkoła zapewniała uczniom możliwość nauki matematyki w pomieszczeniach z niezbędnym wyposażeniem. W każdej z czterech pracowni matematycznych¹¹ znajdowały się m.in.: przyrządy do kreślenia na tablicy, kalkulatory, modele brył i tablice matematyczne. Ponadto każda sala wyposażona była w rzutnik, ekran, komputer z odtwarzaczem CD, DVD, dostęp do Internetu, w tym do: e-podręcznika, programów multimedialnych do nauki matematyki oraz gier komputerowych on-line. Dla każdego oddziału klasowego, w trakcie całego etapu kształcenia, lekcje matematyki prowadzone były wyłącznie w pracowniach matematycznych.

Powierzchnie sal przypadające na jednego ucznia w okresie objętym kontrolą były porównywalne, a wg stanu na wrzesień 2017 r. ich wartości skrajne (najmniejsza, największa) oraz średnia dla poszczególnych pracowni wynosiły odpowiednio: sala nr 36 – 1,55 m², 2,21 m² i 1,9 m²; sala nr 36 – 2,35 m², 3,39 m² i 2,87 m²; sala nr 37 – 1,34 m², 4,28 m² i 1,52 m² oraz sala nr 38 – 1,50 m², 3,88 m² i 2 m².

Do końca roku szkolnego 2016/2017 w pracowniach matematycznych realizowano nauczanie wyłącznie tego przedmiotu. Od września 2017 r. na czterech godzinach lekcyjnych tygodniowo pracownie wykorzystywano do nauki innych przedmiotów¹². Jak wyjaśniła Dyrektor, przyczyną tego było obłożenie pozostałych sal.

(dowód: akta kontroli str. 15-34)

Pracownie matematyczne utworzone były przed rokiem 2014, natomiast w kontrolowanym okresie (w grudniu 2015 r.), ze środków ujętych w planie finansowym, Szkoła, dla doposażenia sali nr 32 i 38, dokupiła dwa projektory multimedialne po 1 407 zł/szt.

Dyrektor Szkoły wyjaśniła, że wszystkie urządzenia multimedialne były wykorzystywane do nauki matematyki¹³ (na co wskazali także uczniowie w ankietach).

(dowód: akta kontroli str. 851-869)

4. Analiza planów zajęć czterech (spośród 17) wybranych losowo oddziałów klasowych¹⁴ realizowanych w roku 2017/2018 wykazała, że dla dwóch zajęć we wszystkich dniach tygodnia rozpoczynały się o stałej porze. W przypadku dwóch oddziałów klas III zajęcia w jednym dniu tygodnia (czwartek) rozpoczynały się od trzeciej godziny lekcyjnej, tj. od godz. 9¹⁵ i kończyły o 13⁵⁰. W planach zajęć analizowanych oddziałów klasowych uwzględniono porównywalną liczbę godzin w poszczególnych dniach tygodnia.

Powyższe oddziały klasowe miały zaplanowane łącznie 23 lekcje matematyki tygodniowo, w tym 16 (69,6%) podczas pierwszych pięciu godzin lekcyjnych, sześć, tj. 26,1%, ulokowano na szóstej godzinie lekcyjnej (rozpoczynającej się o godz. 12¹⁰), a jedną (4,3%) na siódmej. Stwierdzono, że wystąpiło pięć przypadków (w II i III klasach) następowania po sobie lekcji matematyki. Dyrektor Szkoły wyjaśniła, że pozwala to nauczycielowi na pracę uczniów z arkuszami maturalnymi (rozwiązanie całego lub jego większej części). Ustalono również,

¹⁰ Dz. U. z 2016 r., poz. 1943, ze zm., zwanej dalej „ustawą o systemie oświaty”, obowiązującej do dnia 1 września 2017 r.

¹¹ Usytuowane obok siebie, na I piętrze budynku, wietrzonymi i dobrze oświetlonymi.

¹² We wtorek i czwartek na siódmej lekcji w jednej pracowni realizowano odpowiednio podstawy przedsiębiorczości i geografii, a w innej w poniedziałek na czwartej i we wtorek na siódmej lekcji odbywało się nauczanie języka polskiego.

¹³ Np. wyświetlania zadań z arkuszy maturalnych, przygotowanych przez nauczycieli materiałów, wykorzystywania programów matematycznych (np. do rysowania funkcji), korzystania z portali edukacyjnych.

¹⁴ Jeden oddział klasy I, jeden klasy II oraz dwa oddziały klasy III.

że w harmonogramie zajęć lekcyjnych na rok 2017/2018 zaplanowano siedem lekcji matematyki po piątej godzinie lekcyjnej (na szóstej i siódmej) oraz wystąpiły: dwa przypadki ulokowania po dwóch lekcjach matematyki godziny rozszerzenia z fizyki, jeden przypadek następowania po sobie dwóch godzin rozszerzenia z matematyki oraz jeden przypadek rozszerzenia z matematyki, a po nim fizyki.

W Szkole zajęcia odbywały się od godz. 7³⁰ do 15³⁵ (dziewięć lekcji) z ośmioma przerwami międzylekcyjnymi, w tym: pięć po 10 minut, a najdłuższą, 20 minutową przerwę, zaplanowano po czwartej godzinie lekcyjnej (od 10⁵⁵ do 11¹⁵). Dwie pięciominutowe przerwy zaplanowano po pierwszej i siódmej lekcji¹⁵ o 13⁵⁰.

(dowód: akta kontroli str. 35-40, 52)

Wyjaśniając przyczyny zaplanowania matematyki po piątej godzinie lekcyjnej; zajęć z matematyki i fizyki bezpośrednio po sobie oraz pięciominutowych przerw międzylekcyjnych Dyrektor Szkoły podała, że jest to spowodowane względami organizacyjnymi, ponieważ Szkoła, opracowując szkolny plan lekcji, musi uwzględniać harmonogram zajęć wychowania fizycznego, gdyż korzysta z hali sportowej, która pozostaje w zarządzie sąsiedniego, II Liceum Ogólnokształcącego w Mysłowicach (zwanego dalej II LO); godzinami pracy nauczycieli religii, zajęciami międzyoddziałowymi z języków obcych oraz planami lekcji nauczycieli, którzy w Szkole uzupełniają etat, lub nauczycieli Liceum, uzupełniających etat w innej szkole.

(dowód: akta kontroli str. 53-54)

Uwagi dotyczące
badanej działalności

NIK zwraca uwagę, że krótsze niż trwające 10 minut przerwy lekcyjne oraz realizowanie bezpośrednio po sobie lekcji matematyki i fizyki, tj. przedmiotów, na których dominuje praca statyczna i długotrwała koncentracja, utrudnia uczniom przyswajanie przekazywanych na lekcji wiadomości i nie uwzględnia zasad higieny pracy umysłowej.

Opis stanu
faktycznego

5. W wyniku oględzin w zakresie organizacji, warunków i przebiegu lekcji czterech oddziałów klasowych¹⁶ (tj. 23,5% ogółu oddziałów w Liceum) stwierdzono, że wszystkie lekcje były planowe¹⁷, a nauczyciele przedstawili uczniom ich cel, temat i zakres (wynikający z programu nauczania i podstawy programowej). W lekcjach uczestniczyło od 17 do 29 uczniów. Odbywały się w pracowniach matematycznych we właściwych warunkach higieniczno-sanitarnych. Metody nauczania były niejednolite i adekwatne do realizowanych celów i tematów. Nie sprawdzano i nie oceniano pracy domowej, ale nauczyciele pytali czy uczniowie ją wykonali i czy mieli jakieś problemy. W przypadku dwóch oddziałów nauczyciel razem z uczniem wybranym *na ochotnika* rozwiązywali zadanie na tablicy. Na dwóch lekcjach wprowadzono nowe zagadnienia, a w każdym oddziale, w przypadku wystąpienia potrzeby dostosowywano sposób nauczania do zdolności ucznia. Do pracy na lekcji wykorzystywano pomoce dydaktyczne oraz technologiczne (rzutniki, kalkulatory, e-podręcznik, matematyczne programy internetowe) i angażowano wszystkie osoby oraz przedstawiono im praktyczne zastosowanie wprowadzanych treści. Uczniowie

¹⁵ Przy czym analiza planów lekcji wszystkich oddziałów klasowych roku 2017/2018 wykazała, że po tej przerwie międzylekcyjnej nie odbywały się lekcje matematyki.

¹⁶ Jeden klasy I, jeden klasy II i dwa klasy III – każdy nauczany przez innego z czterech pracujących w Szkole nauczycieli matematyki.

¹⁷ Zgodnie z arkuszem organizacyjnym na rok 2017/2018 realizowano je na 6 (Ia), 2 (Ile), 2 (IIle) i 3 (IIIf) godzinie lekcyjnej.

pracowali indywidualnie oraz współpracowali ze sobą w grupach. Nauczyciele dokonali podsumowania lekcji, wskazując zrealizowane zagadnienia oraz zadali pracę domową.

(dowód: akta kontroli str. 371-392)

6. Szkoła w każdym roku podejmowała działania, mające na celu rozpoznanie potrzeb uczniów w zakresie zajęć pozalekcyjnych z matematyki. Dla klas I np. sporządzano *Arkusze wstępnej analizy oddziału*, zawierające średnie oceny nowoprzyjętych uczniów i przeprowadzano testy sprawdzające ich poziom wiedzy. W klasach II i III sporządzano m.in. *Analizy testów kompetencji*, *Analizy wyników pisemnego egzaminu maturalnego z matematyki* z wykorzystaniem Kalkulatora Edukacyjnej Wartości Dodanej¹⁸, uzyskanych przez uczniów ocen na koniec roku oraz wyników egzaminów zewnętrznych. Ponadto, jak wyjaśniła Dyrektor Szkoły, nauczyciele przeprowadzali z uczniami rozmowy dotyczące ich oczekiwań związanych z zajęciami pozalekcyjnymi z matematyki oraz w każdym roku analizowano orzeczenia i opinie poradni psychologiczno-pedagogicznych pod kątem wspierania ucznia m.in. w nauce, w tym matematyki.

(dowód: akta kontroli str. 124-127, 133-137, 143-146, 147-148, 153-157, 159-167, 177-180, 185-198, 200-348, 353-354)

W latach szkolnych 2014/2015 - 2016/2017 do Liceum uczęszczało odpowiednio 472; 487 i 474 uczniów. Dla rozwijania ich zdiagnozowanych zainteresowań matematycznych, zajęcia pozalekcyjne - bezpłatne - prowadzono w wymiarze 4,23; 3,70 oraz 4,67 godzin lekcyjnych tygodniowo. W powyższym okresie łączna liczba zrealizowanych zajęć stanowiła 378 godzin lekcyjnych, w tym w poszczególnych latach odpowiednio: 127 - uczestniczyło w nich 224 uczniów (tj. 47% ogółu), 111 – udział brało 323 uczniów (tj. 66,3%) i 140 godzin - skorzystało 294 uczniów (tj. 62%). W ramach zajęć realizowano takie tematy jak np.: kombinatoryka i rachunek prawdopodobieństwa; funkcja kwadratowa; rozwiązywanie zadań z arkuszy maturalnych; rozwiązywanie zadań z trygonometrii; algebraiczne zadania dowodowe; liczby rzeczywiste – powtórzenie; planimetria – trójkąty; równania i nierówności w zadaniach maturalnych; funkcja wymierna w zadaniach maturalnych. Ponadto uczniowie m.in. rozwiązywali zagadki matematyczne w internetowym, edukacyjnym portalu matematycznym *Kawiarnia Szkoła*, uczestniczyli w warsztatach matematycznych z szyfrowania - podczas Święta Liczby Pi - organizowanych przez Uniwersytet Śląski w Katowicach. Zajęcia pozalekcyjne odbywały się w czasie wolnym od obowiązkowych zajęć lekcyjnych.

(dowód: akta kontroli str. 350, 357-359)

W statucie Liceum¹⁹ uregulowano kwestie związane ze wspieraniem uczniów, którym potrzebna jest pomoc. Ustalono, że wspomaganie uczniów realizowane będzie m.in. poprzez prowadzenie pozalekcyjnych zajęć, np. dydaktyczno-wyrównawczych, konsultacji lub udzielanie porad²⁰.

dowód: akta kontroli str. 73-78, 82)

¹⁸ Zwanego dalej „Kalkulatorem EWD”.

¹⁹ Nadany przez Radę Miasta Mysłowice uchwałą nr XIV/461/2002 z 28 marca 2002 r. ze zm. zwanym dalej „Statutem”.

²⁰ Na przykład w § 22, ustalono m.in., że w celu zapewnienia uczniom wszechstronnego rozwoju Szkoła organizuje zajęcia z uczniem mającym trudności w nauce, w § 25 określono, że są to m.in. zajęcia dydaktyczno-wyrównawcze, porady i konsultacje oraz że nauczyciele wychowawcy oddziałów prowadzą obserwację pedagogiczną uczniów w trakcie bieżącej pracy, mającej na celu rozpoznanie u uczniów trudności w uczeniu się.

Oprócz wspomnianych powyżej zajęć pozalekcyjnych mających na celu realizację potrzeb uczniów w zakresie matematyki, w Szkole, z uczniami wymagającymi pomocy w nauce matematyki zrealizowano ogółem 314 godzin zajęć dydaktyczno-wyrównawczych, co liczbowo przedstawiało się następująco:

- 2014/2015: w 132 godzinach lekcyjnych uczestniczyło 196 uczniów (tj. 41,5% ogółu uczniów w Liceum),
- 2015/2016: w 103 godzinach – tj. mniej od poprzedniego roku o 29 (22%) uczestniczyło 199 uczniów (tj. 41%),
- 2016/2017: w 79 godzinach – tj. mniej od wcześniejszego roku o 24 (23,3%) uczestniczyło 156 uczniów (tj. 33%).

Analiza 72 godzin (tj. 23%) dobranych losowo spośród ww. wykazała, że zgodnie z § 15 rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z 30 kwietnia 2013 r. w sprawie zasad udzielania i organizacji pomocy psychologiczno-pedagogicznej w publicznych przedszkolach, szkołach i placówkach²¹ zajęcia prowadzone były przez nauczycieli matematyki dla grup liczących do ośmiu uczniów (§ 9 powyższego rozporządzenia).

W bieżącym roku szkolnym (do 30 września) zajęcia zwiększające szanse edukacyjne z matematyki realizowano podczas 29 godzin i uczestniczyło w nich 117 uczniów, tj. 26% ogółu.

(dowód: akta kontroli str. 414-415)

W sprawie przyczyn zmniejszającej się liczby godzin zajęć dydaktyczno-wyrównawczych Dyrektor Szkoły wyjaśniła, że często uczniowie nie chcieli korzystać z tej formy wspomagania, co wiązało się z mniejszą liczbą godzin realizowanych w ramach tych zajęć. Jednocześnie Dyrektor dodała, że uczniowie najchętniej brali udział w zajęciach rozwijających zainteresowania z matematyki oraz zagospodarowujących czas. Powyższe potwierdza liczba uczestników w tych zajęciach (opisana powyżej, w punkcie 6a niniejszego wystąpienia) oraz analiza obecności uczniów na 72 godzinach zajęć dydaktyczno-wyrównawczych, w wyniku której ustalono, że w przypadku 32 godzin (tj. 44,5%) uczestniczyło w nich nie więcej niż czterech uczniów.

(dowód: akta kontroli str. 415-418)

W okresie objętym kontrolą, w ramach wsparcia w procesie nauczania każdy uczeń mający problemy z nauką matematyki miał możliwość uczestniczenia co najmniej raz w tygodniu w wymiarze 45 minut w zajęciach dodatkowych, np. dydaktyczno-wyrównawczych, konsultacjach lub poradach (na zajęciach przygotowujących do sprawdzianów/matury).

Spośród 13 uczniów, którzy w latach 2014/2015-2015/2016 uzyskali promocję z poprawką, bądź nie uzyskali promocji i kontynuowali naukę w roku 2015/2016 i 2016/2017 (odpowiednio: ośmiu i pięciu), w dodatkowych zajęciach pozalekcyjnych z matematyki uczestniczyło odpowiednio pięciu i czterech.

Z ośmioosobowej grupy uczniów kontynuujących naukę w roku szkolnym 2015/2016 egzamin poprawkowy kończący ten rok szkolny zdawały ponownie dwie osoby (pozytywnie jedna) korzystające ze wsparcia w procesie nauczania, pozostałych sześciu uczniów nie miało problemów z otrzymaniem promocji. Odnosnie do pięciu uczniów kontynuujących naukę w roku 2016/2017, w trakcie roku szkolnego ze wsparcia w nauce matematyki korzystało czterech, spośród których dwóch ukończyło klasę III bez poprawki, a dwóch jej nie zdało, w tym jeden uczeń powtarza

²¹ Dz. U. poz. 532 ze zm., zwanym dalej „rozporządzeniem w sprawie pomocy psychologiczno-pedagogicznej”.

klasę III, a jeden zrezygnował z nauki w Liceum. Piąty uczeń, który nie skorzystał z możliwości uczestniczenia w zajęciach wspierających w nauce powtarza klasę II.
(dowód: akta kontroli str. 419-430)

W Statucie ustalono m.in., że Szkoła stawia sobie za cel umożliwienie rozwoju zdolności i zainteresowań uczniów na zajęciach pozalekcyjnych (§ 6, § 22) i określono zasady ich organizacji i prowadzenia (§ 25, § 41).
(dowód: akta kontroli str. 65, 67, 72-75, 82)

W Szkole organizowano zajęcia rozwijające uzdolnienia uczniów. Dotyczyły one:

- przygotowania do konkursów matematycznych i Olimpiady Statystycznej. W latach 2014/2015 - 2016/2017 w zajęciach przed konkursami i Olimpiadą, trwających 10, pięć i 23 godziny lekcyjne²² uczestniczyło odpowiednio czterech, 11 oraz trzech uczniów,
- realizacji treści i zagadnień wykraczających poza podstawę lub poszerzających podstawę programową. W zajęciach tych, realizowanych na odpowiednio 11, 15 i 24 godzinach lekcyjnych²³ udział brało 12, 21 i 47 uczniów.

Powyższe zajęcia prowadzone były przez pracujących w Szkole nauczycieli matematyki, a analiza liczebności uczniów w trakcie 20 godzin zajęć (tj. 23% ogółu), w których udział brało łącznie 91 osób wykazała, że zgodnie z wymogami przepisów, w poszczególnych zajęciach uczestniczyło do ośmiu uczniów.
(dowód: akta kontroli str. 360-361)

Spośród 474 uczniów uczęszczających do Liceum w roku szkolnym 2015/2016, promocję z wyróżnieniem (średnia ocen 4,75 i wyżej) otrzymało 55 uczniów, tj. 11,3%, w tym jedna uczennica otrzymała stypendium Prezesa Rady Ministrów. Z powyższej grupy w następnym roku szkolnym w ww. zajęciach celowych, rozwijających uzdolnienia matematyczne, tj. przygotowujących do olimpiady matematycznej (statystycznej - od września 2016 r. do stycznia 2017 r.) - po 45 minut tygodniowo - uczestniczył jeden uczeń I klasy²⁴, a trzech uczniów klasy III (od września do kwietnia) brało udział w zajęciach poszerzających wiedzę matematyczną w związku z maturą.

Dyrektor Szkoły wyjaśniła, że udział w tych zajęciach z matematyki proponowano jeszcze 15 uczniom i każdy z nich miał możliwość uczestniczenia w nich raz w tygodniu w wymiarze 45 minut (w dniu przez niego wybranym), jednakże nie skorzystali z oferty.

Porównanie ocen dwóch uczniów tego samego oddziału klasy I, którzy do klasy II otrzymali promocję z wyróżnieniem i oceną *bardzo dobrą* z matematyki, z których jeden podczas nauki w klasie II przygotowywał się do olimpiady matematycznej, wykazało, że klasę tę także ukończył z oceną *bardzo dobrą*, natomiast drugi uczeń obniżył ocenę do *dobrej*.

Natomiast porównanie wyników czterech uczniów klasy III, którzy ukończyli klasę II z oceną *dobrą*²⁵, z których dwóch w klasie III na zajęciach celowych poszerzało wiedzę matematyczną w związku z maturą, a dwóch mimo propozycji nauczycieli nie skorzystało z takich zajęć – wykazało, że wszyscy ukończyli klasę III z taką samą dobrą oceną. Porównywalne były także wyniki egzaminu maturalnego

²² Tj. odpowiednio 0,33; 0,17 i 0,77 godziny lekcyjnej tygodniowo, wyliczonej po zsumowaniu wszystkich odbytych zajęć w ciągu roku, a następnie podzieleniu sumy przez 30 tygodni.

²³ Tj. odpowiednio 0,37; 0,5 i 0,8 godziny lekcyjnej tygodniowo, wyliczonej po zsumowaniu wszystkich odbytych zajęć w ciągu roku, a następnie podzieleniu sumy przez 30 tygodni.

²⁴ Który przeszedł eliminacje okręgowe pisemne i zakwalifikował się do części ustnej (co opisano poniżej, w punkcie 8a niniejsze wystąpienia pokontrolnego).

²⁵ Z porównania wyłączono jednego ucznia uczestniczącego w zajęciach, ponieważ tylko on ukończył ten sam oddział klasy II z oceną *bardzo dobrą* z matematyki.

z matematyki na poziomie podstawowym: uczestnicy zajęć osiągnęli 86% i 96%, a uczniowie nieuczestniczący w tych zajęciach 98% i 92%.

W Szkole, w analizowanych latach, nie odnotowano wpływu wniosku dotyczącego realizacji indywidualnego programu nauczania lub indywidualnego toku nauki z matematyki.

(dowód: akta kontroli str. 356, 362-369)

7. W latach szkolnych objętych kontrolą do Liceum uczęszczało ogółem 57 uczniów ze zdiagnozowanymi przez poradnię psychologiczno-pedagogiczne specyficznymi trudnościami w uczeniu się. Zalecenia w zakresie nauki matematyki dotyczyły trzech²⁶. Nauczyciele matematyki wraz z wychowawcą dla każdego z nich sporządzili program dostosowania wymagań edukacyjnych do indywidualnych potrzeb i możliwości psychofizycznych.

Wszyscy trzej uczniowie w trakcie nauki w Szkole otrzymywali pomoc pedagogiczno-psychologiczną. Dyrektor Szkoły oraz nauczyciele matematyki udzielali im bieżącego wsparcia podczas obowiązkowych zajęć (lub na przerwach międzylekcyjnych) oraz na indywidualnych (w miarę potrzeb) lub zorganizowanych konsultacjach z matematyki i zajęciach dydaktyczno-wyrównawczych. Uczniowi II klasy z niepełnosprawnością ruchową udzielono indywidualnego wsparcia z matematyki podczas trzech godzin zajęć pozalekcyjnych. Ponadto był on systematycznie wspierany przez psychologa (37 spotkań). Uczeń II klasy z dysleksją uzyskał wsparcie na dwóch godzinach konsultacji. Obydwaj uczniowie uzyskali promocję do II klasy z oceną dopuszczającą z matematyki, co nauczyciele uznali za osiągnięcie. Uczeń klasy III (dyslektyk), w klasie I uczestniczył w trzech godzinach konsultacji, a w klasie II w dwóch konsultacjach i jednych zajęciach wyrównawczych. Na koniec klasy I oraz II uzyskał z matematyki ocenę dostateczną, co z uwagi na zwiększoną liczbę godzin w klasie II oraz wyższy stopień trudności w odniesieniu do klasy I, nauczyciel matematyki uznali za sukces.

(dowód: akta kontroli str. 393-413)

8. Uczniowie Liceum w okresie objętym kontrolą nie uczestniczyli w olimpiadach matematycznych organizowanych przez Śląskiego Kuratora Oświaty, natomiast w roku szkolnym 2016/2017 dwóch uczniów klasy II (tj. 0,42% ogółu) uczestniczyło w Olimpiadzie Statystycznej zorganizowanej przez m.in. Główny Urząd Statystyczny pod patronatem Ministra Edukacji Narodowej. W Olimpiadzie jeden uczeń - na etapie okręgowym - uzyskał kwalifikacje do części ustnej²⁷.

(dowód: akta kontroli str. 370)

Uczniowie Liceum uczestniczyli we współzawodnictwie międzyszkolnym na poziomie województwa i kraju. We wszystkich trzech latach szkolnych okresu 2014/2015 do 2016/2017 uczniowie Liceum brali udział w konkursie *Kangur Matematyczny* organizowanym przez Towarzystwo Upowszechniania Wiedzy i Nauk

²⁶ W dwóch przypadkach powodem wydania zaleceń były opinie poradni o dysleksji, a w jednym niepełnosprawność ruchowa ucznia. W przypadku jednego ucznia z dysleksją zalecenia dotyczyły np.: wydłużenia czasu potrzebnego do wykonywania prac pisemnych, uwzględniania podczas oceniania, że zapis operacji matematycznych może być chaotyczny, a obliczenia w pamięci nieprawidłowe, zezwolenia na wykonywanie obliczeń sposobem wybranym przez ucznia; dla drugiego ucznia z dysleksją zalecono, by w pracy z nim uwzględniano trudności związane z zakłóceniami funkcji percepcyjno-motorycznych. W przypadku ucznia z niepełnosprawnością ruchową zalecono dostosowanie warunków edukacji do możliwości wykonawczych.

²⁷ Przy ścieżce eliminacyjnej prezentującej się następująco: Z okręgu podczas eliminacji w szkołach wyloniono 148 uczniów. Z tego do pisemnego etapu okręgowego zakwalifikowało się 61 uczniów (w tym obydwaj uczniowie Liceum). Po części pisemnej – na poziomie okręgowym – do etapu ustnego zakwalifikowało się 24 uczniów, w tym jeden z Liceum.

Matematycznych²⁸. W konkursie udział brało odpowiednio 14, 11 i siedmiu uczniów (tj. 3%, 2,6% oraz 1,5% ogółu). Wyróżnienie²⁹ w konkursie osiągnęło łącznie pięciu uczniów, w tym w roku 2014/2015 trzech, a w kolejnych latach po jednym.

W latach 2014/2015 i 2015/2016 odpowiednio sześciu i trzech uczniów (tj. 1,3% i 0,6% ogółu) brało udział w wojewódzkim konkursie drużynowym *Analitik Danych*, organizowanym przez Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach oraz Polskie Towarzystwo Statystyczne. W roku 2014/2015 jedna z dwóch trzyosobowych drużyn została laureatem konkursu, osiągając trzecie miejsce, a w roku 2015/2016 drużyna Liceum została laureatem drugiego miejsca. W roku 2016/2017 w konkursie drużynowym *Matematyka Bez Granic*, organizowanym przez Uniwersytet Zielonogórski pod patronatem Polskiego Towarzystwa Matematycznego, uczestniczyło 32 uczniów Liceum (6,75%). Drużyna została laureatem drugiego miejsca.

Ponadto - nie uzyskując miejsca w finale - w roku 2015/2016 sześciu uczniów (1,23%) współzawodniczyło w wojewódzkim konkursie *Czy byłbyś dobrym inżynierem*, a jeden w międzynarodowym konkursie *Matematyka w obiektywie* oraz w 2016/2017 czterech uczniów (0,8%) w Zagłębiowskim Konkursie Matematycznym. Nauczyciele matematyki wspierali uczniów w przygotowaniu do powyższych konkursów, m.in. poprzez prowadzenie dla nich zajęć celowych. Zajęcia takie realizowane były na ogółem 18 godzinach, z czego w poszczególnych latach na odpowiednio 10, siedmiu i jednej godzinie lekcyjnej.

Ponadto Dyrektor Szkoły wyjaśniła, że wspieranie uczniów w przygotowaniu do konkursów odbywało się podczas bieżącej pracy z uczniem na zajęciach obowiązkowych poprzez: różnicowanie trudności zadań podczas lekcji, przygotowywanie uczniom zadań dodatkowych oraz zestawień zawierających treści konkursowe do pracy w domu i dostarczanie lub wskazywanie odpowiedniej literatury.

(dowód: akta kontroli str. 534-539)

9. Programy nauczania matematyki³⁰, w każdym objętym kontrolą roku szkolnym dopuszczane były przez Dyrektora Szkoły do użytku po uprzednim zaopiniowaniu i przyjęciu ich uchwałą Rady Pedagogicznej³¹. Dyrektor Szkoły wyjaśniła, że w trakcie realizacji programu okazało się, że nie spełnia on w pełni oczekiwań nauczycieli i uczniów, w związku z czym od roku 2016/2017 w Szkole nauczanie matematyki prowadzone jest na podstawie innych programów, które spełniają oczekiwania nauczycieli i uczniów. Dyrektor Szkoły wyjaśniła także, że nauczyciele na bieżąco analizowali czy programy odpowiadały możliwościom i potrzebom uczniów, oraz że w ramach rozkładów nauczania i pozostawionych w nich godzin do dyspozycji nauczyciela, dostosowywano realizację poszczególnych działów i przypisywanych im godzin do możliwości uczniów.

(dowód: akta kontroli str. 432-434, 439, 448, 454, 462, 471, 482-483)

²⁸ Pod patronatem Wydziału Matematyki i Informatyki Uniwersytetu Mikołaja Kopernika oraz Polskiego Towarzystwa Matematycznego.

²⁹ „Kangur Matematyczny” to konkurs, w którym nie występuje pojęcie finalisty, a osoby nagrodzone uzyskują tytuł LAUREAT, BARDZO DOBRY, WYRÓŻNIENIE:
<http://www.ssodelta.edu.pl/index.php/kangur/kwyniki2017.html>

³⁰ W latach 2014/2015 i 2015/2016 – wydawnictw oświatowych: Nowa Era pt. „Prosto do matury” oraz Oficyny Edukacyjnej PAZDRO pt. „Matematyka. Program nauczania w liceach i technikach. Zakres rozszerzony” i „Matematyka. Program nauczania w liceach i technikach. Zakres podstawowy”. W latach 2016/2017 i 2017/2018 tylko Oficyny Edukacyjnej PAZDRO pt. „Matematyka. Program nauczania w liceach i technikach. Zakres rozszerzony” i „Matematyka. Program nauczania w liceach i technikach. Zakres podstawowy”.

³¹ Nr: 7/2012 z 29 sierpnia 2012 r., 7/2013 z 28 sierpnia 2013 r., 7/2014 z 28 sierpnia 2014 r., 8/2015 z 31 sierpnia 2015 r., 8/2016 z 31 sierpnia 2016 r. oraz 9/2017 z 30 sierpnia 2017 r.

Dyrektor Szkoły w porozumieniu z Radą Pedagogiczną, po zaopiniowaniu i przyjęciu przez Radę Rodziców³², w czerwcu każdego roku³³, ustalała zestawy podręczników oraz materiałów ćwiczeniowych, w tym do nauki matematyki³⁴, a spis podręczników na dany rok szkolny zamieszczany był na stronie internetowej Szkoły.

(dowód: akta kontroli str. 483-507)

10. W okresie objętym kontrolą IV etap edukacyjny ukończyło w Liceum łącznie 17 oddziałów klasowych³⁵, w tym 14 realizujących matematykę na poziomie podstawowym i trzy na poziomie rozszerzonym. W każdym oddziale liczba zrealizowanych godzin z matematyki była wyższa od minimalnego wymiaru godzin wymaganego ramowym planem nauczania, określonego w rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z 7 lutego 2012 r. w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych³⁶. Dla oddziałów z zakresem podstawowym wynosiła od 324 do 383 godzin, a z zakresem rozszerzonym: w jednym oddziale 594³⁷ i w dwóch oddziałach po 644³⁸ godziny. W trzech oddziałach z zakresem podstawowym (kończących III klasę w latach szkolnych objętych kontrolą) liczba zrealizowanych godzin była niższa od zaplanowanej odpowiednio o dziewięć, 12 i dwie godziny (tj. 2,7%, 3,6% i 0,6%), co spowodowane było np. wyjściem uczniów do teatru, kina, rekolekcjami bądź chorobą nauczyciela. Dyrektor Szkoły wyjaśniła, że powyższe sytuacje były trudne do przewidzenia podczas sporządzania szkolnych planów nauczania (przed rozpoczęciem nauki klas I, obowiązujących w całym cyklu edukacyjnym) oraz dodała, że jej zdaniem liczba godzin była wystarczająca do zrealizowania wszystkich treści podstawy programowej.

(dowód: akta kontroli str. 508-533)

11. Na podstawie analizy zapisów zrealizowanych tematów lekcji trzech oddziałów klasowych (po jednym z każdego rocznika, który ukończył naukę w Liceum w latach objętych kontrolą) stwierdzono, że nauka tego przedmiotu w Liceum obejmowała wszystkie zagadnienia zawarte w przyjętych programach nauczania.

(dowód: akta kontroli str. 674-676, 696-803)

Ocena częściowa

Nauczyciele posiadali odpowiednie kwalifikacje do nauczania matematyki oraz uczestniczyli w różnych formach doskonalenia zawodowego. Zorganizowane przez Szkołę warunki lokalowe i wyposażenie sal lekcyjnych umożliwiły realizację podstawy programowej w bezpiecznych i higienicznych warunkach. Uczniowie mogli korzystać ze zróżnicowanej i adekwatnej do ich potrzeb oferty zajęć pozalekcyjnych. Stwierdzono przypadki naruszenia zasad higieny procesu nauczania poprzez realizowanie następujących po sobie lekcji matematyki i fizyki, prowadzenie zajęć z matematyki po piątej godzinie lekcyjnej oraz niezapewnienie uczniom wszystkich przerw lekcyjnych w wymiarze co najmniej 10 minutowym.

³² Uchwały: nr 2/2014 z 9 czerwca 2014 r., nr 2/2015 z 8 czerwca 2015 r., nr 2/2016 z 13 czerwca 2016 r. oraz nr 2/2017 z 5 czerwca 2017 r.

³³ W latach 2014/2015 – 2017/2018 odpowiednio 23, 23, 20 i 20 czerwca.

³⁴ Zbiory zadań w zakresie podstawowym i rozszerzonym.

³⁵ Pięć w roku szkolnym 2014/2015 i po sześć w latach 2015/2016 i 2016/2017.

³⁶ Dz. U. poz. 204, ze zm.

³⁷ Oddział III b kończący Liceum w roku 2015/2016.

³⁸ Oddziały III b kończące Liceum w roku 2016/2017 i 2014/2015.

II. Monitorowanie i usprawnianie procesu nauczania matematyki

1. W Liceum diagnozowano potrzeby społeczności szkolnej w zakresie organizacji i procesu nauczania oraz ewentualnych problemów z matematyki poprzez różnorodne działania, takie jak:

- w klasie I wychowawcy, we wrześniu, na podstawie wyniku egzaminu gimnazjalnego każdego ucznia z matematyki sporządzali Arkusz Wstępnej Analizy Oddziału, zawierający informację o średniej ocen z tego przedmiotu, a wynik porównywano ze średnim uzyskanym przez wszystkich gimnazjalistów³⁹. W Arkuszu umieszczano także informacje dotyczące uczestnictwa poszczególnych uczniów w konkursach matematycznych. Ponadto - indywidualnie dla każdego ucznia klasy I - określano przedział tzw. *staniny*⁴⁰ wyniku egzaminu gimnazjalnego z matematyki. W Arkuszach ujmowano informacje dotyczące pracy z uczniami, np. *dla większości egzamin gimnazjalny z matematyki był trudny* oraz formułowano rekomendacje do pracy z nimi, np. *należy monitorować postępy uczniów*. Dodatkowo, dla zdiagnozowania zakresu umiejętności i potrzeb uczniów, przeprowadzano testy w pierwszym okresie nauki uczniów, których wyniki wprowadzano do dziennika LIBRUS w formie procentowej. Określano mocne i słabe strony umiejętności, np. *uczniowie potrafią wykonywać obliczenia procentowe; większość klasy sprawnie wykonuje obliczenia na liczbach wymiernych; uczniowie słabo sobie radzą z zadaniami z geometrii; średni wynik w klasie wyniósł tylko 33%, wynik najwyższy to 67%, a najniższy 5%; uczniowie mieli duży problem z rachunkami: działaniami na ułamkach, potęgach i pierwiastkach*. Wskazywano także rekomendacje do pracy, np. *powtórki tych elementów, które wypadły najslabiej; zajęcia dodatkowe dla uczniów; przeznaczyć większą liczbę godzin na materiał z planimetrii i stereometrii w klasie trzeciej; objąć zespołem wyrównawczym; na zajęciach wyrównawczych powtórzyć i utrwalić materiał, który sprawił największe trudności; powtórzyć tematy dotyczące osi liczbowej; zwrócić uwagę na większą ilość zadań z geometrii oraz usunąć zaległości; pod koniec roku szkolnego odbędzie się test (...) w celu ponownego zdiagnozowania umiejętności nad którymi uczniowie pracowali*.

(dowód: akta kontroli str., 124-127, 133-137, 143-146, 147-148, 153-157, 159-167, 177-180, 185-348, 353-354, 575-576)

- w klasie II przeprowadzano i analizowano testy kompetencji z matematyki⁴¹, w wyniku których określano mocne i słabe strony uczniów, np.: *uczniowie dobrze sobie radzą z bezpośrednim wykorzystaniem twierdzenia o reszcie z dzielenia i poprawnie rozwiązują zadania tekstowe; zadanie nr 3 dotyczące ciągu podanego w sposób rekurencyjny – nadal poprawne rozwiązanie zadania wieloetapowego stanowi dla uczniów problem, w większości nie wyznaczają wszystkich potrzebnych warunków*. W wyniku przeprowadzonych testów formułowano wnioski do dalszej pracy, np.: *w dalszym ciągu duży nacisk położyć na modelowanie matematyczne i dobór odpowiedniej strategii poprzez zmodyfikowanie form pracy na lekcji; dużo dyskusji i analizy wspólnym frontem, a następnie pokonywanie przez uczniów samodzielnie lub w grupach poszczególnych etapów; powtórzyć zadania z parametrem dotyczące funkcji kwadratowej podczas omawiania testu*.

- w III klasie analizowano i wspólnie/grupowo oraz indywidualnie omawiano z uczniami wyniki matury próbnej - przeprowadzonej w czerwcu poprzedniego roku

³⁹ Podawanym przez Okręgową Komisję Egzaminacyjną w Jaworznie.

⁴⁰ Skala staninowa stosowana w pomiarze dydaktycznym, odpowiada na pytanie jaką pozycję zajmuje wynik osiągnięty przez ucznia na tle wyników osiągniętych przez całą badaną populację. Skala staninowa wprowadza 9 przedziałów wyników (im wyższy stanin, tym wyższy wynik).

⁴¹ W I semestrze w oddziałach klasowych z nauką matematyki na poziomie podstawowym i w II semestrze w oddziałach na poziomie rozszerzonym.

szkolnego - oraz przeprowadzano ponowne próbne matury z matematyki. Ponadto, dla rozpoznania potrzeb uczniów w zakresie matematyki, w każdym roku dokonywano analizy wyników uzyskanych przez uczniów podczas egzaminu maturalnego (co opisano szczegółowo w dalszej części wystąpienia, w punkcie II.5). Dodatkowo, jak wyjaśniła Dyrektor, nauczyciele matematyki w każdym roku szkolnym rozmawiali z uczniami grupowo oraz indywidualnie na temat ich oczekiwań związanych z zajęciami z matematyki.

(dowód: akta kontroli str.199-200, 202, 205-230, 233-348, 575-576)

2. Dyrektor Szkoły, wraz z nauczycielami analizowali organizację pracy Liceum w obszarze matematyki, pod kątem jej usprawnienia.

Monitorowano poziom frekwencji uczniów na zajęciach. Dyrektor Szkoły wyjaśniła, że do końca roku 2015/2016 analizowano frekwencję całościowo, bez specyfikacji na poszczególne przedmioty, jednakże, nauczyciele matematyki w nauczanych przez siebie oddziałach na bieżąco monitorowali nieobecności na lekcjach. Poziom frekwencji omawiany był podczas posiedzeń Rady Pedagogicznej na koniec roku szkolnego.

Od roku 2016/2017 poziom frekwencji monitorowano i analizowano także poprzez dziennik elektroniczny LIBRUS, z którego generowano szczegółowe, procentowe zestawienia frekwencji poszczególnych uczniów na lekcjach, w tym matematyki (śródroczne i końcoworoczne). Dodatkowo, dla celów porównawczych, sporządzano ranking frekwencji poszczególnych klas na lekcjach matematyki i wszystkich przedmiotów oraz dokonywano statystycznego porównania frekwencji uczniów na zajęciach z matematyki do frekwencji na wszystkich zajęciach. Dyrektor wyjaśniła, że w wyniku prowadzonego szczegółowego monitorowania obecności na matematyce stwierdzono, że w roku 2016/2017 średnia frekwencja w Liceum na zajęciach z matematyki była wyższa od średniej na wszystkich zajęciach. Powyższe potwierdziła analiza frekwencji, w wyniku której ustalono, że dla pierwszego i drugiego semestru frekwencja na lekcjach matematyki wynosiła odpowiednio 89,77% i 82,38% i była wyższa od obecności na wszystkich lekcjach o 2,4% i 4,62%. Ustalono także, że dla dwóch spośród 18 oddziałów poziom frekwencji na lekcjach matematyki w I semestrze 2016/2017 był niższy o 16% i 0,29% od obecności na lekcjach ogółem, ale już w II semestrze przewyższał tę średnią o 0,74% i 3,06%.

Wskazując sformułowane wnioski Dyrektor Szkoły w wyjaśnieniach podała, że *należy w dalszym ciągu monitorować frekwencję uczniów na lekcjach matematyki, aby na bieżąco reagować na zmianę tendencji*. W odniesieniu do podjętych przez Szkołę działań wyjaśniła, że przeprowadzano rozmowy dyscyplinujące, mające na celu *wskazywanie uczniom zależności pomiędzy obecnością na lekcjach a osiąganym wynikiem na maturze, aby zmotywować ich do jeszcze wyższej frekwencji na matematyce*, a efekty będą analizowane w czerwcu 2018 r.

W przypadku uczniów z dużą absencją oraz złymi wynikami nauczania, w tym z matematyki, nauczyciel w porozumieniu z Dyrektorem, wychowawcą i psychologiem szkolnym przeprowadzali z uczniem rozmowę pedagogizującą, w efekcie której spisywano z nim tzw. *Kontrakt*. W *Kontrakcie* uczeń zobowiązywał się m.in. do systematycznego udziału w zajęciach lekcyjnych oraz poprawienia ocen. Dyrektor Szkoły wyjaśniła, że takich *Kontraktów*, związanych z absencją, złymi wynikami w nauce, bądź innymi problemami wychowawczymi, spisywano średnio około pięć w roku, w tym dwa dotyczyły bezpośrednio matematyki⁴² (poziom

⁴² Jeden spisano w roku 2015/2016 i jeden w roku 2016/2017.

frekwencji tych uczniów na zajęciach z matematyki wynosił 87,3% i 71,5% i poprawił się w wyniku tych działań).

(dowód: akta kontroli str. 609-673)

W Liceum obowiązkowe nauczanie chemii i fizyki - na poziomie podstawowym - realizowane było w I klasie. Naukę tych przedmiotów - już na poziomie rozszerzonym, kontynuowano w oddziałach klas II oraz III, zgodnie z dokonaniem przez ucznia wyborem klasy politechnicznej z rozszerzoną fizyką lub biologiczno-chemiczną. Pod koniec każdego roku szkolnego, Rada Pedagogiczna (w tym nauczyciele zespołu przedmiotowego matematyczno-przyrodniczego) analizowali wyniki nauczania z matematyki i przedmiotów przyrodniczych. W wyniku analizy, w protokołach z tych zebrań formułowano wnioski odnoszące się do nauczania przedmiotów ścisłych, uwzględniające ich wzajemne uwarunkowania i powiązania⁴³. Według wyjaśnień, po przeprowadzonych testach kompetencyjnych, podczas roboczych spotkań zespołów przedmiotowych, nauczyciele wymieniali się informacjami na temat umiejętności uczniów i ustalali dodatkowe tematy pozwalające na usystematyzowanie tych umiejętności w odniesieniu do matematyki, fizyki i chemii.

Ponadto dokonywano porównania poziomu wyników uzyskanych na egzaminie zewnętrznym z matematyki przez maturzystów, którzy jako obowiązkowy przedmiot dodatkowy wybrali fizykę lub chemię. We wnioskach wskazano, że średni wynik tych uczniów był wyższy od zdających dodatkowo inne przedmioty.

(dowód: akta kontroli str. 71, 583-584, 811-827)

Dyrektor Szkoły wyjaśniła, że w Szkole monitorowano warunki i stan wyposażenia pracowni matematycznych pod kątem zapewnienia ich wyposażenia w niezbędne, zdaniem nauczycieli matematyki, pomoce dydaktyczne (co opisano powyżej, a punkcie I.3). W wyjaśnieniu Dyrektor zaznaczyła, że obowiązujący w Liceum program nauczania nie wskazuje obligatoryjnych wymogów co do warunków i wyposażenia sal lekcyjnych (powyższe wynika także z analizy realizowanych w Liceum programów nauczania opisanych powyżej, w punkcie I.9 wystąpienia pokontrolnego⁴⁴).

(dowód: akta kontroli str. 804)

Na bieżąco monitorowano potrzeby szkoleniowe nauczycieli matematyki. Dla sporządzenia planu szkoleń, w tym w ramach Wewnątrzszkolnego Doskonalenia Zawodowego⁴⁵, na zakończenie każdego roku szkolnego nauczyciele wypełniali ankietę ewaluacyjną, w której precyzowali swoje potrzeby dotyczące szkoleń w następnym roku szkolnym oraz wykazywali szkolenia zrealizowane w bieżącym (tematy, organizatora, czas trwania i korzyści dla Szkoły/ucznia). Przy sporządzaniu planu szkoleń, poza wnioskami nauczycieli – jak wyjaśniła Dyrektor - uwzględniano priorytety polityki oświatowej Ministerstwa Edukacji Narodowej oraz Śląskiego Kuratora Oświaty. Dodatkowo, w październiku każdego roku, podczas zebrań

⁴³ W 2015 r. np.: uwzględnić na lekcjach matematyki następujące treści dotyczące fizyki lub chemii: zamiana jednostek, notacja wykładnicza, podawanie wielkości w zaokrągleniu, przekształcanie wzorów, notacja wykładnicza do zapisywania dużych i małych wielkości chemicznych; w 2016 r. np.: uwzględnić na lekcjach matematyki obliczenia procentowe do obliczeń stężeń procentowych roztworów; w 2017 r. uwzględnić na lekcjach matematyki proste równania kwadratowe do obliczeń ruchu jednostajnie przyspieszonego i opóźnionego, posługiwanie się funkcjami wykładniczymi do opisu zjawisk chemicznych.

⁴⁴ Programy znajdują się na stronie wydawnictwa: <https://pazdro.com.pl/matematyka/liceum-i-technikum/programy-nauczania>.

⁴⁵ Zwanego dalej „WDN”.

z dyrekcją Szkoły, na których omawiano wyniki egzaminu maturalnego oraz gimnazjalnego uczniów klas I, nauczyciele matematyki przekazywali swoje potrzeby szkoleniowe, wynikające z efektów omawianych egzaminów.

(dowód: akta kontroli str. 828-850)

3. Szkoła w całym cyklu kształcenia monitorowała osiągnięcia uczniów, w tym w zakresie matematyki, a wyniki monitorowania wykorzystywano do doskonalenia pracy Liceum, co skutkowało wysokimi wynikami egzaminów zewnętrznych (opisanymi w następnym punkcie niniejszego wystąpienia).

Uczniowie, którzy w latach szkolnych badanego okresu ukończyli I, II lub III klasę Liceum uzyskując średnią ocen powyżej 4,75 stanowili odpowiednio grupę 103, 98 i 88 osób, tj. 21,8%, 20,12% i 18,6% ogółu uczniów w danym roku.

Analiza porównawcza stosunku uczniów mających problemy z nauką matematyki w odniesieniu do uczniów z problemami z nauką języka polskiego wykazała, że w każdym roku liczba uczniów, którym trudności stwarzała nauka matematyki⁴⁶ była większa od uczniów z trudnościami z języka polskiego, i tak:

- na koniec każdego roku szkolnego z matematyki ocenę celującą otrzymało mniej uczniów niż z języka polskiego, co przedstawiało się następująco: matematyka: 1, 0, 1 (średnia dla trzech lat: 0,6), tj. 0,21%, 0,21% ogółu uczniów w Szkole; język polski: 2, 8 i 3 (średnia 4,3), tj. 0,43%, 1,64% i 0,63%,
- liczba uczniów niepromowanych i powtarzających klasę z powodu matematyki wynosiła odpowiednio 9, 3 i 11 (średnia dla trzech lat stanowiła 7,7), tj. 1,9%, 0,6%, 2,3%, a z języka polskiego 6, 2 i 10 (średnia 6,0), tj. 1,3%, 0,4% i 2,2%,
- liczba egzaminów poprawkowych z matematyki wynosiła: 11, 10, 12 (średnia 11), tj. 2,33%, 2,05%, 2,53%; a z języka polskiego: 4, 4, 8 (średnia 5,3), tj. 0,84%, 0,82% i 1,7%,
- oceny dopuszczające z matematyki otrzymało 134, 175 i 180 uczniów (średnia 163), tj. 28,4%, 36% i 38%, a z języka polskiego 85, 88, 125 (średnia 99,3), tj. 18%, 18% i 26%.

(dowód: akta kontroli str. 578-580)

Dyrektor oraz inni członkowie Rady Pedagogicznej weryfikowali poziom nauczania matematyki. Dokonywano analiz wyników klasyfikacji, testów kompetencyjnych oraz wyników egzaminów zewnętrznych. Dyrektor wyjaśniła, że w ich efekcie, dla poprawienia wyników nauczania oraz zwiększenia szans edukacyjnych uczniów, w oddziałach, w których wyniki testów kompetencyjnych oraz wyniki klasyfikacji wskazywały na taką potrzebę, realizowano większą niż zakładano na początku etapu edukacyjnego liczbę godzin z matematyki, co *pozwalalo uczniom usystematyzować wiedzę, kształtować umiejętności* (co opisano wcześniej, w pkt. I.10 niniejszego wystąpienia).

(dowód: akta kontroli str. 581, 600-609)

W roku szkolnym 2013/2014 do klasy pierwszej Liceum przyjęto 174 uczniów, w tym 10, którzy na egzaminach gimnazjalnych z matematyki uzyskali mniej niż 30% i siedmiu, z wynikiem tego egzaminu wynoszącym więcej niż 95%.

Analiza wyników nauczania matematyki grupy pięciu uczniów, którzy na egzaminie zewnętrznym w gimnazjum osiągnęli najsłabsze wyniki (trzy osoby uzyskały wynik 21%, jedna 24% i jedna 28%) wykazała, że: jeden z nich ukończył klasę I z oceną dopuszczającą, a czterech z oceną dostateczną z matematyki. Spośród tych

⁴⁶ Dla przedstawienia rzetelnych danych statystycznych, w analizie i danych liczbowych uwzględniono wszystkich uczniów, bez odejmowania tych, którzy odeszli ze Szkoły po poprawce lub nieotrzymaniu promocji z matematyki, co opisano szczegółowo we wcześniejszej części niniejszego wystąpienia pokontrolnego, w punkcie I.6.

czterech uczniów, dwóch ukończyło klasę drugą i trzecią także z oceną dostateczną, a dwóch obniżyło oceny do dopuszczających. Natomiast uczeń, który klasę I ukończył z oceną dopuszczającą, podnosił swoje umiejętności i od końca klasy II uzyskiwał oceny dostateczne.

Trzech z pięciu powyższych uczniów uczestniczyło w różnych formach zajęć pozalekcyjnych z matematyki, w tym jeden osiem, jeden 14 i jeden cztery razy. Czwarty uczeń (jeden z dwóch, którzy osiągnęli niższe oceny w klasie III w stosunku do klasy I), z powodu słabych wyników w nauce był objęty opieką psychologa szkolnego i tylko raz (w II klasie) uczestniczył w zajęciach pozalekcyjnych. W przypadku piątego ucznia, który klasę II ukończył z oceną dostateczną – nie skorzystał z żadnej formy zajęć pozalekcyjnych.

Wszyscy z badanej grupy zdali egzamin maturalny, uzyskując z egzaminu na poziomie podstawowym następujące wyniki: 56%, 52%, 42%, 42% i 36 %.

W przypadku pięciu uczniów z najlepszymi wynikami z egzaminu gimnazjalnego (cztery osoby uzyskały wynik 100%, a jedna 97%), wszyscy ukończyli klasę I z bardzo dobrym wynikiem z matematyki i tylko jeden na koniec II klasy obniżył ocenę do dobrej, a na koniec klasy III do dostatecznej. Z pozostałej grupy czterech uczniów, trzech ukończyło klasę III z oceną dobrą, a jeden z bardzo dobrą.

Uczniowie powyższej grupy nie uczestniczyli w formach zajęć pozalekcyjnych z matematyki, ale, jak wyjaśniła Dyrektor Szkoły *nie chcieli w tych zajęciach uczestniczyć*. Natomiast jeden z nich, w II klasie uczestniczył w konkursie *Kangur Matematyczny* i otrzymał wyróżnienie (co opisano powyżej, w punkcie 1.8b niniejszego wystąpienia).

Wszyscy uczniowie zdali egzamin maturalny, uzyskując z matematyki następujące wyniki: 98%, 98%, 98%, 94% i 92 %.

(dowód: akta kontroli str. 577-578)

4. W Liceum, w latach 2014/2015-2016/2017, do egzaminu maturalnego przystąpiło: 140, 131, 159 i 145 abiturientów. W badanych latach odsetek uzyskujących świadectwo maturalne w odniesieniu do przystępujących do matury wynosił 100%, 100%, 97% i 100%. W porównaniu do województwa i kraju⁴⁷ odsetek ten był wyższy odpowiednio o 20% i 20%; 20% i 21%; 13,5% i 12,5% oraz 17% i 16%. Wyniki te stanowiły jednocześnie tzw. *odsetek sukcesu*⁴⁸ Liceum z egzaminu z matematyki na poziomie podstawowym, który dla województwa śląskiego wynosił 83%, 82%, 86% i 85%, a dla kraju 83%, 93%, 87% i 87%.

Wyższe od wojewódzkich i krajowych były również średnie wyniki egzaminu maturalnego z matematyki na poziomie podstawowym. Dla Liceum wynosiły one 63%, 66%, 68% i 66%, podczas gdy dla województwa kształtowały się na poziomie 53%, 54%, 60% i 58%, a dla kraju 54%, 55%, 61% i 60%.

W kontrolowanym okresie do egzaminu maturalnego z matematyki na poziomie rozszerzonym w Liceum przystąpiło 35, 38, 52 i 30 abiturientów, tj. 25%, 29%, 32% i 21% ich ogółu. W odniesieniu do województwa w latach 2015-2016 odsetek ten był wyższy odpowiednio o 1,2%; 2,3%; 6%, a kraju o 1%, 1%, 4,2%. W roku 2017 stosunek ten uległ zmianie i był niższy o odpowiednio 4,6% i 6,5%. Średni wynik Liceum na maturze z matematyki na poziomie rozszerzonym wynosił odpowiednio 46%, 38%, 35% i 44% i był porównywalny do wojewódzkiego (41%, 40%, 37% i 44%) oraz krajowego: 42%, 41%, 40% i 47%.

Interpretując uzyskiwane przez Szkołę wyniki egzaminów maturalnych, w porównaniu do krajowych, Dyrektor Szkoły wskazała na ich wysoki poziom

⁴⁷ W województwie śląskim odsetek abiturientów uzyskujących świadectwo dojrzałości w odniesieniu do przystępujących wynosił odpowiednio 80%; 80%, 84%, 83%, a w kraju 80%, 79%, 85% i 84%.

⁴⁸ Tj. odsetek zdających.

zdawalności oraz wyjaśniła, że w przypadku egzaminu na poziomie rozszerzonym nie można mówić o *odsetku sukcesu*, ponieważ dla tych egzaminów nie ma określonego wymaganego progu procentowego.

(dowód: akta kontroli str. 805-810)

5. W Szkole w każdym roku dokonywano wielopłaszczyznowej analizy wyników egzaminów zewnętrznych na poziomie podstawowym i rozszerzonym. Analizy obrazowały osiągnięcia Szkoły ze wskazaniem mocnych oraz słabych stron uczniów dotyczących matematyki, wynikających z wyników egzaminów.

Pierwszej *Wstępnej Analizy Wyników Egzaminu Maturalnego* dokonywano w lipcu (po uzyskaniu wyników z Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej w Jaworznie⁴⁹). Dotyczyła ona ogólnie zdawalności (liczbowo) oraz uzyskanych przez uczniów średnich wyników z matematyki. Przeprowadzał ją Zespół ds. Analiz i Testów Kompetencji⁵⁰ (wyznaczany w każdym roku przez Dyrektora Szkoły), którego przewodniczącym był nauczyciel matematyki, a w skład wchodził nauczyciele wskazani przez zespoły przedmiotowe.

(dowód: akta kontroli str. 540-566)

Następnie nauczyciele matematyki, każdy dla nauczanej przez siebie klasy, sporządzali *Analizę Wyników Pisemnego Egzaminu Maturalnego z Matematyki w Klasie (...)*, w której dokonywali analizy ilościowej i jakościowej osiągniętych wyników, ze wskazaniem poziomu wykonania przez maturzystów każdego zadania⁵¹. W analizie tej określano procentowy i liczbowy udział wyników uczniów klasy w poszczególnym stanie, słabe i mocne strony umiejętności z matematyki. Formułowano także wnioski dotyczące nauczania matematyki w kolejnych latach, jak np.: *w dalszym ciągu należy kłaść większy nacisk na zadania dowodowe, ze wskazaniem na dowody geometryczne; trzeba poświęcić więcej czasu na zadania wieloetapowe; przeznaczyć większą liczbę godzin na zadania ze stereometrii i geometrii analitycznej; więcej czasu poświęcić na wyłączenie czynnika przed znak pierwiastka trzeciego stopnia; widać dużą potrzebę ćwiczenia umiejętności rozwiązywania zadań wieloetapowych za większą liczbę punktów na maturze; zwrócić uwagę na takie działy jak bryły oraz funkcja kwadratowa oraz dotyczące rozwiązywania zadań przy wykorzystaniu różnych metod lub oswojenia uczniów z pojęciami „wykaż”, „uzasadnij”, „udowodnij”.*

(dowód: akta kontroli str. 233-236, 243-249, 340-342, 541-542)

Trzeciej analizie w powyższym zakresie, ale w odniesieniu do wyników uzyskanych przez wszystkich uczniów Szkoły zdających egzamin maturalny – dokonywali wyznaczeni nauczyciele matematyki. Sporządzali *Analizę Wyników Pisemnego Egzaminu Maturalnego w Roku Szkolnym (...)*. Uwzględniano w niej wnioski sformułowane w analizie przeprowadzonej wcześniej przez nauczycieli poszczególnych oddziałów klasowych.

(dowód: akta kontroli str. 237-242, 340-348, 541-542)

Dodatkowo, dla zbadania efektywności nauki matematyki w Liceum, Zespół ds. Analiz w każdym roku opracowywał *Analizę Egzaminu Maturalnego z Matematyki w Roku Szkolnym (...)* z *Wykorzystaniem Kalkulatora EWD*⁵², opracowanego przez Instytut Badań Edukacyjnych. Posługując się narzędziami Kalkulatora EWD określano m.in. poziom efektywności nauczania matematyki

⁴⁹ Zwanej dalej „OKE w Jaworznie”.

⁵⁰ Zwany dalej „Zespołem ds. Analiz”.

⁵¹ Obliczanego w sposób następujący: suma wszystkich punktów uzyskanych przez uczniów dzielona przez sumę punktów możliwych do uzyskania.

⁵² Edukacyjnej Wartości Dodanej, zwanego dalej „Kalkulatorem EWD”.

w Liceum (porównując wyniki egzaminu gimnazjalnego z wynikami egzaminu maturalnego) oraz formułowano wnioski, które dotyczyły interpretacji poziomu wyników nauczania, np.: *od roku 2013/2014 następuje wzrost EWD, co oznacza, że rzeczywiste wyniki są wyższe od przewidywanych; wysokie EWD szczególnie widoczne jest wśród uczniów z niskim i średnim potencjałem edukacyjnym.* Wskazywano także rekomendacje do dalszej pracy, dotyczące np. dalszego prowadzenia zajęć pozalekcyjnych z matematyki zwiększających szanse edukacyjne lub rozważenia przeprowadzenia cyklu zajęć bardzo intensywnie przygotowujących do matury.

(dowód: akta kontroli str. 250-317, 541-542)

Według wyników z egzaminu maturalnego z matematyki z lat 2013/2014, 2014/2015 i 2015/2016 wyliczonych Kalkulatorem EWD, Szkoła osiągała efektywność nauczania matematyki na poziomie wyższym od średniej krajowej oraz w każdym roku uzyskiwała średni wynik egzaminacyjny z matematyki wyższy od średniego wyniku krajowego.

Poza wykorzystywaniem Kalkulatora EWD do ww. badań, dokonywano także badań statystycznych dotyczących porównań m.in. mediany wyników ze średnim wynikiem oraz efektywnością nauczania. Efektywność badano w odniesieniu do poszczególnych klas w danym roczniku oraz w odniesieniu do specyfiki grupy uczniów, np. ze zdiagnozowaną dysleksją w porównaniu do innych uczniów Szkoły⁵³.

(dowód: akta kontroli str. 273, 276, 286-288, 298, 541-542)

Szkoła podejmowała działania dla realizacji wniosków i rekomendacji wynikających z przeprowadzonych analiz. Dyrektor Szkoły wyjaśniła, że nauczyciele matematyki podczas lekcji zwracali szczególną uwagę na umiejętności i zagadnienia, które sprawiały maturzystom najwięcej problemów; dla nauczania uczniów rozwiązywania zadań różnymi metodami dokonywano zmiany w treściach formułowanych zadań, np. polecenie *rozwiąż równanie* zastępowano treścią *wykaż, że rozwiązaniem równania jest liczba 5*; zachęcano uczniów z wysokim potencjałem do udziału w konkursach matematycznych.

(dowód: akta kontroli str. 541-542)

Ponadto w klasach I i II w testach kompetencji z matematyki badano umiejętności, które wg wyników matur były dla uczniów najtrudniejsze, wprowadzano dodatkowe powtórki z tych działów matematyki oraz rozwiązywano większą liczbę zadań dotyczących treści, z opanowaniem których uczniowie mieli najwięcej problemów. W marcu 2017 r. dla uczniów klas trzecich, w ramach cyklu zajęć intensywnie przygotowujących do matury, zorganizowano pięciodniowy wyjazdowy obóz naukowy.

Efektom realizowanych przez Szkołę działań była w całym badanym okresie wysoka efektywność nauczania, która dla maturzystów przekładała się na wyższy od wojewódzkiego i krajowego średni poziom zdawalności egzaminu maturalnego z matematyki (opisany wcześniej, w punkcie II.4. wystąpienia).

(dowód: akta kontroli str. 220, 205, 541-542, 657-574)

⁵³ Określano także m.in.: jaka jest efektywność nauczania matematyki w poszczególnych latach; jak kształtują się wyniki efektywności z matematyki w odniesieniu do potencjału uczniów; jakie są średnie wyniki egzaminu maturalnego z matematyki w klasach w odniesieniu do średnich wyników w kraju; jakie są średnie wyniki egzaminu maturalnego z matematyki dla uczniów z dysleksją w odniesieniu do średnich wyników w kraju; jak bardzo różnią się wyniki przewidywane z egzaminu maturalnego od wyników rzeczywistych w podziale na klasy; jaki był potencjał (wg uprzednich osiągnięć) uczniów przychodzących do Szkoły na przestrzeni lat; jaki był potencjał uczniów Szkoły w rozbiću na klasy.

6. Dyrektor Szkoły prawidłowo i skutecznie sprawowała nadzór pedagogiczny nad warunkami i organizacją procesu kształcenia matematyki.

Stosownie do wymogu § 24 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 sierpnia 2015 r. w sprawie nadzoru pedagogicznego⁵⁴, Dyrektor w każdym roku przeprowadzała ewaluację wewnętrzną, w tym dotyczącą kształcenia matematyki. W latach 2014/2015 do 2016/2017 ewaluacją obejmowano wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z 6 sierpnia 2015 r. w sprawie wymagań wobec szkół i placówek⁵⁵. W roku 2014/2015 były to wymagania nr 4⁵⁶ i nr 6⁵⁷; w 2015/2016 nr 11⁵⁸ i nr 7⁵⁹; w 2016/2017 nr 2⁶⁰.

W wyniku przeprowadzonych ewaluacji sformułowano następujące wnioski: *nauczyciele matematyki wspierają się w swoich działaniach, wspólnie planują pracę, modyfikują procesy dydaktyczne; uczniowie klas maturalnych mają największą potrzebę udziału w zajęciach dodatkowych, przygotowujących do matury z matematyki; wypracowane metody nauczania matematyki w poprzednich latach będą kontynuowane i udoskonalane w następnych latach.* Dyrektor Szkoły wyjaśniła, że wyniki ewaluacji wykorzystywano do planowania pracy w następnym roku szkolnym.

Na rok 2017/2018 zaplanowano objęcie ewaluacją wymagań wobec szkół określonych w załącznikach do rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 11 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla szkół i placówek⁶¹ nr: 2⁶², nr 3⁶³, 7⁶⁴ oraz nr 8⁶⁵.

(dowód: akta kontroli str. 902-1016)

W sprawie kompleksowego badania warunków lokalowych do nauczania matematyki Dyrektor wyjaśniła, że dokonywano go w każdym roku, podczas tworzenia planu lekcji i wyznaczania sal lekcyjnych, oraz że Szkoła od lat ma dobre warunki lokalowe, pozwalające na realizację wszystkich lekcji matematyki w posiadanych czterech pracowniach (co opisano powyżej, w punkcie I.3. wystąpienia pokontrolnego). Natomiast, realizując wymogi § 3 rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z 31 grudnia 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny w publicznych i niepublicznych szkołach i placówkach⁶⁶, co najmniej raz w roku przeprowadzała kontrolę obiektu szkolnego, w tym pracowni matematycznych, w zakresie zapewnienia bezpiecznych i higienicznych warunków korzystania oraz nauki.

Ponadto w czerwcu każdego roku nauczyciele organizowali zebrania, na których analizowano m.in. stan i potrzeby dotyczące wyposażenia pracowni. W wyniku analizy przeprowadzonej w czerwcu 2015 r., w grudniu 2015 r. zakupiono dwa

⁵⁴ Dz. U. poz. 1270, obowiązującego do 1 września 2017 r.

⁵⁵ Dz. U. z 2015 r., poz. 1214 zwanym dalej „rozporządzeniem w sprawie wymagań”.

⁵⁶ Uczniowie są aktywni.

⁵⁷ Szkoła wspomaga rozwój uczniów z uwzględnieniem ich indywidualnej sytuacji.

⁵⁸ Szkoła organizując procesy edukacyjne uwzględnia wnioski z analizy wyników egzaminu gimnazjalnego, egzaminu maturalnego oraz innych badań zewnętrznych i wewnętrznych.

⁵⁹ Współpraca nauczycieli w planowaniu i realizowaniu procesów edukacyjnych.

⁶⁰ Procesy edukacyjne są zorganizowane w sposób sprzyjający uczeniu się.

⁶¹ Dz. U. poz. 1611.

⁶² Uczniowie nabywają wiadomości i umiejętności określone w podstawie programowej.

⁶³ Uczniowie są aktywni.

⁶⁴ Szkoła współpracuje ze środowiskiem lokalnym na rzecz wzajemnego rozwoju.

⁶⁵ Szkoła organizując procesy edukacyjne uwzględnia wnioski z analizy egzaminu ósmoklasisty, egzaminu maturalnego (...).

⁶⁶ Dz. U. z 2003 r. Nr 6, poz. 69 ze zm.

rzutniki multimedialne na potrzeby wyposażenia pracowni (co opisano powyżej, w punkcie I.3. niniejszego wystąpienia).

(dowód: akta kontroli str. 1017-1031)

W Szkole, w okresie objętym kontrolą, w każdym roku przeprowadzano kompleksowe badanie jakości prowadzonych zajęć z matematyki poprzez m.in. obserwacje lekcji, analizę wyników testów kompetencji uczniów i wyników badań realizowanych przy pomocy kalkulatora EWD. Dyrektor podała, że *wyniki tych badań wskazują na wysoką jakość prowadzenia zajęć, dlatego sformułowano tylko wnioski dotyczące organizacji zajęć z matematyki* i wyjaśniła, że ponieważ nauczyciele matematyki wskazywali, iż realizowany dotychczas układ trzech godzin matematyki w I klasie nie pozwala na wyrównanie poziomu umiejętności i wiedzy uczniów po różnych gimnazjach - z jednoczesnym realizowaniem materiału zakładanego na pierwszy rok nauki w Liceum – od roku 2017/2018, w klasach, w których było to możliwe ze względu na tygodniowy wymiar godzin nauczania, innowacyjnie wdrożono modyfikację planu⁶⁷ i zamiast trzech godziny matematyki w tygodniu realizowane są cztery.

(dowód: akta kontroli str. 1032-1035)

Dyrektor Szkoły wyjaśniła, że w wyniku nadzoru pedagogicznego sprawowanego w odniesieniu do nauczycieli matematyki, w tym przeprowadzonej w roku 2015/2016 ewaluacji wewnętrznej dotyczącej rozwoju zawodowego *od roku szkolnego 2016/2017 duży nacisk kładzie się na pełnienie funkcji czynnego egzaminatora egzaminu maturalnego*. Wszyscy uczący w szkole nauczyciele matematyki byli wpisani do ewidencji egzaminatorów OKE w Jaworznie. W maturze 2015 i 2016 jako egzaminatorzy z matematyki uczestniczyli trzej nauczyciele Liceum, a w maturze 2017 – dwaj.

(dowód: akta kontroli str. 990-991, 1036-1046)

Na lata 2014/2015, 2016/2017 zaplanowano i przeprowadzono obserwacje jednej lekcji matematyki - każdej prowadzonej przez innego nauczyciela. Stanowiły one odpowiednio 8,33%, 9% ogółu przeprowadzonych obserwacji. Na rok 2015/2016 zaplanowano i przeprowadzono obserwacje jednej lekcji u każdego uczącego w Liceum nauczyciela matematyki, co stanowiło 8,9% ogółu przeprowadzonych obserwacji.

W arkuszach z obserwacji, w słabych stronach nauczania wskazano np.: *zbyt małe zróżnicowanie poziomu trudności zadań; brak jasnego sprecyzowania celów lekcji; brak dyscypliny czasowej; brak omówienia na forum klasy zadania domowego*. W mocnych stronach np.: *aktywność uczniów; elementy prezentacji multimedialnej; bardzo dobry kontakt z uczniami; różnorodne metody (od podawczej po ćwiczenia w parach); indywidualizację pracy z uczniem; odpowiednią dynamikę lekcji; eksponowanie najczęściej występujących problemów podczas samodzielnej pracy w domu; ciekawie przygotowane karty pracy*.

W zaleceniach wskazano np.: *przygotowanie zadań ze zróżnicowanym poziomem trudności; podawanie tematu i celu lekcji na początku zajęć; rozpoczynanie lekcji od sprawdzenia pracy domowej; stosowanie metod innowacyjnych, tj. konkursów, zabaw, quizów*.

(dowód: akta kontroli str. 1047-1053)

Według wyjaśnień Dyrektor w Szkole badano wpływ kształcenia i doskonalenia zawodowego nauczycieli matematyki na jakość zajęć, tj. przełożenie powyższego na wyniki egzaminu maturalnego z matematyki. Dyrektor wskazała, że w wyniku

⁶⁷ Która będzie podlegała ewaluacji.

tych badań, po maturze w 2016 r., kiedy odsetek sukcesu z egzaminu maturalnego spadł ze 100% (w latach poprzednich) do 97,5%, trzech nauczycieli matematyki, w celu podniesienia jakości zajęć i lepszego przygotowania uczniów, wzięli udział w warsztatach *Zasady układania arkuszy maturalnych na poziomie podstawowym* (co opisano wcześniej, w punkcie 1.2. niniejszego wystąpienia pokontrolnego). Pozwala to na samodzielne przygotowanie tych arkuszy, a następnie ćwiczenie z uczniami. Odsetek sukcesu z egzaminu maturalnego z matematyki w 2017 r. wyniósł 100%.

(dowód: akta kontroli str. 806, 1054)

W Liceum diagnozowano wpływ organizacji nauczania matematyki na jakość pracy, tj. osiągane przez uczniów oceny i wyniki egzaminów, a Dyrektor wspomagała nauczycieli m.in. poprzez np. wprowadzenie na ich wniosek dodatkowej próbnej matury w II klasach i uwzględnienie wniosków nauczycieli dotyczących modyfikacji liczby lekcji matematyki w klasach I – III z układu 3 – 4 - 3⁶⁸ godziny w tygodniu na 4 – 3 – 3.

(dowód: akta kontroli str. 1055-1057)

7. Sprawy finansowo-księgowe Szkoły prowadzone były przez Miejski Zespół Obsługi Placówek Oświatowych w Mysłowicach⁶⁹ (na podstawie przekazywanej dokumentacji), nad którym bezpośredni nadzór sprawował Prezydent Miasta Mysłowice.

Ponadto, w ramach wykonywanego nad Szkołą, przez organ prowadzący, nadzoru nad działalnością w zakresie spraw finansowych i administracyjnych, Wydział Edukacji Urzędu Miasta Mysłowice w badanym okresie przeprowadził dwie kontrole: w maju 2015 r.⁷⁰ w temacie *Prawidłowość wykorzystania środków na doskonalenie nauczycieli – realizacja planu wieloletniego i rocznego* oraz w marcu 2016 r.⁷¹, w zakresie prawidłowości realizacji zadań określonych w art. 34a ust. 1 i ust. 2 pkt 2 ustawy o systemie oświaty (sprawy finansowe, administracyjne oraz przestrzeganie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników i uczniów). W wyniku kontroli w 2015 r. wydano jedno zalecenie pokontrolne, które dotyczyło sporządzania umów określających wzajemne zobowiązania Szkoły i nauczyciela podnoszącego kwalifikacje zawodowe na dany rok budżetowy (a nie rok szkolny). Od czerwca 2015 r. do 30 września 2017 r. w Szkole zawarto osiem takich umów, wszystkie sporządzono zgodnie z ww. zaleceniem.

W wyniku kontroli przeprowadzonej w 2016 r. organ prowadzący nie sformułował uwag ani zaleceń pokontrolnych.

(dowód: akta kontroli str. 880-894)

8. Zagadnienia procesu nauczania matematyki były przedmiotem ewaluacji zewnętrznej problemowej, przeprowadzonej w 2014 r. przez Kuratorium Oświaty w Katowicach. Proces ten zbadano, analizując spełnianie przez Szkołę wymagań: *Procesy edukacyjne są organizowane w sposób sprzyjający uczeniu się oraz Uczniowie nabywają wiadomości i umiejętności określone w podstawie programowej*⁷². W *Raporcie z ewaluacji problemowej z 12 marca 2014 r.* sporządzonym przez Kuratorium Oświaty, spełnianie przez Szkołę badanych

⁶⁸ Planowana liczba godzin matematyki w poszczególnych klasach.

⁶⁹ Jednostkę budżetową Gminy Mysłowice.

⁷⁰ Protokół z postępowania kontrolnego nr ED.1711.3.2015.SA z 2 czerwca 2015 r.

⁷¹ Protokół z kontroli nr ED.1711.7.2016.EL z 18 kwietnia 2016 r.

⁷² Ewaluacja dotyczyła również wymagania „Respektowane są normy społeczne”.

wymagań oceniono wysoko, na poziomie B⁷³. W wyniku przeprowadzonej ewaluacji sformułowano siedem wniosków, w tym np.:

- *Planowanie procesów edukacyjnych służy rozwojowi uczniów i uwzględnia ich potrzeby edukacyjne, a ich organizacja umożliwia uczniom powiązanie różnych dziedzin wiedzy przedmiotowej i pozaszkolnej. Nauczyciele stosują różnorodne metody pracy oraz ustalone i jasne zasady oceniania;*
- *Promowanie postaw aktywności uczniów wobec własnego rozwoju umożliwia współpraca szkoły z licznymi podmiotami zewnętrznymi, uczelniami, fundacjami, ponieważ poszerza się obszary nauki szkolnej o udział młodzieży w warsztatach, wykładach i pogadankach naukowców i specjalistów;*
- *Uczniowie mają możliwość rozwijania swoich zainteresowań i realizacji pomysłów, ponieważ szkoła daje im dużo autonomii w działaniu, a nauczyciele ich wspierają;*
- *Wdrożone wnioski z monitorowania i analizowania osiągnięć uczniów nie przyczyniają się w pełni do wzrostu efektów uczenia, a uzyskane wyniki są niższe, niż oczekiwane. Natomiast nastąpił wzrost frekwencji na zajęciach i spadek liczby uczniów z ocenami niedostatecznymi w odniesieniu do klasyfikacji śródrocznej i końcowej.*

(dowód: akta kontroli str. 895-900)

9. Zagadnienia procesu nauczania odnoszące się bezpośrednio lub mogące mieć wpływ na nauczanie matematyki nie były przedmiotem innych kontroli/audytów.

(dowód: akta kontroli str. 901)

10. Badaniem ankietowym dotyczącym udziału w zajęciach matematyki objęto grupę 99 rodziców uczniów klas III oraz 88 spośród 150 uczniów klas III (59%).

Objęci ankietą uczniowie⁷⁴ wskazali, że:

- lubią, lub raczej lubią lekcje matematyki (60,2%), nauczyciele ich doceniają i traktują dobrze (74%), obiektywnie oceniają wszystkich uczniów (70,45%), dobrze i zrozumiale tłumaczą nowy materiał (64%), a uczniowie na lekcjach matematyki mogą zadawać pytania jeżeli czegoś nie rozumieją albo coś ich interesuje (82%);
- nigdy nie zdarzyło im się nie pójść do Szkoły z obawy przed lekcją matematyki (77%), zdarzyło się nie przyjść z tego powodu (21,6%);
- uczniowie, którzy nie lubią, lub raczej nie lubią lekcji matematyki (39%), podczas ich trwania zmieniliby: atmosferę na bardziej przyjazną (16%), sposób prowadzenia lekcji (24%), ilość pracy domowej (15%);
- podczas lekcji matematyki nie denerwują się (28%), denerwowali się jeden lub kilka razy (39%), albo denerwowali się wiele razy lub cały czas odczuwali stres (33%);
- przed lub w trakcie lekcji matematyki nie odczuwają lęku ani stresu (27,3%), boją się prac pisemnych (56%), trudnych zagadnień na lekcji (33%), ośmieszenia w oczach kolegów (16%);
- na odrabianie pracy domowej oraz naukę matematyki poświęcają: do jednej godziny (69%), od dwóch do trzech godzin (28,4%);
- pracują w grupach (44%), nauczyciele rzadko lub nigdy nie omawiają tematu lekcji bez udziału uczniów (79,5%), nauczyciele na lekcjach wykorzystują:

⁷³ Wg następującej skali poziomów oznaczających stopień wypełnienia wymagania przez szkołę: E- niski; D- podstawowy; C- średni; B- wysoki; A- bardzo wysoki.

⁷⁴ Podane w nawiasach liczby oznaczają odsetek uczniów wskazujących daną odpowiedź.

- pomoce multimedialne (69,3%), podręcznik papierowy (99%) oraz przygotowane przez siebie materiały (16%);
- zawsze nadążają ze zrozumieniem materiału z matematyki (34%), czasami mają trudności z nadążeniem (42%), zawsze mają trudności (20,4%);
- najczęściej trudności sprawiały im: trygonometria (45,4%), ciągi (39,7%), planimetria (34%), funkcje (33%) oraz geometria (27,3%);
- w zrozumieniu matematyki korzystają z pomocy kolegów (35,2%), nauczyciela matematyki (22%) oraz korepetytora (47,7%), w tym regularnie (39,7%) oraz czasami (13,6%);
- korzystają z dodatkowych zajęć pozalekcyjnych z matematyki, w tym z zajęć dydaktyczno-wyrównawczych/zwiększających szanse edukacyjne (59%) oraz rozwijających zainteresowania w kołach lub przygotowujących do matury (10,2%). Na ocenę, że nie mają takiej potrzeby wskazało 23% ankietowanych;
- chodzą na płatne kursy przygotowujące do matury (32%) oraz na zajęcia z matematyki organizowane przez uczelnie (2,3%).

Według wskazań rodziców⁷⁵:

- na lekcjach matematyki panuje sprzyjająca atmosfera (66,7%), oraz że trudno powiedzieć (28,3%);
- dziecku odrabianie lekcji domowych z matematyki zajmuje do dwóch godzin dziennie (47,5%), mniej niż godzinę (33,3%) oraz powyżej trzech godzin (9,1%), oraz że ich zdaniem liczba prac domowych jest w sam raz (54,5%), zbyt duża (19,2%), trudno powiedzieć (21,2%);
- dziecko nie lubi uczyć się matematyki (43,4%), lubi (30,3%), trudno powiedzieć (26,3%);
- nie zdarzały się sytuacje, że dziecko nie chciało iść do Szkoły z powodu matematyki (67,7%), oraz zdarzyły się kilka razy (19,2%) i wiele razy (13,2%), co spowodowane było: niejasnym tłumaczeniem nowego materiału przez nauczyciela (18,2%), nadmiernym obciążeniem pracą domową (14%);
- dziecko stresuje się podczas odpowiedzi ustnej z matematyki (24,2%); nie stresuje się, bądź nie sygnalizowało takiego problemu (48,5%), nauczyciel nie pyta w czasie lekcji lub trudno powiedzieć (19,2%);
- dziecko zgłaszało im problemy ze zrozumieniem matematyki (70%);
- w razie wystąpienia trudności w zrozumieniu matematyki dziecku pomagają koledzy, rodzice, rodzeństwo (38,4%), nauczyciel przedmiotu (27,3%), korepetytor (48,5%);
- dziecko korzysta w Szkole z dodatkowych zajęć pozalekcyjnych z matematyki dydaktyczno-wyrównawczych/zwiększających szanse edukacyjne (51,5%), że nie korzysta (37,40%);
- dziecko korzysta poza Szkołą regularnie z płatnych korepetycji (44,44%), sporadycznie (12,1%), nie korzysta (34,34%), a wynika to z trudności w nauce matematyki w Szkole (31,3%), potrzeby przygotowania do bieżących sprawdzianów (30,3%), potrzeby przygotowania do egzaminów końcowych z matematyki (25,25%);
- nauczyciel matematyki jest przyjazny uczniom (41,1%), ocenia uczniów obiektywnie (25,25%), dobrze wyjaśnia nowe zagadnienia (25,25%);
- dziecko lubi swojego nauczyciela matematyki (58,6%), nie lubi (15,15%), trudno powiedzieć (26,3%).

(dowód: akta kontroli str. 870-879)

⁷⁵ Podane w nawiasach liczby oznaczają odsetek rodziców wskazujących daną odpowiedź.

W Szkole monitorowano osiągnięcia uczniów z matematyki oraz podejmowano działania dla zaspokojenia potrzeb szkoleniowych nauczycieli tego przedmiotu. Wyniki egzaminów maturalnych z matematyki w kontrolowanym okresie kształtowały się powyżej średniej krajowej. Wyniki uczniów były wykorzystywane do podnoszenia jakości pracy Szkoły poprzez np. dostosowywanie liczby godzin zajęć z matematyki do ich potrzeb edukacyjnych w poszczególnych latach IV etapu edukacji. Dyrektor właściwie i skutecznie sprawowała nadzór nad organizacją procesu nauczania matematyki. Ewaluacja zewnętrzna problemowa, przeprowadzona przez Śląskie Kuratorium Oświaty w zakresie m.in. procesów edukacyjnych oraz nabywania przez uczniów wiadomości i umiejętności określonych w podstawie programowej oceniona została na poziomie wysokim.

IV. Pozostałe informacje i pouczenia

Wystąpienie pokontrolne zostało sporządzone w dwóch egzemplarzach: jeden dla kierownika jednostki kontrolowanej, drugi do akt kontroli.

Prawo zgłoszenia
zastrzeżeń

Zgodnie z art. 54 ustawy z dnia 23 grudnia 1994 r. o Najwyższej Izbie Kontroli⁷⁶ kierownikowi jednostki kontrolowanej przysługuje prawo zgłoszenia na piśmie umotywowanych zastrzeżeń do wystąpienia pokontrolnego, w terminie 21 dni od dnia jego przekazania. Zastrzeżenia zgłasza się do Dyrektora Delegatury NIK w Katowicach.

Katowice, dnia 18 grudnia 2017 r.

Kontroler
Anna Rudnik
starszy inspektor k.p.

Najwyższa Izba Kontroli
Delegatura w Katowicach

⁷⁶ Dz. U. z 2017 r., poz. 524., zwana dalej „ustawą o NIK”.