

2015

WOJEWÓDZTWO LUBUSKIE, WIELKOPOLSKIE, WIELKOPOLSKIE, ZACHODNIOPOMORSKIE

Analiza osiągnięć gimnazjalistów

Przedmioty przyrodnicze



Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu

Wstęp

W niniejszej publikacji omówiono osiągnięcia uczniów, którzy przystąpili do egzaminu gimnazjalnego z zakresu przedmiotów przyrodniczych w 2015 r. w szkołach, znajdujących się na terenie działania Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej w Poznaniu.

Dane statystyczne, dotyczące wyników egzaminu gimnazjalnego w 2015 r., podano na stronie internetowej www.oke.poznan.pl.

Uczniowie bez dysfunkcji oraz uczniowie ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się (dysleksja) rozwiązywali zadania w zestawie standardowym (GM-P1-152). Zestaw składał się z 24 zadań zamkniętych z zakresu przedmiotów przyrodniczych (biologia, chemia, fizyka i geografia). Dominowały zadania wyboru wielokrotnego, w których uczeń wskazywał jedną z podanych odpowiedzi. W dziewięciu zadaniach piszący oceniał podane stwierdzenia lub wnioski. Trzy zadania wymagały wybrania odpowiedzi, a następnie wskazania uzasadnienia. Za poprawne rozwiązanie zadań gimnazjalista mógł otrzymać 28 pkt (100%).

Średnie wyniki procentowe uzyskane przez uczniów (dane dla kraju, Okręgu oraz województw) za rozwiązanie zadań z zakresu przedmiotów przyrodniczych zestawiono w Tabeli 1.

Tabela 1. Średnie wyniki procentowe uzyskane przez uczniów za rozwiązanie zadań z zakresu przedmiotów przyrodniczych (arkusz standardowy)

kraj	Najwyższy średni wynik województwa w kraju	Okręg	Województwo		
			lubuskie	wielkopolskie	zachodniopomorskie
50%	52%	48,70%	48,07%	49,19%	47,98%

Najwyższy średni wynik z zakresu przedmiotów przyrodniczych osiągnęli uczniowie przystępujący do egzaminu w województwie mazowieckim (52%).

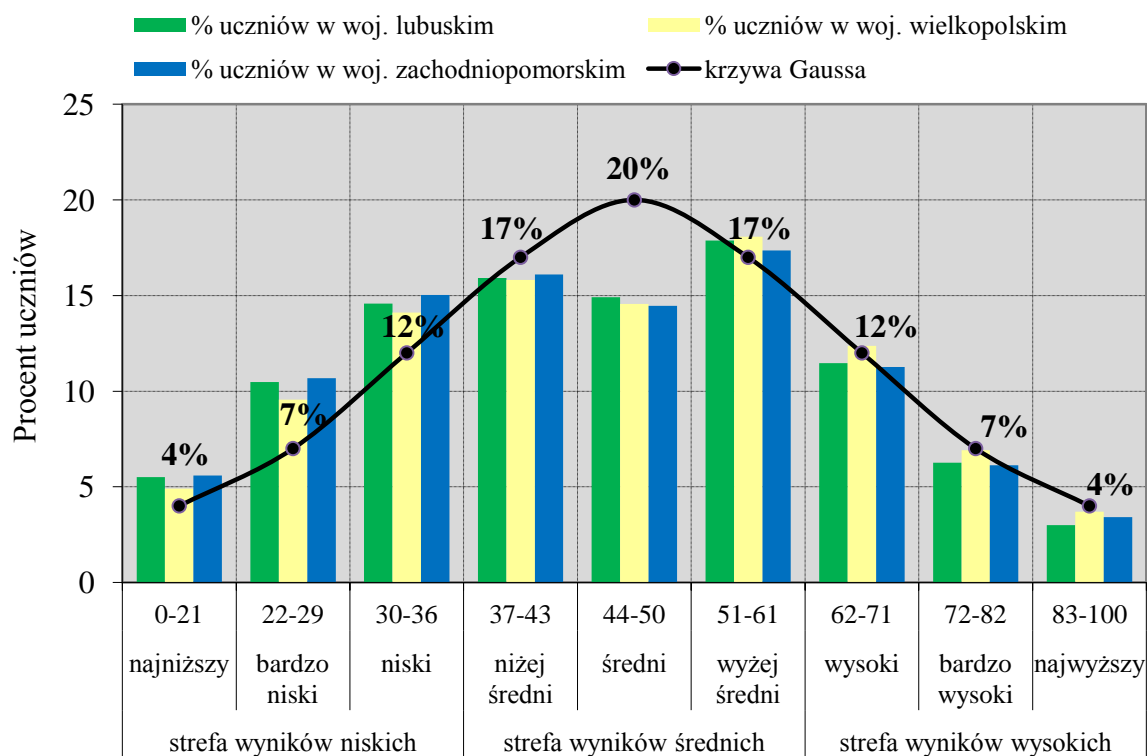
Uczniowie w województwie wielkopolskim osiągnęli wyniki wyższe od średniego wyniku w Okręgu (o około 0,49 p.p.), ale niższe zarówno od średniego wyniku w województwie mazowieckim (o około 2,8 p.p.), jak i od średniego wyniku w kraju (o 0,81 p.p.).

Gimnazjaliści w województwie lubuskim i w województwie zachodniopomorskim uzyskali wyniki niższe od średniego wyniku w Okręgu (odpowiednio o 0,63 p.p. i o 0,72 p.p.) oraz niższe od średniego wyniku w kraju (odpowiednio o 1,93 p.p. i o 2,02 p.p.). Uzyskane w tych województwach średnie wyniki są jednocześnie niższe od średniego wyniku w województwie mazowieckim odpowiednio o 3,9 p.p i 4,0 p.p.

Na Wykresie 1. zaprezentowano rozkład średnich wyników procentowych, uzyskanych przez uczniów w poszczególnych województwach w przedziałach krajowej skali staninowej¹.

¹ Jedną z normalizowanych skal standardowych jest dziewięciostopniowa skala staninowa, zwana „standardową dziewiątką”; opracowana na podstawie rozkładu normalnego wyników poprzez uporządkowanie wyników surowych od wyniku najniższego do najwyższego. Wyróżniono 9 przedziałów wyników, które kolejno zawierają 4% wyników najniższych, 7% wyników bardzo niskich, 12% wyników niskich, 17% wyników niżej średnich i 20% wyników średnich oraz analogicznie w górę 17% wyników wyżej średnich, 12 wyników wysokich, 7% wyników bardzo wysokich i 4% wyników najwyższych. Przedziały te ponumerowano od 1. do 9. i nazwano staninami, w kolejnych staninach mieszczą się coraz wyższe wyniki. Średnia staninów wynosi 5, a odchylenie standardowe równe jest 1,96.

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
 Egzamin gimnazjalny 2015
 Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych



Wykres 1. Rozkład średnich wyników procentowych uzyskanych przez uczniów w przedziałach krajowej skali staninowej z zakresu przedmiotów przyrodniczych

Na podstawie analizy rozkładu średnich wyników procentowych można stwierdzić, że uczniowie w Okręgu rzadziej uzyskiwali wyniki średnie (44-50% punktów, około 14,5% piszących) niż ich rówieśnicy w kraju (około 20%). Jednocześnie częściej uzyskiwali wyniki mieszczące się w strefie wyników niskich (stanin 1.-3.): w województwie lubuskim 30,6% uczniów, w województwie wielkopolskim 28,6% piszących i 31,3% w województwie zachodniopomorskim (zgodnie z rozkładem normalnym, przedstawionym na wykresie za pomocą krzywej Gaussa, wyników w tej strefie nie powinno być więcej niż 23%). Około 21% uczniów w Okręgu uzyskało wyniki w strefie wyników wysokich (stanin 7.-9.): 20,7% uczniów w województwie lubuskim, 22,9% w województwie wielkopolskim oraz 20,8% w województwie zachodniopomorskim (zgodnie z rozkładem normalnym, przedstawionym na wykresie za pomocą krzywej Gaussa, wyników w tej strefie nie powinno być mniej niż 23%).

Wyniki na poziomie zadowalającym (równe lub większe od 70% punktów) uzyskało:

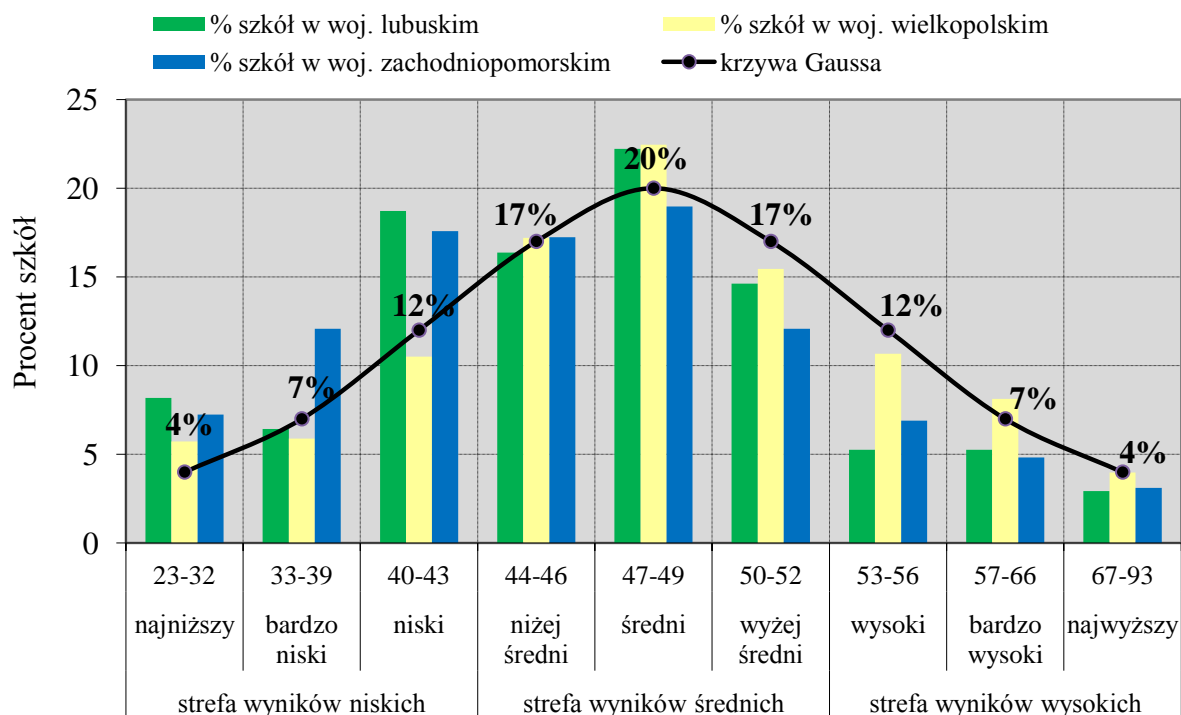
- a) 12,4% piszących w województwie lubuskim,
- b) 14,2% piszących w województwie wielkopolskim,
- c) 12,6% piszących w województwie zachodniopomorskim.

Maksymalną liczbę punktów (100%) uzyskało 357 uczniów (0,6% piszących), wśród nich 313 to laureaci konkursów przedmiotowych z zakresu przedmiotów przyrodniczych:

- a) 58 (0,6% piszących) w województwie lubuskim,
- b) 177 (0,5% piszących) w województwie wielkopolskim,
- c) 78 (0,5% piszących) w województwie zachodniopomorskim.

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Egzamin gimnazjalny 2015
Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych

Na Wykresie 2. zaprezentowano rozkład średnich wyników procentowych, uzyskanych przez szkoły w poszczególnych województwach w przedziałach krajowej skali staninowej.



Wykres 2. Rozkład średnich wyników procentowych uzyskanych przez szkoły w przedziałach krajowej skali staninowej z zakresu przedmiotów przyrodniczych

Poziom kształcenia w zakresie przedmiotów przyrodniczych wśród szkół w Okręgu jest zróżnicowany. Najwyższy poziom kształcenia odnotowano dla szkół w województwie wielkopolskim: 22% szkół uzyskało wyniki w strefie wyników niskich, 55% osiągnęło wyniki w strefie wyników średnich (odsetek szkół, które uzyskały wynik średni – stanin 5. – jest o 2,5 p.p. wyższy niż wynikający z rozkładu normalnego). Odsetek szkół, uzyskujących wyniki w strefie wyników niskich w pozostałych województwach znacznie przekracza 23% – 33% w województwie lubuskim oraz 37% w województwie zachodniopomorskim.

Wynik najniższy (stanin 1.) uzyskało ponad 8% szkół w województwie lubuskim i 7% w województwie zachodniopomorskim, tj. więcej niż w Wielkopolsce odpowiednio o około 2,5 p.p i 1,5 p.p. Wynik bardzo niski najczęściej uzyskiwały szkoły w województwie zachodniopomorskim (12% szkół). Również wynik niski częściej niż w Wielkopolsce uzyskały szkoły w województwie lubuskim oraz zachodniopomorskim (odpowiednio 19% i 18% szkół, tj. więcej niż w Wielkopolsce o około 8 p.p).

Odsetek szkół w województwie lubuskim oraz zachodniopomorskim, które uzyskały wyniki ze strefy wyników średnich, jest mniejszy niż w Wielkopolsce (odpowiednio o 9 p.p. i 8 p.p.).

Duże zróżnicowanie między uzyskiwanymi przez szkoły wynikami wystąpiło w staninie 7., tj. wynik wysoki (około 5% szkół w województwie lubuskim, 11% gimnazjów w województwie wielkopolskim i 7% szkół w województwie zachodniopomorskim) oraz w staninie 8., tj. wynik bardzo wysoki (około 5% szkół w województwie lubuskim, 8% w województwie wielkopolskim i 5% szkół w województwie zachodniopomorskim).

Na kolejnych stronach zaprezentowano analizę średnich wyników, uzyskanych za rozwiązanie poszczególnych zadań. Jest ona podstawą do wskazania mocnych i słabych stron gimnazjalistów w zakresie umiejętności przyrodniczych.

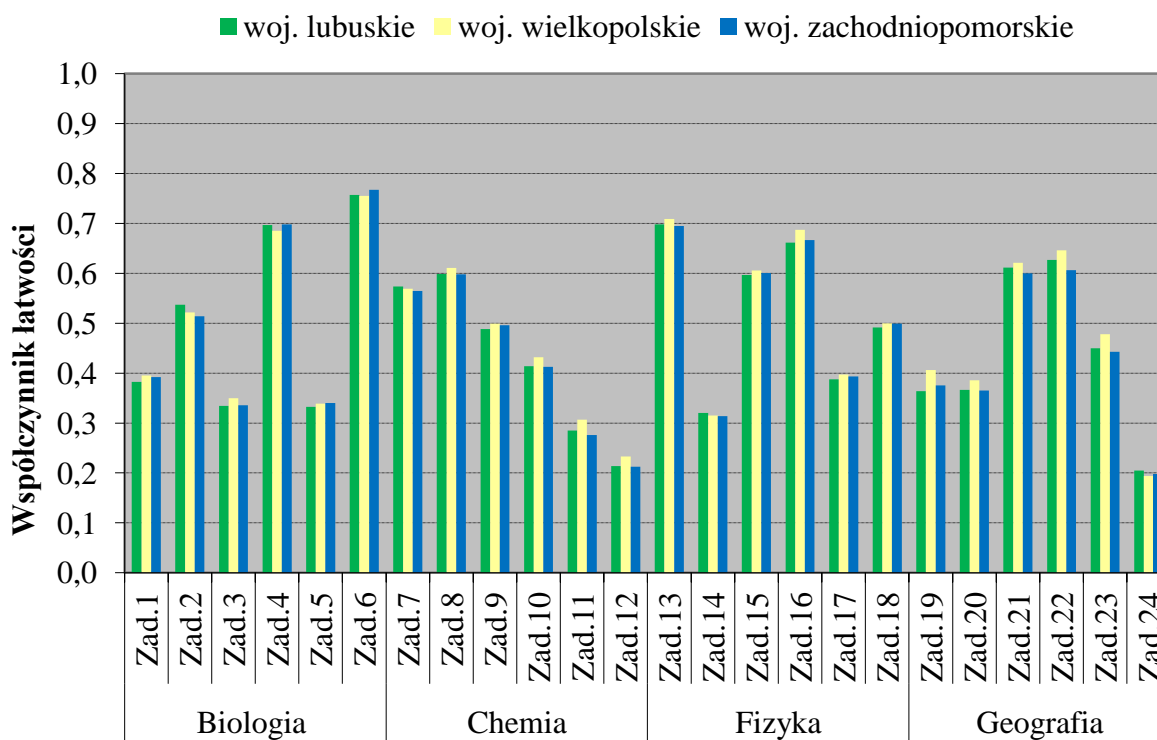
Wyniki analizowano z podziałem na przedmioty w odniesieniu do podstawy programowej oraz z uwzględnieniem:

- stopnia trudności zadań w oparciu o wartość współczynnika łatwości/trudności²,
- braku odpowiedzi i wielokrotnych zaznaczeń odpowiedzi,
- wybieralności odpowiedzi.

1. Analiza trudności zadań

Analizę jakościową wyników egzaminu gimnazjalnego z zakresu przedmiotów przyrodniczych przeprowadzono w oparciu o interpretację współczynników łatwości/trudności poszczególnych zadań.

Na Wykresie 3. przedstawiono wartości współczynników łatwości wszystkich zadań z zakresu przedmiotów przyrodniczych (biologia, chemia, fizyka i geografia) w poszczególnych województwach.



Wykres 3. Współczynniki łatwości zadań sprawdzających wiadomości i umiejętności z zakresu przedmiotów przyrodniczych

² Trudność zadań częściej wyrażana jest współczynnikiem łatwości niż trudności. Łatwość zadania (p) punktowanego 0-1 (0 punktów za błędną odpowiedź lub jej brak, 1 punkt za podanie poprawnej odpowiedzi) jest stosunkiem liczby uczniów, którzy prawidłowo rozwiązali zadanie, do liczby uczniów, którzy przystąpili do egzaminu. Trudność zadania (q) to stosunek liczby uczniów, którzy nie rozwiązali zadania do liczby uczniów, którzy przystąpili do egzaminu. Związek między łatwością i trudnością wyraża się wzorem: $q = 1 - p$.

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Egzamin gimnazjalny 2015
Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych

W arkuszu egzaminacyjnym każdy przedmiot (biologia, chemia, fizyka i geografia) reprezentowany był przez sześć zadań zamkniętych. W Tabeli 2. zestawiono dane, dotyczące stopnia trudności zadań z podziałem na przedmioty.

Tabela 2. Stopień trudności zadań z podziałem na przedmioty (arkusz standardowy)

2015	Przedmiot																													
	biologia						chemia						fizyka						geografia											
	liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań								
zadanie	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z						
bardzo trudne (0,00-0,19)	brak						brak						brak						-	1	-	-	16,7%	-						
trudne (0,20-0,49)	3	3	3	50,0%			4	3	3	66,7%			50,0%	50,0%	3	2	2	50,0%			33,3%	33,3%	4	3	4	66,7%			50,0%	66,7%
umiarkowanie trudne (0,50-0,69)	1	1	1	16,7%			2	3	3	33,3%			50,0%	50,0%	2	3	4	33,3%			50,0%	66,7%	2	2	2	33,3%				
łatwe (0,70-0,89)	2	2	2	33,3%			brak						1	1	-	16,7%			16,7%	-	brak									
bardzo łatwe (0,90-1,00)	brak						brak						brak						brak											

Na podstawie analizy danych umieszczonych w Tabeli 2. oraz Wykresu 3. można zauważyć, że:

- zadania, za pomocą których sprawdzano wiadomości i umiejętności z zakresu biologii, okazały się w równym stopniu trudne dla gimnazjalistów we wszystkich województwach; najtrudniejsze okazało się zadanie sprawdzające znajomość mechanizmów dziedziczenia cech jednogenowych (zadanie 5.); w roku ubiegłym zadanie sprawdzające tę samą umiejętność należało do zadań łatwych, ale odnosiła się do klasycznego przykładu – dziedziczenia grup krwi,
- wśród zadań z zakresu chemii najtrudniejsze okazało się dla piszących zadanie sprawdzające umiejętność identyfikacji gazu na podstawie przeprowadzonego doświadczenia, zilustrowanego za pomocą schematu (zadanie 9.),
- zadania, za pomocą których sprawdzano wiadomości i umiejętności z zakresu fizyki, dla większości uczniów w każdym z trzech województw okazały się trudne oraz umiarkowanie trudne; dla gimnazjalistów najtrudniejsze okazało się zadanie sprawdzające umiejętność planowania doświadczenia, w wyniku którego wyznaczono ciepło właściwe wody (zadanie 14.),
- wśród zadań, za pomocą których sprawdzano wiadomości i umiejętności z zakresu geografii, przeważały zadania trudne; dla uczniów we wszystkich województwach najtrudniejsze okazało się zinterpretowanie mapy, na której przedstawiono rozkład średniej wieloletniej temperatury powietrza w styczniu (zadanie 24.), zadanie to okazało

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu

Egzamin gimnazjalny 2015

Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych

się jednocześnie najtrudniejsze w całym zestawie – poziom wykonania najniższy w województwie wielkopolskim 19,39%, w pozostałych województwach: 20,48% w województwie lubuskim, 19,78% w województwie zachodniopomorskim,

- e) poziom osiągnięć uczniów z zakresu przedmiotów przyrodniczych w województwach lubuskim, wielkopolskim oraz zachodniopomorskim jest porównywalny,
- f) dla uczniów przystępujących do egzaminu gimnazjalnego z zakresu przedmiotów przyrodniczych żadne z zadań nie okazało się bardzo łatwe.

Z zakresu biologii na poziomie zadowalającym:

- uczniowie we wszystkich województwach rozwiązali zadanie (zadanie 6.), za pomocą którego sprawdzano wiadomości dotyczące doboru naturalnego i sztucznego; poziom wykonania tego zadania był najwyższy spośród wszystkich zadań w arkuszu (75,71% w województwie lubuskim, 75,48% w województwie wielkopolskim oraz 76,72% w województwie zachodniopomorskim),
- gimnazjaliści w województwie lubuskim oraz zachodniopomorskim rozwiązali także zadanie 4., za pomocą którego sprawdzano umiejętność rozróżniania zależności między wskazanymi organizmami.

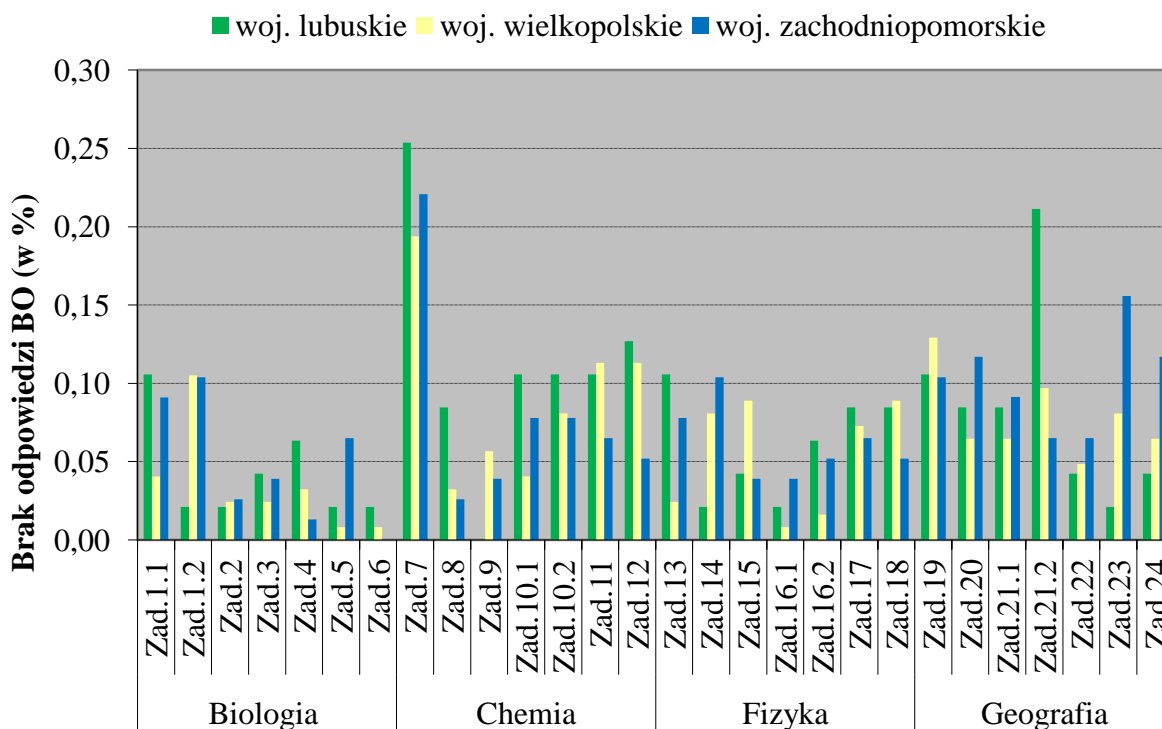
Z zakresu chemii i geografii na poziomie zadowalającym trzecioklasiści nie rozwiązali żadnego zadania.

Z zakresu fizyki na poziomie zadowalającym

- gimnazjaliści w województwie lubuskim i wielkopolskim rozwiązali jedno zadanie (zadanie 13.), w którym na podstawie analizy wykresu należało wskazać poprawne zdanie opisujące ruch dwóch ciał,
- uczniowie w województwie zachodniopomorskim nie rozwiązali żadnego zadania.

2. Analiza wskazywanych odpowiedzi

Rozwiązując zadania zamknięte, uczniowie wskazywali odpowiedź spośród podanych. Wśród populacji gimnazjalistów, przystępujących w tym roku do egzaminu gimnazjalnego, wystąpiła grupa uczniów, którzy nie zaznaczyli odpowiedzi do zadania lub wskazali ich kilka, co w obu przypadkach skutkowało uzyskaniem zera punktów. Jak liczne były to grupy trzecioklasistów w każdym województwie, przedstawiono na Wykresach 4. i 5.



Wykres 4. Procent piszących, którzy nie zaznaczyli odpowiedzi do zadań zamkniętych z zakresu przedmiotów przyrodniczych

W Tabeli 3. umieszczono dane, dotyczące liczby zadań z zakresu przedmiotów przyrodniczych, w których gimnazjaliści nie udzielili odpowiedzi.

Tabela 3. Liczba (procent) zadań, w których nie zaznaczono odpowiedzi – z podziałem na przedmioty

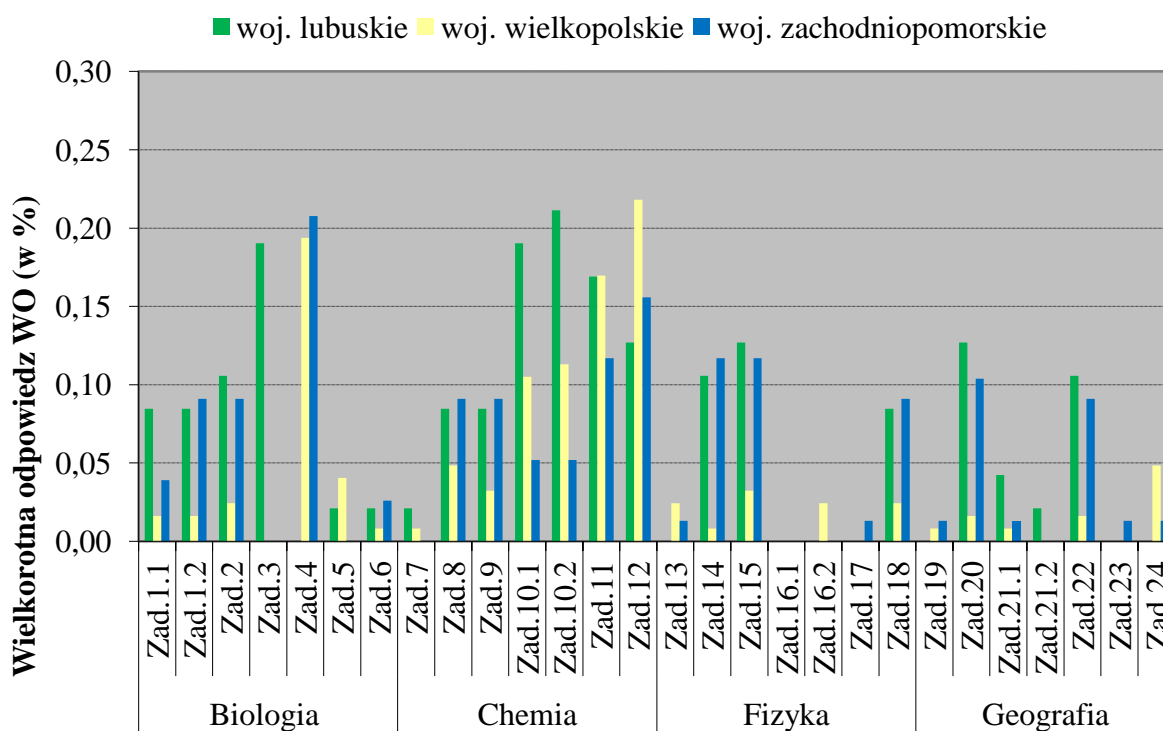
2015	Przedmiot*																							
	biologia						chemia						fizyka						geografia					
	liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań		
BO (w %)	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z
0,00 (wszyscy udzielili odpowiedzi)	-	-	1	-	-	14,3%	1	-	-	14,3%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,01-0,05	5	6	3	71,4%	85,7%	42,8%	-	2	3	-	28,6%	42,8%	3	3	4	42,8%	42,8%	57,1%	3	1	-	42,8%	14,3%	-

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Egzamin gimnazjalny 2015
Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych

2015	Przedmiot*																							
	biologia						chemia						fizyka						geografia					
	liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań		
BO (w %)	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z
0,06-0,10	1	1	3	14,3%	14,3%	42,8%	1	2	3	14,3%	28,6%	42,8%	3	4	3	42,8%	57,1%	42,8%	2	5	4	28,6%	71,4%	57,1%
0,11-0,20	1	-	-	14,3%	-	-	4	3	-	57,1%	42,8%	-	1	-	-	14,3%	-	-	1	1	3	14,3%	14,3%	42,8%
0,21-0,30	-	-	-	-	-	-	1	-	1	14,3%	-	14,3%	-	-	-	-	-	-	1	-	-	14,3%	-	-

* W każdym przedmiocie zadania, za rozwiązanie których uczeń mógł uzyskać 2 pkt., ujęto w rozbięciu na dwa odrębne zadania – łącznie siedem zadań.

Na Wykresie 5. przedstawiono, jak liczne grupy uczniów zaznaczyły więcej niż jedną odpowiedź.



Wykres 5. Procent piszących, którzy zaznaczyli kilka odpowiedzi do zadań zamkniętych z zakresu przedmiotów przyrodniczych

W Tabeli 4. zestawiono dane, dotyczące liczby zadań z zakresu przedmiotów przyrodniczych, w których gimnazjaliści zaznaczyli więcej niż jedną odpowiedź.

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Egzamin gimnazjalny 2015
Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych

Tabela 4. Liczba (procent) zadań, w których zaznaczono więcej niż jedną odpowiedź – z podziałem na przedmioty

2015	Przedmiot*																							
	biologia						chemia						fizyka						geografia					
	liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań		
WO (w %)	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z
Brak wielokrotnego zaznaczenia	1	1	2	14,3%	14,3%	28,6%	-	-	1	-	-	14,3%	4	2	2	57,1%	28,6%	28,6%	3	2	1	42,8%	28,6%	14,3%
0,01-0,05	2	5	2	28,6%	71,4%	28,6%	1	3	2	14,3%	42,8%	28,6%	-	5	2	-	71,4%	28,6%	2	5	4	28,6%	71,4%	57,1%
0,06-0,10	2	-	2	28,6%	-	28,6%	2	1	2	28,6%	14,3%	28,6%	1	-	1	14,3%	-	14,3%	-	-	2	-	-	28,6%
0,11-0,20	2	1	-	28,6%	14,3%	-	3	2	2	42,8%	28,6%	28,6%	2	-	2	28,6%	-	28,6%	2	-	-	28,6%	-	-
0,21-0,30	-	-	1	-	-	14,3%	1	1	-	14,3%	14,3%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
powyżej 3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* W każdym przedmiocie zadania, za rozwiązanie których uczeń mógł uzyskać 2 pkt., ujęto w rozbięciu na dwa odrębne zadania – łącznie siedem zadań.

Na podstawie analizy Wykresów 4. i 5. oraz danych zawartych w Tabelach 3. i 4. można stwierdzić, że:

a) z zakresu biologii:

- w województwie zachodniopomorskim wszyscy przystępujący do egzaminu rozwiązali zadanie 6.; w pozostałych zadaniach frakcje opuszczeń odnotowano w każdym województwie,
- duże zróżnicowanie w odnotowanej frakcji opuszczeń i jednocześnie najwięcej opuszczeń wystąpiło w zadaniu 1.1. oraz 1.2. (odpowiednio 0,11% i 0,02% piszących w województwie lubuskim, 0,04% i 0,10% w województwie wielkopolskim oraz 0,09% i 0,10% w województwie zachodniopomorskim), wymagającym od ucznia umiejętności klasyfikowania organizmów do pajęczaków na podstawie analizy tekstu; poziom wykonania zadania 1.2. jest niższy o około 0,42 p.p od poziomu wykonania zadania 1.1.; całe zadanie okazało się dla uczniów trudne,
- 0,02% populacji trzecioklasistów w województwie lubuskim i 0,01% piszących w województwie wielkopolskim nie udzieliło odpowiedzi w zadaniu 6., które było najłatwiejszym zadaniem z zakresu biologii,
- 0,19% gimnazjalistów w województwie wielkopolskim i 0,21% uczniów w województwie zachodniopomorskim zaznaczyło więcej niż jedną odpowiedź

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu

Egzamin gimnazjalny 2015

Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych

w zadaniu 4., w którym należało wskazać jedną z podanych odpowiedzi (A lub B), a następnie dobrać właściwe uzasadnienie spośród podanych;

b) z zakresu chemii:

- najwyższą frakcję opuszczeń odnotowano w zadaniu 7. (w województwie lubuskim – 0,25% uczniów, w województwie wielkopolskim – 0,19% piszących i w województwie zachodniopomorskim – 0,22% populacji gimnazjalistów), w którym piszący po przeanalizowaniu schematu przedstawiającego mechanizm tworzenia wiązania jonowego identyfikowali właściwy metal i niemetal,
- drugim, najczęściej opuszczanym zadaniem, było zadanie 10.2. (w województwie lubuskim – 0,11% uczniów, w województwie wielkopolskim – 0,08% piszących i w województwie zachodniopomorskim – 0,08% populacji gimnazjalistów), za pomocą którego sprawdzano wiadomości dotyczące otrzymywania zasad;
- duże zróżnicowanie w odnotowanej frakcji opuszczeń wystąpiło w zadaniu 12. (0,13% piszących w województwie lubuskim, 0,11% w województwie wielkopolskim oraz 0,05% w województwie zachodniopomorskim), za pomocą którego sprawdzano umiejętność odróżniania węglowodorów nasyconych od nienasyconych na podstawie analizy schematu doświadczenia, zadanie 12. okazało się trudne dla tegorocznych trzecioklasistów,
- próby rozwiązania najłatwiejszego zadania (zadanie 8., za pomocą którego sprawdzano wiadomości dotyczące budowy izotopów) nie podjęło 0,08% piszących w województwie lubuskim, 0,03% w województwie wielkopolskim oraz zachodniopomorskim,
- w każdym z trzech województw największa grupa uczniów zaznaczyła więcej niż jedną odpowiedź w zadaniu 11. oraz 12. (w województwie lubuskim odpowiednio 0,17% i 0,13% piszących, w województwie wielkopolskim 0,17% i 0,22% uczniów, natomiast w województwie zachodniopomorskim 0,12% oraz 0,16%); w zadaniach wymagano wskazania odpowiedzi (A, B lub C) i dobrania właściwego uzasadnienia spośród podanych;

c) z zakresu fizyki:

- w każdym województwie odnotowano frakcje opuszczeń we wszystkich zadaniach,
- najwyższą frakcję opuszczeń odnotowano w zadaniu 13. (0,11% w województwie lubuskim), które było najłatwiejszym zadaniem z zakresu fizyki (poziom wykonania zadania 69,8% w województwie lubuskim, 70,9% w województwie wielkopolskim i 69,5% w województwie zachodniopomorskim) i wymagało od ucznia umiejętności analizy wykresu,
- w zadaniu 14., za pomocą którego sprawdzano umiejętność analizowania opisu doświadczenia oraz wykonanych pomiarów, a także weryfikację wniosków, odnotowano największą dysproporcję w wielkości grup uczniów, którzy nie udzielili odpowiedzi (od 0,02% w województwie lubuskim do 0,10% w województwie zachodniopomorskim) co oznacza, że w województwie zachodniopomorskim piszący pięć razy częściej nie podejmowali próby rozwiązania zadania niż uczniowie w województwie lubuskim; zadanie to okazało się najtrudniejsze z zakresu fizyki (poziom wykonania zadania 32,0% w województwie lubuskim, 31,5% w wielkopolskim, 31,4% w województwie zachodniopomorskim),
- w zadaniach 14., 15. i 18. w województwie lubuskim i województwie zachodniopomorskim największa grupa uczniów zaznaczyła więcej niż jedną

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu

Egzamin gimnazjalny 2015

Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych

odpowieź (w województwie lubuskim odpowiednio 0,11% 0,13% i 0,08%, w województwie zachodniopomorskim – 0,12%, 0,12% i 0,09% piszących);

d) z zakresu geografii:

- w każdym zadaniu we wszystkich województwach odnotowano frakcję opuszczeń,
- najwyższa frakcja opuszczeń wystąpiła w zadaniu 21.2. (0,21% piszących w województwie lubuskim); w zadaniu uczniowie wskazywali morze, wzdłuż wybrzeży którego przebiega umowna granica między Europą a Azją;
- również w zadaniu 21.2. odnotowano największą dysproporcję w wielkości grup uczniów, którzy nie udzielili odpowiedzi – od 0,21% w województwie lubuskim do 0,06% w województwie zachodniopomorskim, co oznacza, że piszący w województwie zachodniopomorskim ponad trzy razy częściej niż uczniowie w województwie lubuskim nie podejmowali próby rozwiązania zadania,
- zróżnicowanie w wielkości grup uczniów, którzy nie podjęli próby rozwiązania wystąpiło także w zadaniu 23. (od 0,02% w województwie lubuskim do 0,16% w województwie wielkopolskim),
- frakcję opuszczeń na poziomie 0,10%-0,13% odnotowano dla zadania 19., w którym piszący wskazywali południk przechodzący przez miejscowość oznaczoną na mapie,
- 0,13% piszących w województwie lubuskim i 0,10% uczniów w województwie zachodniopomorskim zaznaczyło więcej niż jedną odpowiedź w zadaniu 20.; na zbliżonym poziomie kształtuje się odsetek wielokrotnych zaznaczeń odpowiedzi w zadaniu 22. (0,11% piszących w województwie lubuskim i 0,09% uczniów w województwie zachodniopomorskim), w których należało ocenić podane zdania.

W 2015 r. największa frakcja opuszczeń wystąpiła zarówno w zadaniach wyboru wielokrotnego (7., 10.2., 13., 19. 21.2., 23.) jak i w zadaniach typu prawda-fałsz (1.2., 14., 15., 18.) oraz dobieranie (11., 12.). Nie ma prostej zależności między trudnością zadania a wielkością grupy uczniów, którzy nie podejmują próby rozwiązania zadania. Opuszczane były zadania zarówno trudne (zadanie 24.), jak i umiarkowanie łatwe (zadanie 7.). Gimnazjaliści w województwie lubuskim około sześć razy częściej opuścili zadanie 7. niż 24. Uczniowie w pozostałych województwach również częściej nie podejmowali próby rozwiązania zadania 7. niż 24. (w województwie wielkopolskim około trzy razy częściej, w województwie zachodniopomorskim – dwa razy częściej).

Podobnie, jak w latach ubiegłych, największa grupa uczniów (około 0,13%-0,22% piszących w zależności od województwa i zadania) wskazała więcej niż jedną odpowiedź w zadaniach, w których należy wybrać jedną z podanych odpowiedzi (A, B lub C), a następnie dobrać właściwe uzasadnienie (spośród podanych 1., 2. lub 3.).

W dalszej części opracowania dokonano analizy stopnia trudności zadań oraz wybieranych odpowiedzi z poszczególnych przedmiotów (biologii, chemii, fizyki, geografii) w wersji X arkusza egzaminacyjnego (GM-P1-152).

Przy każdym zadaniu

- podano sprawdzane umiejętności (podstawa programowa),
- zamieszczono komentarze (dotyczące sposobu rozwiązania zadania oraz niezbędnych wiadomości),
- podano wartość współczynnika łatwości (obliczonego dla całej populacji uczniów w danym województwie) wraz z interpretacją.

Poprawne odpowiedzi zaznaczono kolorem szarym, a w tabelach – pogrubiono.

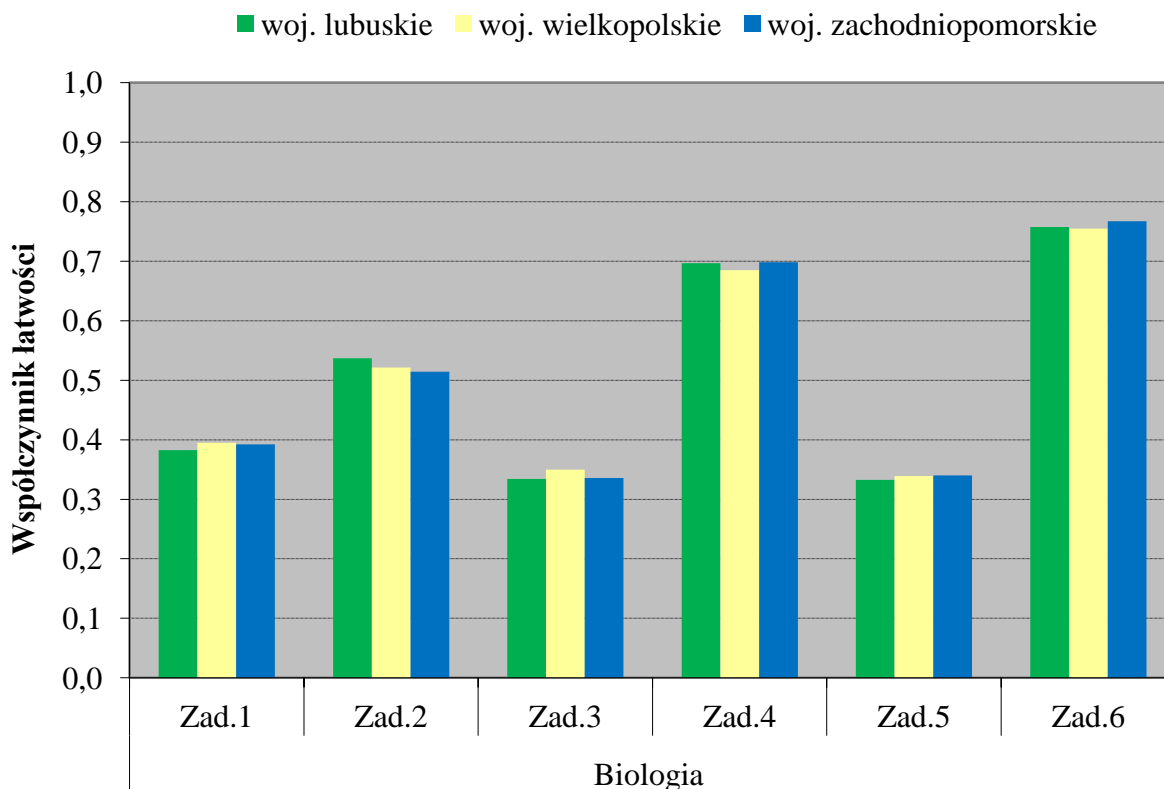
Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Egzamin gimnazjalny 2015
Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych

W opracowaniu zastosowano następujące skróty:

- | | | |
|----|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BO | – brak odpowiedzi | – oznacza, że uczeń nie podjął próby rozwiązania zadania, |
| WO | – wielokrotna odpowiedź | – oznacza, że uczeń zaznaczył w karcie kilka odpowiedzi do jednego zadania, |
| T | – tak | – oznacza, że podane uzasadnienie, wniosek czy stwierdzenie jest trafne (uzasadnione), |
| N | – nie | – oznacza, że podane uzasadnienie, wniosek czy stwierdzenie jest nietrafne (nieuzasadnione), |
| P | – prawda | – oznacza, że uczeń dokonał oceny zdania (wniosku, stwierdzenia) i uznał je za prawdziwe,
PP oznacza, że dwa sformułowania zostały ocenione jako prawdziwe, |
| F | – fałsz | – oznacza, że uczeń dokonał oceny zdania (wniosku, stwierdzenia) i uznał je za fałszywe,
FF oznacza, że dwa wnioski zostały ocenione jako fałszywe. |

BIOLOGIA

Zestaw zadań z zakresu biologii okazał się umiarkowanie trudny dla uczniów we wszystkich województwach, objętych działaniem Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej w Poznaniu. W zależności od sprawdzanych wiadomości i umiejętności uczniowie na różnym poziomie rozwiązywali zadania egzaminacyjne. Współczynniki łatwości zadań przedstawiono na Wykresie 6.



Wykres 6. Współczynniki łatwości zadań sprawdzających wiadomości i umiejętności z zakresu biologii

W Tabeli 5. umieszczono wykaz wymagań ogólnych z zakresu biologii.

Tabela 5. Wymagania ogólne i typ zadania – biologia (arkusz standardowy)

Numer zadania	Wymagania ogólne (z podstawy programowej)	Typ zadania
1.	III. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji.	WW, PF
2.	III. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji.	PF
3.	II. Znajomość metodyki badań biologicznych.	WW
4.	IV. Rozumowanie i argumentacja.	D
5.	IV. Rozumowanie i argumentacja.	WW
6.	IV. Rozumowanie i argumentacja.	WW

Wśród zadań przeważały zadania wyboru wielokrotnego. Jedno zadanie wymagało wskazania poprawnego dokończenia zdania (lub odpowiedzi na pytanie) oraz dobrania właściwego uzasadnienia.

ZADANIA

Dla uczniów we wszystkich województwach trzy zadania okazały się trudne:

- zadanie 1., za pomocą którego sprawdzano umiejętność klasyfikowania podanych organizmów do pajęczaków w oparciu o analizę tekstu i posiadanych wiadomości, dotyczących cech charakteryzujących poszczególne organizmy,
- zadanie 3., wymagające analizy modelu klatki piersiowej, wykorzystanej do zilustrowania roli przepony w wentylacji płuc,
- zadanie 5., za pomocą którego sprawdzano znajomość dziedziczenia cech jednogenowych.

Dla uczniów we wszystkich województwach żadne zadanie nie okazało się bardzo trudne ani bardzo łatwe. Na najwyższym poziomie gimnazjaliści rozwiązali zadanie 6., dotyczące doboru naturalnego i sztucznego (najwyższy poziom wykonania zadania 76,7% w województwie zachodniopomorskim).

Zadanie 1. (0-2)

Zaleszczotki żyją w ściółce leśnej, pod korą obumarłych drzew oraz w glebie. Mają ciało podzielone na głowotułów i odwłok, cztery pary odnóży kroczynek, gruczoły jadowe, a także gruczoły przędne, które znajdują się na odnóżach gębowych. Zaleszczotki są też pożytecznymi mieszkańcami uli, w których żywią się roztocznymi szkodliwymi dla pszczoł i małymi gąsienicami owadów.

1.1. Uzupełnij zdanie. Wybierz właściwe odpowiedzi spośród podanych.

Zaleszczotki należą do A/B, ponieważ mają C/D.

A. pajęczaków

C. cztery pary odnóży kroczynek

B. owadów

D. gruczoły jadowe

1.2. Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli zdanie jest fałszywe.

Ciało zaleszczotków pokryte jest chitynowym oskórkiem.	P	F
Zaleszczotki są drapieżnikami.	P	F

Wymagania ogólne (podstawa programowa):

III. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji.

1.1.

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja X i Y)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
AC	60,1	60,5	60,6	0,59	0,61	0,60
AD	19,3	19,3	19,1			
BC	15,1	14,7	14,4			
BD	5,3	5,4	5,8			
BO	0,11	0,04	0,09			
WO	0,08	0,02	0,04			
Interpretacja współczynnika łatwości						
Zadanie okazało się dla piszących umiarkowanie trudne.						

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Egzamin gimnazjalny 2015
Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych

1.2.				Współczynnik łatwości (wersja X i Y)		
Wybieralność odpowiedzi (w %)				L	W	Z
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
PP	19,0	19,0	19,3	0,17	0,18	0,19
PF	18,7	20,1	18,7			
FP	48,0	45,1	46,6			
FF	14,1	15,7	15,2			
BO	0,02	0,10	0,10			
WO	0,08	0,02	0,09			
				Interpretacja współczynnika łatwości		
				Zadanie okazało się dla piszących bardzo trudne.		

Komentarz

Za pomocą zadania sprawdzano, czy gimnazjaliści potrafią na podstawie analizy tekstu sklasyfikować organizmy. Część pierwszą zadania poprawnie wykonało około 60% piszących. Prawie 20% uczniów poprawnie sklasyfikowało podane zwierzęta jako pajęczaki, lecz podało niewłaściwe uzasadnienie (gruczoły jadowe). Druga część zadania okazała się dla piszących bardzo trudna. Średnio co piąty gimnazjalista wiedział, że ciało opisanych zwierząt pokryte jest chitynowym oskórkiem i są one drapieżnikami. Duże zróżnicowanie poziomu wykonania zadania 1.1. i 1.2. (około 40 p.p.) może oznaczać, że trzecioklasiści nie mają utrwalonych wiadomości, dotyczących cech charakteryzujących dane grupy organizmów. Potrafią znaleźć w tekście potrzebne informacje, ale mają trudności z ich interpretacją (zadanie 1.2.).

Zadanie 2. (0-1)

Uczniowie badali wpływ różnych czynników na kiełkowanie nasion pewnej rośliny. W tym celu przygotowali trzy zestawy z taką samą liczbą nasion i zapewnili im różne warunki. Dokumentację doświadczenia przedstawili w tabeli. Znakiem „+” zaznaczyli obecność danego czynnika w zestawie doświadczalnym, a znakiem „-” brak czynnika w zestawie. Zapisali też wynik doświadczenia.

	Zestaw I	Zestaw II	Zestaw III
Dostępność światła	-	+	+
Obecność wody	+	+	+
Dostępność tlenu	+	-	+
Wynik doświadczenia	Nasiona wykiełkowały	Nasiona nie wykiełkowały	Nasiona wykiełkowały

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli zdanie jest fałszywe.

Wyniki doświadczenia pozwalają na sformułowanie wniosku, że dostępność światła nie jest konieczna do kiełkowania nasion tego gatunku rośliny.	P	F
Doświadczenie pozwala odpowiedzieć na pytanie, czy woda jest niezbędna do kiełkowania nasion.	P	F

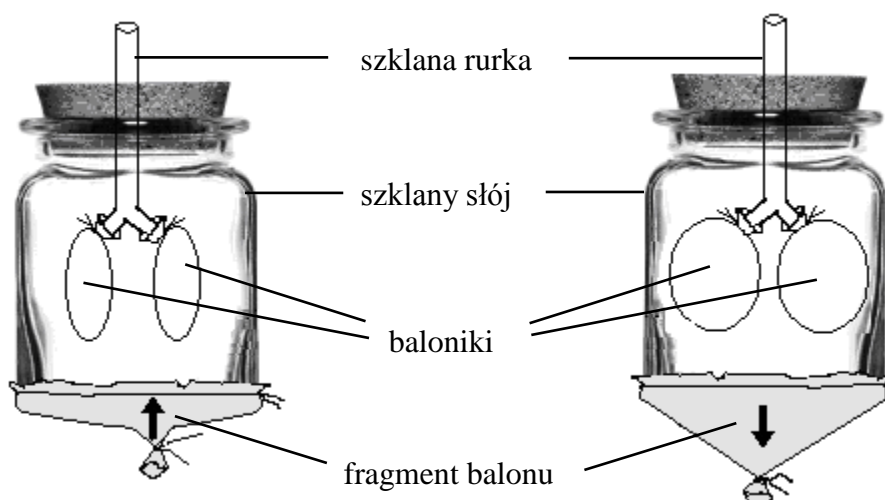
Wymagania ogólne (podstawa programowa):			
I. Znajomość metodyki badań biologicznych.			
Wybieralność odpowiedzi (w %)			Współczynnik łatwości (wersja X i Y)
Odpowiedź	L	W	Z
PP	34,7	36,4	37,0
PF	52,7	50,3	50,4
FP	9,8	10,5	10,2
FF	2,7	2,7	2,3
BO	0,02	0,02	0,03
WO	0,11	0,02	0,09
			Interpretacja współczynnika łatwości
			Zadanie okazało się dla piszących umiarkowanie trudne.

Komentarz

Za pomocą zadania sprawdzano, czy uczniowie potrafią poprawnie wnioskować na podstawie wyników doświadczenia. Opisane doświadczenie dotyczyło badania wpływu różnych czynników na kiełkowanie nasion. Poprawna analiza tekstu i wyników doświadczenia była niezbędna do oceny podanych zdań. Większość piszących poprawnie oceniła pierwsze zdanie (dostępność światła). Około 50% trzecioklasistów właściwie oceniali obydwie zdania – co oznacza, że ta grupa uczniów zauważyła, że nie ma próby kontrolnej – wszystkie badane próbki były podlewane – nie można więc odnieść wyników doświadczenia do próbki pozbawionej dostępności wody. Pojęcia z zakresu metodyki badań biologicznych (próba kontrolna, próba badawcza, hipoteza) nie są poprawnie stosowane przez uczniów.

Zadanie 3. (0-1)

Na rysunku przedstawiono model klatki piersiowej, który uczniowie wykorzystali do zilustrowania pewnego procesu.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Za pomocą tego modelu pokazano

- A. współdziałanie żeber i mięśni klatki piersiowej podczas wdechu.
- B. wymianę gazów oddechowych w płucach.
- C. znaczenie przepony w wentylacji płuc.
- D. wydawanie głosu.

Wymagania ogólne (podstawa programowa):

IV. Rozumowanie i argumentacja.

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja X i Y)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	28,1	27,9	29,5	0,33	0,35	0,34
B.	36,2	35,5	34,6			
C.	34,0	34,9	34,2			
D.	1,7	1,7	1,6			
BO	0,04	0,02	0,04			
WO	0,19	0,00	0,00			
				Interpretacja współczynnika łatwości		
				Zadanie dla piszących okazało się trudne.		

Komentarz

Do poprawnego wykonania zadania niezbędna była analiza modelu klatki piersiowej. Średnio co trzeci gimnazjalista w Okręgu poprawnie wskazał, że za pomocą modelu zilustrowano znaczenie przepony w wentylacji płuc. Praca przepony powoduje zmianę kształtu oraz objętości klatki piersiowej, co umożliwia wdychanie i wydychanie powietrza. Skurcz włókien mięśniowych powoduje obniżenie przepony i zmniejszenie ciśnienia w jamie klatki piersiowej, co umożliwia wdech. Ponieważ rozgałęzienia dróg oddechowych kończą się sprężystymi i elastycznymi pęcherzykami płucnymi, dlatego wdychane powietrze wypełniając je, rozszerza płuca. Wydech zaś następuje wskutek uniesienia przepony ku górze, czyli skurczeniu mięśni brzucha przy jednoczesnym rozkurczu przepony. Piszący najczęściej wskazywali odpowiedź B – pomijając rolę przepony, która tę wymianę umożliwia.

Zadanie 4. (0-1)

Wiele grzybów występujących w lesie wytwarza owocniki nadziemne, w których powstają zarodniki służące rozprzestrzenianiu grzyba w środowisku. Niektóre grzyby mają jednak owocniki ukryte pod ziemią. Zapach podziemnego grzyba przywabia różne zwierzęta, m.in. larwy chrząszczy, które odżywiają się grzybnią, a następnie przepoczwarczają się we wnętrzu owocnika. Gdy opuszczają owocniki jako dorosłe osobniki, niosą na sobie liczne zarodniki grzyba, które rozprzestrzeniają po okolicy.

Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie 1., 2. albo 3.

A.	symbiozy,	ponieważ	1.	larwy owada odżywiają się kosztem tkanki grzyba.
			2.	larwy owada przepoczwarczają się w owocnikach i je uszkodzają.
B.	pasożytnictwa,		3.	larwy owada odżywiają się grzybnią, a dorosłe osobniki roznoszą zarodniki.

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Egzamin gimnazjalny 2015
Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych

Wymagania ogólne (podstawa programowa):						
IV. Rozumowanie i argumentacja.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)			Współczynnik łatwości (wersja X i Y)			
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A1	1,3	1,4	1,3	0,70	0,68	0,70
A2	1,8	2,2	1,9			
A3	70,6	68,4	70,0	Interpretacja współczynnika łatwości		
B1	11,7	11,4	12,0	Zadanie okazało się dla piszących umiarkowanie trudne.		
B2	3,9	4,1	3,6			
B3	10,4	12,3	11,1			
BO	0,06	0,03	0,01			
WO	0,00	0,19	0,21			

Komentarz

Za pomocą zadania sprawdzano umiejętność rozumowania i znajomość zależności między organizmami. Po przeczytaniu tekstu uczeń powinien wywnioskować, że współzycie grzybów, które wytwarzają zarodniki pod ziemią i chrząszczy jest obustronnie korzystne – rozmnażanie chrząszczy zależy od dostępności owocników grzybów, a rozprzestrzenianie się grzybów zachodzi jedynie dzięki dorosłym chrząszczom roznoszącym zarodniki. Około 70% gimnazjalistów wskazało właściwą zależność między larwami chrząszcza a grzybami tworzącymi owocniki pod ziemią oraz podało właściwe uzasadnienie. Nieutralne pojęcia biologiczne oraz niedokładna analiza tekstu mogły spowodować, że około 30% gimnazjalistów wskazało błędne odpowiedzi. Uczniowie, którzy wybierali błędne odpowiedzi, częściej niepoprawnie identyfikowali zależność między organizmami (odpowiedź B) niż przy poprawnej zależności (A) wskazywali złe uzasadnienia (1 i 2).

Zadanie 5. (0-1)

Pląsawica Huntingtona jest chorobą genetyczną, powodującą degenerację ośrodkowego układu nerwowego. Objawia się zwykle w wieku 35–50 lat. Allel, który ją wywołuje, jest dominujący, a gen znajduje się w autosomie.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Jeśli oboje rodzice są heterozygotami pod względem genu wywołującego pląsawicę Huntingtona, to prawdopodobieństwo, że ich dzieci będą chore, wynosi

- A. 100% **B. 75%** C. 50% D. 25%

Wymagania ogólne (podstawa programowa):						
IV. Rozumowanie i argumentacja.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)			Współczynnik łatwości (wersja X i Y)			
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	27,9	26,4	27,9	0,33	0,34	0,34
B.	34,1	35,4	35,2	Interpretacja współczynnika łatwości		
C.	23,9	24,5	24,1	Zadanie okazało się dla piszących trudne.		
D.	14,0	13,6	12,7			
BO	0,02	0,01	0,06			
WO	0,02	0,04	0,00			

Komentarz

Za pomocą zadania sprawdzano, czy uczeń potrafi zastosować wiedzę dotyczącą zasad dziedziczenia.

Gimnazjalista powinien rozumieć podstawowe pojęcia genetyczne i mechanizm dziedziczenia, na podstawie informacji podanych w treści zadania określić prawdopodobieństwo zachorowania na płaswicę Huntingtona w odniesieniu do omawianego przypadku.

Prawie co trzeci gimnazjalista rozwiązał zadanie poprawnie. Pozostali wskazywali błędne odpowiedzi – prawdopodobnie uczniowie stosują poprawnie poznane reguły dziedziczenia tylko w klasycznych, podręcznikowych sytuacjach – dziedziczenie koloru oczu, grupy krwi. (Zadanie dotyczące dziedziczenia grup krwi w roku 2014 rozwiązało poprawnie 7 na 10 uczniów).

Zadanie 6. (0-1)

Tak zwane zięby Darwina, żyjące na wyspach Galapagos, żywią się owadami i nasionami roślin. Od roku 1973 prowadzono analizę zwyczajów pokarmowych i wielkości dzioba zięb z Galapagos. W czasie trzech długich okresów suszy na Isla Daphne Major (1977–1978, 1980 i 1982), z których jeden zakończył się wyjątkowo mokrym okresem wywołanym przez El Niño (1983), zaobserwowano, że zmniejszyła się liczba owadów i małych nasion, w wyniku czego głównym pokarmem ptaków stały się nasiona duże i ciężkie. Wiele zięb w tym czasie zginęło, a większość tych, które przetrwały, miała dziób większy i grubszy. W ciągu kilku pokoleń ptaki o większych dziobach stały się w populacji częstsze. Kiedy po kolejnych mokrych okresach mniejsze nasiona ponownie stały się głównym źródłem pokarmu zięb, wzrosła znacznie liczba ptaków o dziobie średniej wielkości.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Tekst opisuje przykład działania

- A. doboru sztucznego.
- B. konkurencji międzygatunkowej.
- C. łańcucha pokarmowego.
- D. doboru naturalnego.

Wymagania ogólne (podstawa programowa):

I. Znajomość różnorodności biologicznej.

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja X i Y)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	3,8	3,4	3,0	0,76	0,75	0,77
B.	9,8	10,6	9,6			
C.	10,6	10,2	10,2			
D.	75,8	75,7	77,2			
BO	0,02	0,01	0,00			
WO	0,02	0,01	0,03			

Interpretacja współczynnika łatwości

Zadanie okazało się dla piszących łatwe.

Komentarz

Za pomocą zadania sprawdzano znajomość pojęć dobór naturalny i dobór sztuczny. Gimnazjalista analizował tekst, w którym podano informacje. Około 76% uczniów poprawnie wskazało dobór naturalny jako przyczynę zmian opisanych w tekście. Średnio co piąty uczeń pomylił dobór naturalny z konkurencją międzygatunkową lub zinterpretował efekt jako wynik działania łańcucha pokarmowego. Pojęcia dotyczące zależności między organizmami nie zostały opanowane przez gimnazjalistów w stopniu zadowalającym.

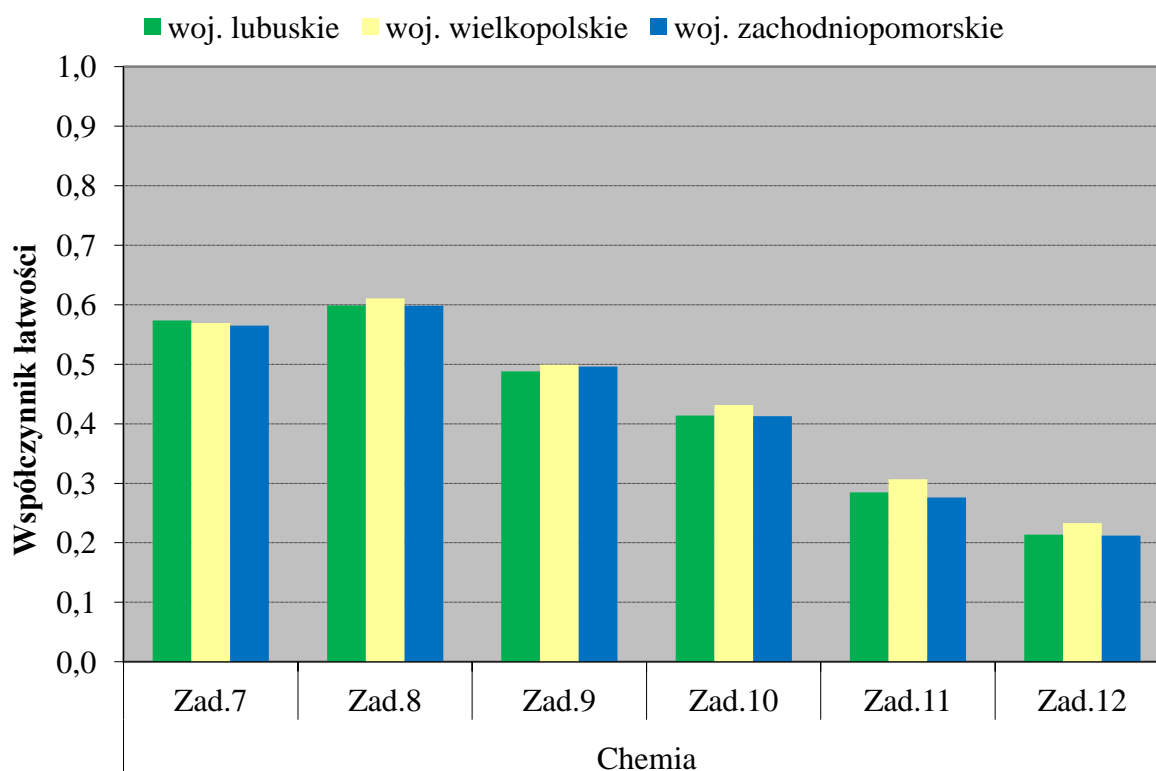
Podsumowanie

1. Podobnie jak w latach ubiegłych różnice w poziomie wykonania poszczególnych zadań przez gimnazjalistów w województwach są niewielkie – różnica między najwyższym a najniższym poziomem wykonania zadania nie przekracza 3 p.p.
Uczniowie, w województwach objętych działaniem Okręgowej Komisji w Poznaniu, opanowali wiadomości i umiejętności z zakresu biologii na porównywalnym poziomie.
2. Stopień opanowania umiejętności poszukiwania, wykorzystania i tworzenia informacji sprawdzany był za pomocą zadania 1., za rozwiązanie którego uczeń mógł uzyskać dwa punkty. Poziom wykonania zadania przez uczniów przystępujących do egzaminu w województwach lubuskim, wielkopolskim i zachodniopomorskim jest zbliżony – około 39%. Różnica między poziomem wykonaniem pierwszej części zadania (1.1. – uzyskanie informacji na podstawie tekstu, wyższy poziom wykonania zadania) a poziomem rozwiązania drugiej części (1.2. – przetworzeniem informacji lub połączenie z posiadanymi wiadomościami, niższy poziom wykonania zadania) kształtuje się na poziomie około 40 p.p.
3. Umiejętność rozumowania i argumentacji sprawdzana była za pomocą trzech zadań (zadanie 3., 4., 5.). Jeśli zadanie dotyczyło znanych obiektów, prostych zależności między organizmami, wówczas zadania rozwiązane są na poziomie około 70%. W pozostałych zadaniach, w których uczeń musiał zastosować poznane zależności czy mechanizmy działania (np. dziedziczenie), wskazać związek między budową a pełnioną funkcją (np. znaczenie przepony w wentylacji płuc) – poziom rozwiązania zadań nie przekracza 35%.
4. Stopień opanowania znajomości różnorodności biologicznej i podstawowych procesów biologicznych sprawdzano za pomocą zadania 6., którego poziom wykonania w Okręgu i województwach jest porównywalny (około 75%).
5. Jedynie zdanie 6. zostało rozwiązane na poziomie zadowalającym.
6. Często popełniane błędy wynikały prawdopodobnie z niezajomości terminów, pojęć biologicznych, metodyki badań biologicznych (próba kontrolna) oraz niedokładnej, powierzchownej analizy tekstów oraz tabel.
7. Przyczyną niepowodzeń może być również brak umiejętności stosowania poznanych reguł czy mechanizmów działania w sytuacjach innych niż podręcznikowe. Wówczas barierą, której uczniowie nie potrafią pokonać, jest treść zadania – analiza przypadku niepodręcznikowego – a nie brak wiadomości czy znajomości reguł lub mechanizmów prowadzących do rozwiązania zadania.

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Egzamin gimnazjalny 2015
Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych

CHEMIA

Zadania z zakresu chemii okazały się trudne dla uczniów we wszystkich województwach objętych działaniem Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej w Poznaniu. Na podstawie analizy współczynników łatwości przedstawionych na Wykresie 7. można stwierdzić, że w zależności od sprawdzanych wiadomości i umiejętności, zadania dla gimnazjalistów miały różny stopień trudności.



Wykres 7. Współczynniki łatwości zadań sprawdzających wiadomości i umiejętności z zakresu chemii

W Tabeli 6. umieszczono wykaz wymagań ogólnych z zakresu chemii.

Tabela 6. Wymagania ogólne i typ zadania – chemia (arkusz standardowy)

Numer zadania	Wymagania ogólne (z podstawy programowej)	Typ zadania
7.	I. Pozyskiwanie, przetwarzanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	WW
8.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	PF
9.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	PF
10.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	WW
11.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	D

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
 Egzamin gimnazjalny 2015
 Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych

Numer zadania	Wymagania ogólne (z podstawy programowej)	Typ zadania
12.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów. III. Opanowanie czynności praktycznych.	D

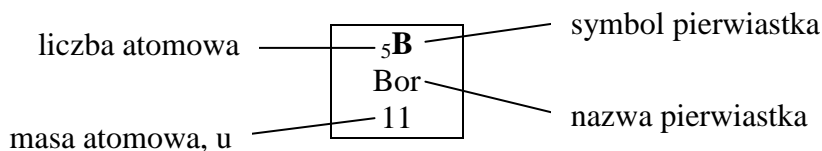
Przeważały zadania wymagające wskazania poprawnego dokończenia zdania (lub odpowiedzi na pytanie) oraz dobrania właściwego uzasadnienia.

ZADANIA

Dla gimnazjalistów we wszystkich województwach trzy zadania okazały się trudne, wymagały one od ucznia zastosowania nabytej wiedzy do rozwiązania problemu (zadanie 10., za pomocą którego sprawdzano m.in. rozumienie pojęcia wartościowości, zadanie 11. dotyczące obliczania stężenia procentowego oraz zadanie 12., za pomocą którego sprawdzano umiejętność odróżniania węglowodorów nasyconych od nienasyconych na podstawie analizy schematu doświadczenia). Najwyższy poziom wykonania zadania odnotowano dla zadania 8. (w województwie lubuskim i województwie zachodniopomorskim – 59,9%, w województwie wielkopolskim – 61,1%), za pomocą którego sprawdzano znajomość budowy atomów izotopów.

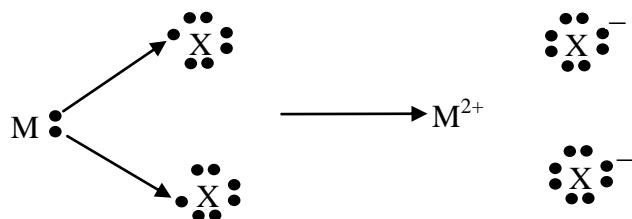
Zadanie 7. (0-1)

Na rysunku przedstawiono fragment układu okresowego pierwiastków.



1	1 ₁H Wodór 1							18 ₂He Hel 4
2	3 ₃Li Lit 7	2 ₄Be Beryl 9	13 ₅B Bor 11	14 ₆C Węgiel 12	15 ₇N Azot 14	16 ₈O Tlen 16	17 ₉F Fluor 19	10 ₁₀Ne Neon 20
3	11 ₁₁Na Sód 23	12 ₁₂Mg Magnez 24	13 ₁₃Al Glin 27	14 ₁₄Si Krzem 28	15 ₁₅P Fosfor 31	16 ₁₆S Siarka 32	17 ₁₇Cl Chlor 35,5	18 ₁₈Ar Argon 40
4	19 ₁₉K Potas 39	20 ₂₀Ca Wapń 40	31 ₃₁Ga Gal 70	32 ₃₂Ge German 73	33 ₃₃As Arsen 75	34 ₃₄Se Selen 79	35 ₃₅Br Brom 80	36 ₃₆Kr Krypton 84

Schemat przedstawia mechanizm tworzenia wiązania jonowego między atomami dwóch pierwiastków – metalem M i niemetalem X. Na schemacie kropkami oznaczono elektrony walencyjne atomów obu pierwiastków.



W którym wierszu tabeli właściwie zidentyfikowano metal M oraz niemetal X tworzące wiązanie jonowe według podanego schematu? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

	Symbol metalu (M)	Symbol niemetalu (X)
A.	Al	O
B.	Mg	Cl
C.	Na	Br
D.	Ca	S

Wymagania ogólne (podstawa programowa):

I. Pozyskiwanie, przetwarzanie i tworzenie informacji.

II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja X i Y)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	16,2	16,2	16,9	0,57	0,57	0,56
B.	60,7	61,1	60,4			
C.	10,5	9,8	10,1	Interpretacja współczynnika łatwości		
D.	12,3	12,6	12,4	Zadanie okazało się dla piszących umiarkowanie trudne.		
BO	0,25	0,19	0,22			
WO	0,02	0,01	0,00			

Komentarz

Do poprawnego wykonania zadania niezbędna była analiza schematu przedstawiającego mechanizm tworzenia wiązania jonowego między atomami dwóch pierwiastków – metalem i niemetalem. Uczeń miał do dyspozycji również fragment układu okresowego pierwiastków, Około 60% gimnazjalistów w Okręgu poprawnie zidentyfikowało metal i niemetal, które w taki sposób tworzą wiązanie jonowe. Pozostali uczniowie wskazywali błędne odpowiedzi. Średnio co szósty wybrał odpowiedź A (być może ta grupa uczniów pamiętała, że w tlenku glinu występują wiązania jonowe), co dziesiąty – odpowiedź C, a co ósmy – D. Poprawna interpretacja schematu przedstawiającego mechanizm tworzenia wiązania jonowego umożliwiła określenie liczby elektronów walencyjnych w metalu (2 elektrony walencyjne – druga grupa układu okresowego pierwiastków) i w niemetalu (7 elektronów walencyjnych – siedemnasta grupa układu okresowego pierwiastków). Wykorzystując te informacje oraz znając budowę układu okresowego pierwiastków, piszący powinni wybrać magnez (metal) oraz chlor (niemetal). Gimnazjaliści nie mają utrwalonych wiadomości, dotyczących budowy układu okresowego pierwiastków oraz informacji, które można z niego odczytać.

Zadanie 8. (0-1)

Wodór występuje w przyrodzie w postaci trzech izotopów: ${}^1_1\text{H}$, ${}^2_1\text{H}$, ${}^3_1\text{H}$. W użytych zapisach ${}^A_Z\text{H}$ oznaczono A – liczbę masową, Z – liczbę atomową.

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli zdanie jest fałszywe.

Każdy izotop wodoru ma w jądrze atomowym jeden proton.	P	F
W jądrze atomu izotopu wodoru ${}^3_1\text{H}$ jest o 2 neutrony więcej niż w jądrach atomowych pozostałych izotopów wodoru.	P	F

Wymagania ogólne (podstawa programowa):

II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja X i Y)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
PP	18,3	18,1	18,4	0,60	0,61	0,60
PF	61,2	61,3	60,3			
FP	12,2	11,5	12,1	Interpretacja współczynnika łatwości		
FF	8,1	9,0	9,1	Zadanie okazało się dla piszących umiarkowanie trudne.		
BO	0,08	0,03	0,03			
WO	0,08	0,05	0,09			

Komentarz

*Za pomocą zadania sprawdzano, czy uczniowie znają różnice w budowie atomów izotopów wodoru. Około 60% uczniów poprawnie rozwiązało zadanie. Średnio co trzeci piszący popełnił błąd określając liczbę neutronów znajdujących się w jądrach atomowych izotopów wodoru (ocena drugiego zdania). Uczniowie, którzy ocenili drugie zdanie jako prawdziwe, prawdopodobnie brali pod uwagę tylko prot ${}^1_1\text{H}$ i tryt ${}^3_1\text{H}$, których jądra atomowe różnią się o dwa neutrony, nie uwzględniali deuteru ${}^2_1\text{H}$ (w jądrze atomowym deuteru znajduje się o jeden neutron więcej niż w jądrze atomowym protu).
Prawdopodobną przyczyną wskazywania złych odpowiedzi było nieumiejętne stosowanie pojęć: izotop, liczba masowa, liczba atomowa oraz brak umiejętności obliczania liczby neutronów w jądrze atomowym (jako różnica między liczbą masową a atomową).*

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Egzamin gimnazjalny 2015
Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych

Zadanie 9. (0-1)

Dwaj uczniowie otrzymali zadanie sporządzenia roztworu wodnego azotanu(V) srebra. Pierwszy wsypał kryształki AgNO_3 do zlewki z wodą destylowaną i całość wymieszał bagietką. Drugi zamiast wody destylowanej użył wody z kranu, która zawierała rozpuszczone sole mineralne, m.in. chlorki.

Poniżej zamieszczono fragment tabeli rozpuszczalności soli w wodzie w temperaturze 25 °C.

Jony	Cl^-	Br^-	NO_3^-
Ag^+	N	N	R

R – rozpuszczalny,
N – nierozpuszczalny

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli zdanie jest fałszywe.

Dodanie do wody z kranu kryształków azotanu(V) srebra spowoduje, że wytrąci się osad.	P	F
Woda destylowana stosowana jest w laboratoriach m.in. do przygotowywania roztworów wodnych różnych substancji, np. azotanu(V) srebra, ponieważ nie zawiera jonów soli mineralnych.	P	F

Wymagania ogólne (podstawa programowa):

II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja X i Y)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
PP	49,3	50,3	50,1	0,49	0,50	0,50
PF	10,1	10,2	9,3			
FP	37,0	35,3	36,7			
FF	3,6	4,1	3,8			
BO	0,00	0,06	0,04			
WO	0,08	0,03	0,09			
				Interpretacja współczynnika łatwości		
				Zadanie okazało się dla piszących		
				trudne.	umiarkowanie trudne.	umiarkowanie trudne.

Komentarz

Okolo 50% gimnazjalistów połączyło informacje zawarte w tekście (woda destylowana oraz woda kranowa, użyte w doświadczeniu) z danymi dotyczącymi rozpuszczalności soli, wskazało poprawną odpowiedź. Najczęściej popełnianym błędem było uznanie, że dodanie do wody z kranu kryształków azotanu(V) srebra nie spowoduje wytrącenie osadu. Uczniowie nie łączą informacji pochodzących z analizy różnych źródeł np. tekstu, tabeli, co skutkuje błędnym rozumowaniem. Prawdopodobnie nie stawiają hipotez, które następnie sprawdzają doświadczalnie i nie analizują otrzymanych wyników.

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Egzamin gimnazjalny 2015
Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych

Zadanie 10. (0-2)

Poniżej podano wzory sumaryczne pięciu tlenków.

A. SO₂ B. NO₂ C. K₂O D. CO E. SO₃

W każdym z poniższych zdań zawarto informację o jednym z tych tlenków. Wybierz go spośród podanych. Zaznacz jedną odpowiedź w każdym wierszu tabeli.

10.1.	W tym tlenku atom niemetalu przyjmuje maksymalną wartościowość.	A	B	C	D	E
10.2.	Aby otrzymać zasadę, należy niewielką ilość tego tlenku wprowadzić do probówki z wodą.	A	B	C	D	E

Wymagania ogólne (podstawa programowa):

II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.

10.1.

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja X i Y)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	5,6	5,4	5,8	0,50	0,51	0,49
B.	11,5	11,3	12,2			
C.	21,5	22,1	21,5	Interpretacja współczynnika łatwości		
D.	10,5	9,3	10,5	Zadanie okazało się dla piszących		
E.	50,5	51,7	49,8			
BO	0,11	0,04	0,08	umiarkowanie trudne.	umiarkowanie trudne.	trudne.
WO	0,19	0,10	0,05			

10.2.

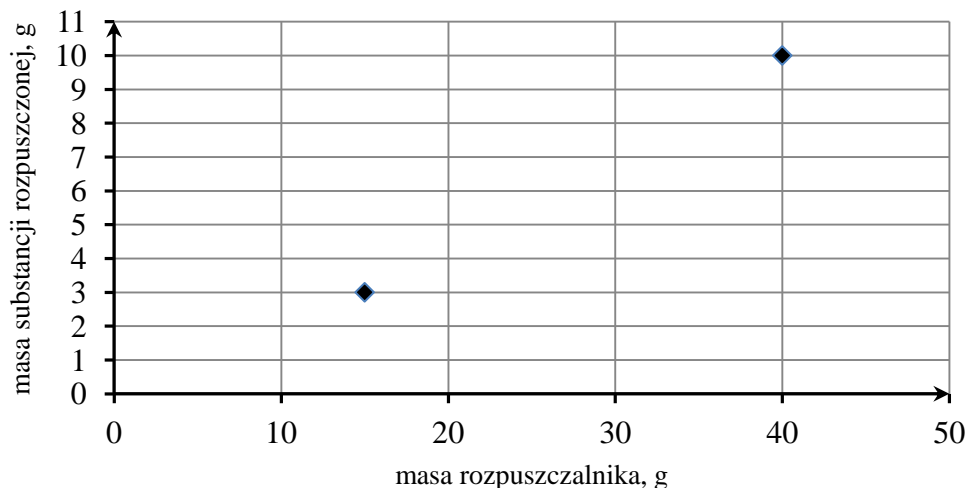
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja X i Y)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	11,1	11,8	12,1	0,33	0,35	0,33
B.	23,6	23,1	22,4			
C.	32,8	34,7	33,2	Interpretacja współczynnika łatwości		
D.	19,7	18,7	20,3	Zadanie okazało się dla piszących trudne.		
E.	12,5	11,5	11,9			
BO	0,11	0,08	0,08			
WO	0,21	0,11	0,05			

Komentarz

Do poprawnego wykonania pierwszej części zadania (10.1.) niezbędna była umiejętność klasyfikowania pierwiastków jako metale lub niemetale. Średnio co drugi trzecioklasista poprawnie rozwiązał zadanie. Jednak co piąty wskazał odpowiedź C – tlenek potasu, w którym potas przyjmuje jedyną możliwą (maksymalną) wartościowość, ale należy do grupy metali. Druga część zadania (10.2.) okazała się dla piszących trudna – poziom wykonania zadania niższy o około 17 p.p. niż w części pierwszej (10.1.). Trzech na dziesięciu piszących poprawnie wskazało odpowiedź, natomiast pozostali wybierali tlenki niemetali jako substraty do otrzymania zasady. Świadczy to o brakach w wiadomościach dotyczących metod otrzymywania zasad, co w konsekwencji uniemożliwia planowanie doświadczeń prowadzących do otrzymania zasad.

Zadanie 11. (0-1)

Uczniowie przygotowali dwa roztwory w ten sposób, że do rozpuszczalnika dodali odpowiednią ilość substancji, którą chcieli rozpuścić. Skład tak powstałych roztworów zilustrowali poniższym wykresem punktowym.



Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie 1. albo 2.

Stężenie równe 20% wyrażone w procentach masowych ma roztwór

A.	I,	ponieważ	1.	10 g substancji rozpuszczonej znajduje się w 50 g roztworu.
	II,		2.	3 g substancji rozpuszczonej znajduje się w 15 g roztworu.

Wymagania ogólne (podstawa programowa):

II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.

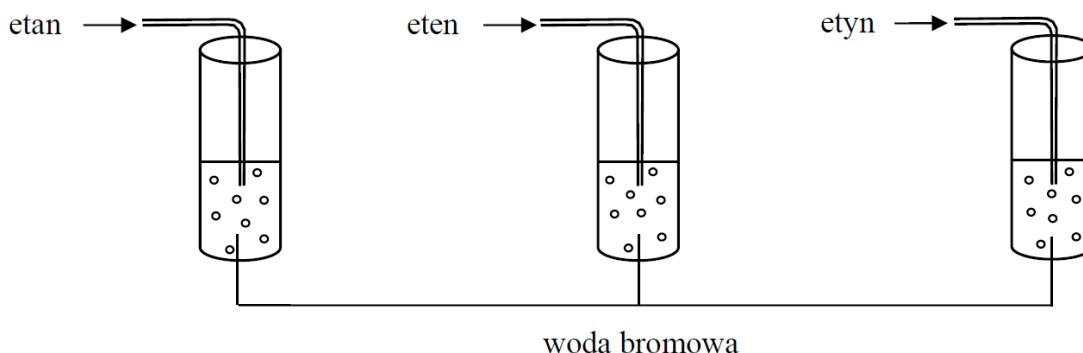
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja X i Y)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A1	5,2	5,3	5,7	0,28	0,31	0,28
A2	62,1	60,7	62,5			
B1	28,9	30,2	27,9	Interpretacja współczynnika łatwości		
B2	3,5	3,6	3,7	Zadanie okazało się dla piszących trudne.		
BO	0,11	0,11	0,06			
WO	0,17	0,17	0,12			

Komentarz

Za pomocą zadania sprawdzano, czy uczniowie potrafią analizować dane przedstawione za pomocą wykresu oraz czy rozumieją pojęcia: roztwór, masa roztworu. Zadanie okazało się dla gimnazjalistów trudne – w Okręgu około 30% uczniów rozwiązało zadanie poprawnie. Aż dwa razy częściej niż poprawną odpowiedź (B1) uczniowie wskazywali odpowiedź błędną (A2). Piszący, którzy wybierali odpowiedź A2, błędnie identyfikowali masę rozpuszczalnika (15 g) jako masę roztworu (18 g = 15 g masa rozpuszczalnika + 3 g masa substancji rozpuszczonej). Użycie w obliczeniach błędnej masy roztworu prowadziło do wyznaczenia stężenia równego 20%, stąd duża wybieralność błędnej odpowiedzi A2.

Zadanie 12. (0-1)

W celu identyfikacji trzech gazów: etanu, etenu i etynu, przygotowano zestaw doświadczalny przedstawiony na poniższym schemacie.



Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź A, B albo C i jej uzasadnienie 1. albo 2.

Po przeprowadzeniu doświadczenia można było zidentyfikować jedynie

A.	etan,	ponieważ tylko ten gaz	1.	odbarwia wodę bromową.
B.	eten,		2.	nie odbarwia wody bromowej.
C.	etyn,			

Wymagania ogólne (podstawa programowa):

II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.

III. Opanowanie czynności praktycznych.

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja X i Y)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A1	22,5	22,0	21,7	0,21	0,23	0,21
A2	22,3	24,0	22,6			
B1	17,2	17,3	17,8	Interpretacja współczynnika łatwości		
B2	9,7	8,8	9,4	Zadanie okazało się dla piszących trudne.		
C1	20,2	19,5	20,1			
C2	7,9	8,1	8,3			
BO	0,13	0,11	0,05			
WO	0,13	0,22	0,16			

Komentarz

Poprawne dokończenie zdania wymagało od uczniów wiedzy dotyczącej węglowodorów nasyconych i nienasyconych. Wiedza ta powinna wynikać także z przeprowadzonego doświadczenia, które jest zalecane do pełnej realizacji wymagań podstawy programowej dotyczących tych związków. Tylko 22% uczniów w Okręgu wiedziało, że po przeprowadzonym doświadczeniu można było zidentyfikować jedynie etan, gdyż ten węglowodór nasycony nie odbarwia wody bromowej. Natomiast eten, jak i etyn (węglowodory nienasycone) odbarwiają ten odczynnik. Wiadomości dotyczące węglowodorów są kluczowe z punktu widzenia dalszego kształcenia w zakresie chemii organicznej, pojęcia z tego zakresu powinny być utrwalone.

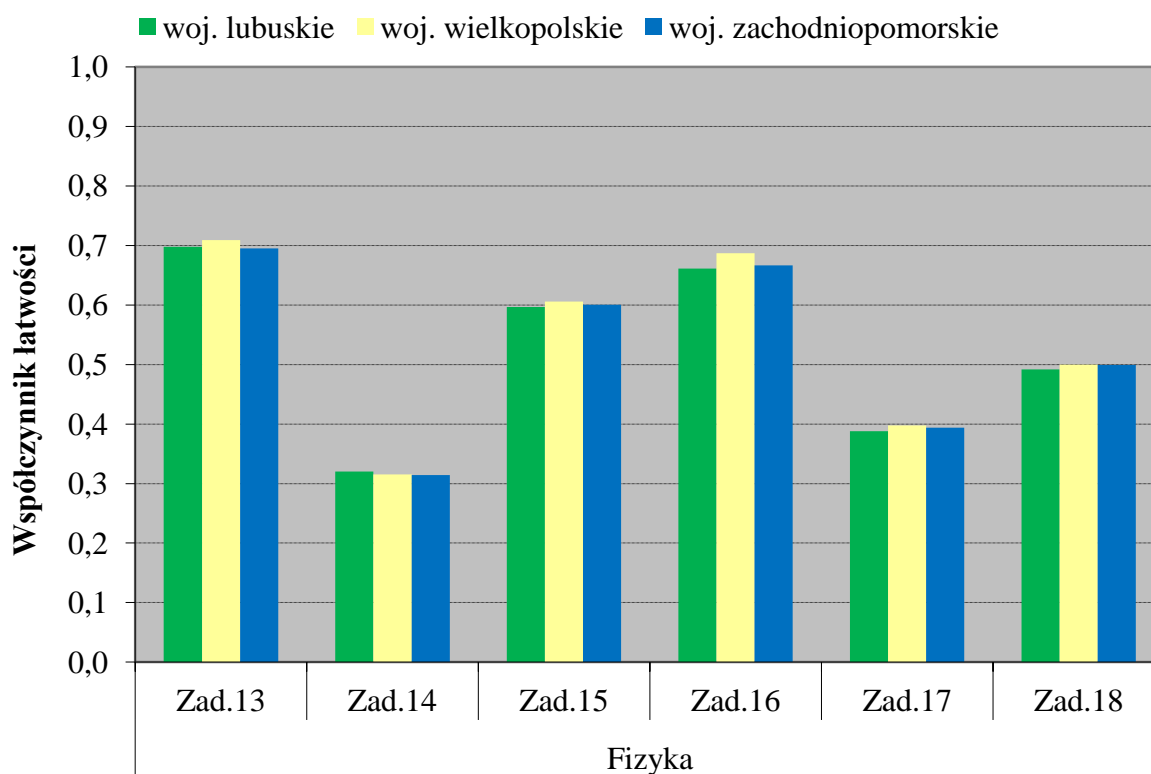
Podsumowanie

1. Podobnie jak w latach ubiegłych różnice w poziomie wykonania poszczególnych zadań przez gimnazjalistów w województwach są niewielkie – różnica między najwyższym a najniższym poziomem wykonania zadania nie przekracza 3 p.p. Uczniowie, w województwach objętych działaniem Okręgowej Komisji w Poznaniu, opanowali wiadomości i umiejętności z zakresu chemii na zbliżonym poziomie.
2. Do rozwiązania zadań niezbędna okazała się umiejętność pozyskiwania informacji. W połączeniu z tą umiejętnością sprawdzano również umiejętność rozumowania oraz wykorzystania posiadanej wiedzy do rozwiązania problemów.
3. Można stwierdzić, że umiejętności nie zostały opanowane w stopniu zadowalającym – poziom ich opanowania zmienia się w zależności od sprawdzanych wiadomości.
4. Najniższy poziom opanowania sprawdzanych umiejętności odnotowano w zadaniu 12., w którym piszący musieli łączyć umiejętność rozumowania z opanowaniem czynności praktycznych – w Okręgu jest równy 22,5%.
5. Uczniowie nie potrafili planować doświadczeń w oparciu o posiadane wiadomości, które z reguły nie są utrwalone lub nie potrafili stosować w praktyce posiadanej wiedzy (pojęć).
6. Gimnazjaliści nadal nie potrafili formułować wniosków.

FIZYKA

Zadania z zakresu fizyki wymagały od ucznia znajomości praw i zależności fizycznych, niezbędnych do wyjaśniania opisanych w zadaniach sytuacji, sprawdzały umiejętność analizowania przedstawionych w różny sposób informacji (tabele, wykresy,). Z pomocą zadań sprawdzano również umiejętność wykonania prostych obliczeń lub formułowania/oceny wniosków wynikających z przedstawionych opisów doświadczeń.

Na podstawie wartości współczynników łatwości zadań (przedstawionych na Wykresie 8.) można wnioskować, że stopień opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu fizyki jest zróżnicowany. W Tabeli 7. umieszczono wykaz wymagań ogólnych z zakresu fizyki.



Wykres 8. Współczynniki łatwości zadań sprawdzających wiadomości i umiejętności z zakresu fizyki

Tabela 7. Wymagania ogólne i typ zadania – fizyka (arkusz standardowy)

Numer zadania	Wymagania ogólne (z podstawy programowej)	Typ zadania
13.	I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych.	WW
14.	II. Przeprowadzanie doświadczeń i wyciąganie wniosków z otrzymanych wyników.	PF
15.	I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych.	PF
16.	III. Wskazywanie w otaczającej rzeczywistości przykładów zjawisk opisywanych za pomocą poznanych praw i zależności fizycznych. IV. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych).	WW

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Egzamin gimnazjalny 2015
Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych

Numer zadania	Wymagania ogólne (z podstawy programowej)	Typ zadania
17.	I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych.	WW
18.	II. Przeprowadzanie doświadczeń i wyciąganie wniosków z otrzymanych wyników.	PF

W trzech zadaniach na podstawie opisu, wykresu lub tabeli uczniowie oceniali podane stwierdzenia lub wnioski. Również w trzech wybierali jedną spośród podanych odpowiedzi.

ZADANIA

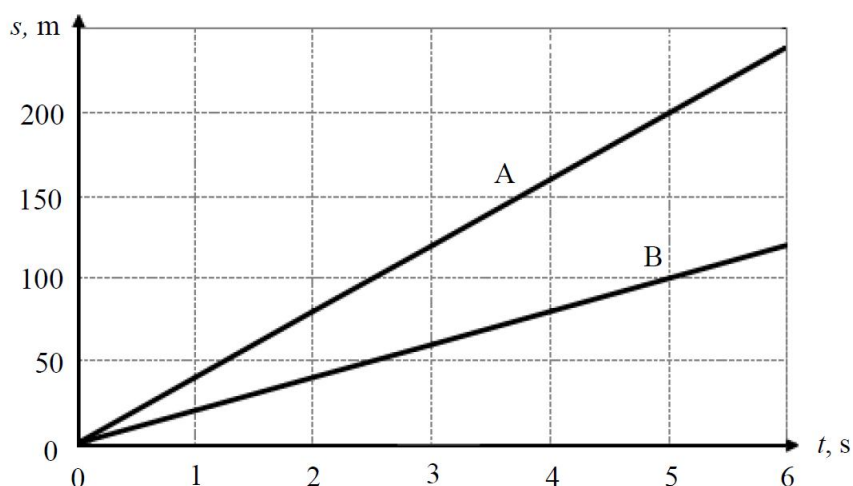
Dla gimnazjalistów przystępujących do egzaminu w Okręgu, dwa zadania okazały się trudne:

- zadanie 14. wymagające oceny wniosków wynikających z przeprowadzonego doświadczenia (wyznaczenia ciepła właściwego wody),
- zadanie 17. dotyczące pracy i mocy prądu elektrycznego.

Najłatwiejsze dla gimnazjalistów okazało się zadanie 13., za pomocą którego sprawdzano umiejętność identyfikowania ruchu ciała na podstawie analizy wykresu; najwyższy poziom wykonania zadania odnotowano w województwie wielkopolskim (70,9%); w pozostałych województwach był zbliżony: 69,8% w województwie lubuskim, 69,5% w województwie zachodniopomorskim.

Zadanie 13. (0-1)

Na wykresie przedstawiono zależność drogi od czasu dla dwóch pociągów A i B poruszających się po prostoliniowych odcinkach torów.



Która informacja jest fałszywa? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. Pociąg A poruszał się z prędkością $40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
- B. Prędkość pociągu B była o $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ mniejsza od prędkości pociągu A.
- C. W każdej sekundzie ruchu pociąg B przebywał 25 m.
- D. W czasie 5 sekund pociąg A przebył dwukrotnie dłuższą drogę niż pociąg B.

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Egzamin gimnazjalny 2015
Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych

Wymagania ogólne (podstawa programowa):						
I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)			Współczynnik łatwości (wersja X i Y)			
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	9,9	9,7	9,5	0,70	0,71	0,69
B.	10,0	10,6	10,7			
C.	71,3	71,3	70,7	Interpretacja współczynnika łatwości		
D.	8,7	8,3	9,0	Zadanie okazało się dla piszących		
BO	0,11	0,02	0,08	łatwe.	łatwe.	umiarkowanie trudne.
WO	0,00	0,02	0,01			

Komentarz

Jedną z umiejętności sprawdzanych podczas egzaminu jest umiejętność analizowania i interpretowania informacji podanych na wykresach. Tego typu prezentacje danych dotyczą głównie zagadnień związanych z ruchem ciał. Za pomocą zadania sprawdzano więc, czy uczniowie właściwie interpretowali zależność między drogą a czasem i na tej podstawie wskazywali, jak poruszały się opisane ciała. Około 70% piszących poprawnie zinterpretowało wykresy przedstawiające zależność drogi od czasu dla dwóch ciał i na tej podstawie wskazało poprawną odpowiedź. Około 20% uczniów wskazało odpowiedź A lub B, pozostali – D, w których podane informacje właściwie charakteryzują ruch ciał. Oznacza to, że zależności dotyczące wielkości opisujących ruch ciał nie zostały poprawnie zastosowane, związki między wielkościami nie są utrwalone.

Interpretacja danych (przedstawianych w różny sposób – tabele, schematy, wykresy) to istotny element edukacji z zakresu fizyki, umożliwia wskazywanie zależności między różnymi wielkościami fizycznymi. Jest stosowane również w zakresie edukacji przyrodniczej czy matematycznej.

Zadanie 14. (0-1)

Uczniowie wyznacali ciepło właściwe wody. W tym celu ogrzali pewną ilość wody za pomocą grzałki o mocy 600 W. Wyniki pomiarów zapisali w tabeli.

Temperatura wody		Czas ogrzewania wody
początkowa	końcowa	
20 °C	70 °C	10 min

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli zdanie jest fałszywe.

Uczniowie wykonali wszystkie pomiary niezbędne do wyznaczenia ciepła właściwego wody.	P	F
Dane zawarte w informacji i wyniki pomiarów umożliwią obliczenie zarówno przyrostu temperatury wody, jak i energii dostarczonej przez grzałkę.	P	F

Wymagania ogólne (podstawa programowa):						
II. Przeprowadzanie doświadczeń i wyciąganie wniosków z otrzymanych wyników.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja X i Y)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
PP	43,2	43,3	45,2	0,32	0,32	0,31
PF	16,9	17,6	16,4			
FP	31,2	29,9	30,2			
FF	8,6	9,1	8,0			
BO	0,02	0,08	0,10			
WO	0,11	0,01	0,12			
				Interpretacja współczynnika łatwości		
Zadanie okazało się dla piszących trudne.						

Komentarz

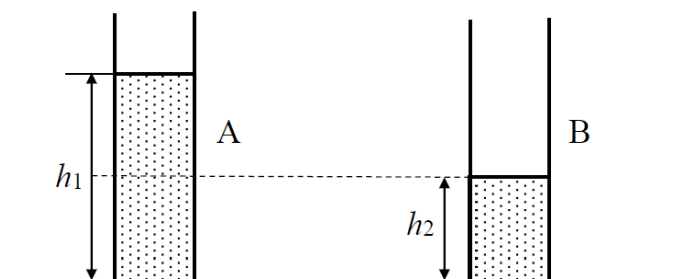
Za pomocą zadania sprawdzano, czy uczniowie posługują się pojęciami: ciepło właściwe, praca, moc oraz czy wiedzą, jakie przyrządy są niezbędne do doświadczalnego wyznaczenia ciepła właściwego. Na podstawie analizy treści zadania i danych podanych w tabeli piszący powinni stwierdzić, że nieznaną jest masy wody, co oznacza, że nie zostały wykonane wszystkie pomiary, niezbędne do wyznaczenia ciepła właściwego wody.

Podane wyniki pomiarów oraz określona moc grzałki umożliwiły natomiast obliczenie przyrostu temperatury jako różnicy między temperaturą końcową a początkową. Podczas ogrzewania wody dostarczana przez grzałkę energia jest równa wykonanej pracy. Aby wyznaczyć energię grzałki, należało wykorzystać zależność między mocą urządzenia a wykonaną pracą ($W = P \cdot t$). Średnio co trzeci uczeń w Okręgu poprawnie rozwiązał zadanie. W edukacji z zakresu fizyki należy położyć nacisk na poprawne posługiwanie się wielkościami fizycznymi, znajomość związków między nimi oraz poprawną interpretację zależności.

Jednym z obowiązkowych doświadczeń w trakcie nauki w gimnazjum jest wyznaczenie ciepła właściwego wody za pomocą grzałki lub czajnika o znanej mocy. Gimnazjaliści częściej wskazywali błędną odpowiedź, oceniając obydwie zdania jako prawdziwe – można więc uznać, że nie wszyscy przeprowadzali opisane doświadczenie, nie utrwalone są również podstawowe pojęcia dotyczące energii.

Zadanie 15. (0-1)

Do dwóch naczyń w kształcie rurek o tej samej średnicy wlano taką samą ciecz. Poziomy cieczy w naczyniach były różne. Wzajemną wysokość cieczy w naczyniach opisuje zależność $h_1 = 2 \cdot h_2$.



Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Ciśnienie hydrostatyczne na dnie naczynia A jest większe niż ciśnienie hydrostatyczne na dnie naczynia B.	P	F
Ciśnienie hydrostatyczne w naczyniu A na wysokości h_2 jest mniejsze od ciśnienia hydrostatycznego wywieranego na dno naczynia B.	P	F

Wymagania ogólne (podstawa programowa):

I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych.

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja X i Y)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
PP	13,0	12,9	13,6	0,60	0,61	0,60
PF	60,6	61,3	59,8			
FP	17,1	17,0	17,8			
FF	9,1	8,7	8,6			
BO	0,04	0,09	0,04			
WO	0,13	0,03	0,12			
				Interpretacja współczynnika łatwości		
				Zadanie okazało się dla piszących umiarkowanie trudne.		

Komentarz

W Okręgu 60% uczniów poprawnie rozwiązało zadanie. Uczniowie wiedzą, że ciśnienie hydrostatyczne zależy od wysokości słupa cieczy – znają definicję, ale jeśli trzeba zastosować zależności w praktyce, to około 40% nie potrafi tego zrobić. Dla pozostałych porównanie wartości tych samych wielkości fizycznych (w odniesieniu do różnych obiektów) okazało się trudne. Świadczy to o potrzebie utrwalania pojęć fizycznych i wskazywania zjawisk z nimi związanych w otaczającym świecie.

Zadanie 16. (0-2)

W tabeli podano niektóre właściwości fizyczne kilku substancji.

Nazwa substancji	Gęstość $\left(\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right)$	Temperatura topnienia (°C)	Temperatura wrzenia (°C)
rtęć	13 534	-39	357
aluminium	2700	660	2520
żelazo	7870	1538	2800
złoto	19 280	1064	2800
ołów	11 340	327	1756

16.1. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Na powierzchni rtęci nie może pływać lita kulka wykonana

A. z aluminium.

B. z żelaza.

C. ze złota.

D. z ołowiu.

16.2. Która substancja w temperaturze 2600 °C jest w stanie lotnym, a w temperaturze 500 °C jest w stanie stałym? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. aluminium

B. żelazo

C. złoto

D. ołów

Wymagania ogólne (podstawa programowa):						
I. Znajomość różnorodności biologicznej.						
16.1.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja X i Y)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	8,2	7,5	8,3	0,75	0,78	0,75
B.	6,5	6,3	6,6			
C.	75,7	77,9	76,1	Interpretacja współczynnika łatwości		
D.	9,6	8,3	8,9	Zadanie okazało się dla piszących łatwe.		
BO	0,02	0,01	0,04			
WO	0,00	0,00	0,00			
16.2.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja X i Y)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	58,8	61,0	59,6	0,57	0,59	0,58
B.	15,6	13,8	15,2			
C.	7,6	6,7	6,7	Interpretacja współczynnika łatwości		
D.	17,9	18,5	18,4	Zadanie okazało się dla piszących umiarkowanie trudne.		
BO	0,06	0,02	0,05			
WO	0,00	0,02	0,00			

Komentarz

Za pomocą zadania sprawdzano umiejętność analizowania informacji podanych w tabeli (temperatura topnienia, temperatura wrzenia i gęstość substancji). W Okręgu 77% piszących poprawnie rozwiązało pierwszą część zadania (16.1.) wskazując kulkę wykonaną z substancji o większej gęstości niż rtęć (kulka wykonana ze złota) jako tę, która nie może pływać w rtęci. Uczniowie poprawnie stosowali prawo Archimedesesa. Wśród błędnych odpowiedzi najczęściej występowała odpowiedź D – uczniowie wskazywali ołów – możliwe, że odnosili się do informacji związanych z życiem codziennym („coś jest ciężkie jak ołów”). Poziom wykonania drugiej części zadania (16.2.) jest niższy o około 19 p.p. Analiza jednocześnie dwóch różnych informacji (temperatury topnienia i temperatury wrzenia), a następnie wnioskowanie na podstawie odczytanych wartości o stanie skupienia ciał, okazała się umiarkowanie trudne.

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Egzamin gimnazjalny 2015
Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych

Zadanie 17. (0-1)

W tabeli podano nazwy urządzeń elektrycznych oraz moc i czas ich pracy w ciągu dnia.

Urządzenie elektryczne	Moc	Czas pracy w ciągu dnia
ogrzewacz wody	3500 W	$\frac{1}{4}$ godziny
telewizor	150 W	7 godzin
czajnik	1800 W	0,5 godziny
suszarka do grzybów	250W	4 godziny

Które z wymienionych urządzeń zużywa w ciągu dnia najwięcej energii? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. czajnik
- B. telewizor
- C. ogrzewacz wody
- D. suszarka do grzybów

Wymagania ogólne (podstawa programowa):

I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych.

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja X i Y)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	10,2	9,4	10,1	0,39	0,40	0,39
B.	40,0	40,4	39,3			
C.	45,2	46,3	45,8			
D.	4,5	3,9	4,7			
BO	0,08	0,07	0,06			
WO	0,00	0,00	0,01			

Interpretacja współczynnika łatwości

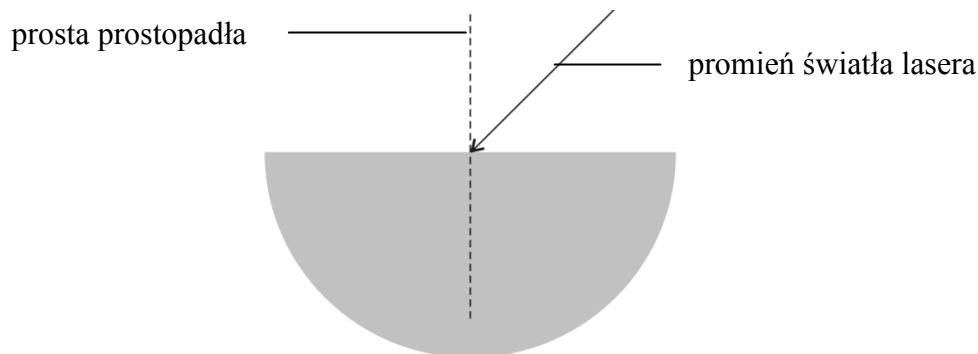
Zadanie okazało się dla piszących trudne.

Komentarz

Za pomocą zadania sprawdzano umiejętność posługiwania się pojęciem pracy i mocy prądu elektrycznego. Aby wskazać urządzenie, które w ciągu dnia zużywa (pobiera) najwięcej energii, należało skorzystać z zależności między wielkościami: mocą urządzenia, pracą prądu elektrycznego a czasem działania urządzenia ($W = P \cdot t$). Pobrana energia elektryczna zostaje zamieniona na pracę. Wystarczyło, aby piszący zamienił moc podaną w watach na kilowaty (np. $3500 \text{ W} = 3,5 \text{ kW}$), następnie tak wyrażoną wartość pomnożył przez czas, jaki urządzenie pobierało energię ($3,5 \text{ kW} \cdot 0,25 \text{ h}$). Około 40% piszących poprawnie zastosowało ww. zależność, nie miało również trudności z zamianą jednostek. Około 45% uczniów wybrało złą odpowiedź C (urządzenie o największej mocy). Prawdopodobnie ta grupa błędnie zinterpretowała moc urządzenia jako energię.

Zadanie 18. (0-1)

Na rysunku przedstawiono półkružek wykonany ze szkła, na który skierowano światło ze wskaźnika laserowego. Linia przerywaną oznaczono normalną (prostą prostopadłą) do płaskiego boku półkružka.



Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Promień załamany w półkružku tworzy większy kąt z normalną niż promień padający na półkružek.	P	F
Gdy zwiększymy kąt padania światła, to wzrośnie również kąt załamania.	P	F

Wymagania ogólne (podstawa programowa):

II. Przeprowadzanie doświadczeń i wyciąganie wniosków z otrzymanych wyników.

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja X i Y)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
PP	21,8	20,9	21,9	0,49	0,50	0,50
PF	15,2	15,0	15,2			
FP	49,6	51,0	50,8	Interpretacja współczynnika łatwości		
FF	13,2	13,0	12,0	Zadanie okazało się dla piszących		
BO	0,08	0,09	0,05	trudne.	umiarkowanie trudne.	umiarkowanie trudne.
WO	0,08	0,02	0,09			

Komentarz

Ze zjawiskami dotyczącymi światła uczniowie spotykają się w życiu codziennym – obserwują odbicie czy załamanie światła, dlatego istotne jest zrozumienie praw, jakie tymi zjawiskami rządzą.

Za pomocą zadania sprawdzano, czy piszący znają zależność między gęstością ośrodków optycznych a kierunkiem biegu promienia świetlnego (kątem padania i kątem załamania). Około 50% uczniów w Okręgu poprawnie rozwiązało zadanie. Trudne dla gimnazjalistów okazało się poprawne interpretowanie związku między miarami kątów – zmiana kąta padania wywołuje taką samą zmianę kąta załamania. Zależność wynika z doświadczenia, które zostało opisane w zadaniu (jest ono jednym z obowiązkowo demonstrowanych podczas lekcji fizyki). Umiejętność wnioskowania na podstawie przeprowadzonych doświadczeń jest niezbędna w kształceniu z zakresu przedmiotów przyrodniczych.

Podsumowanie

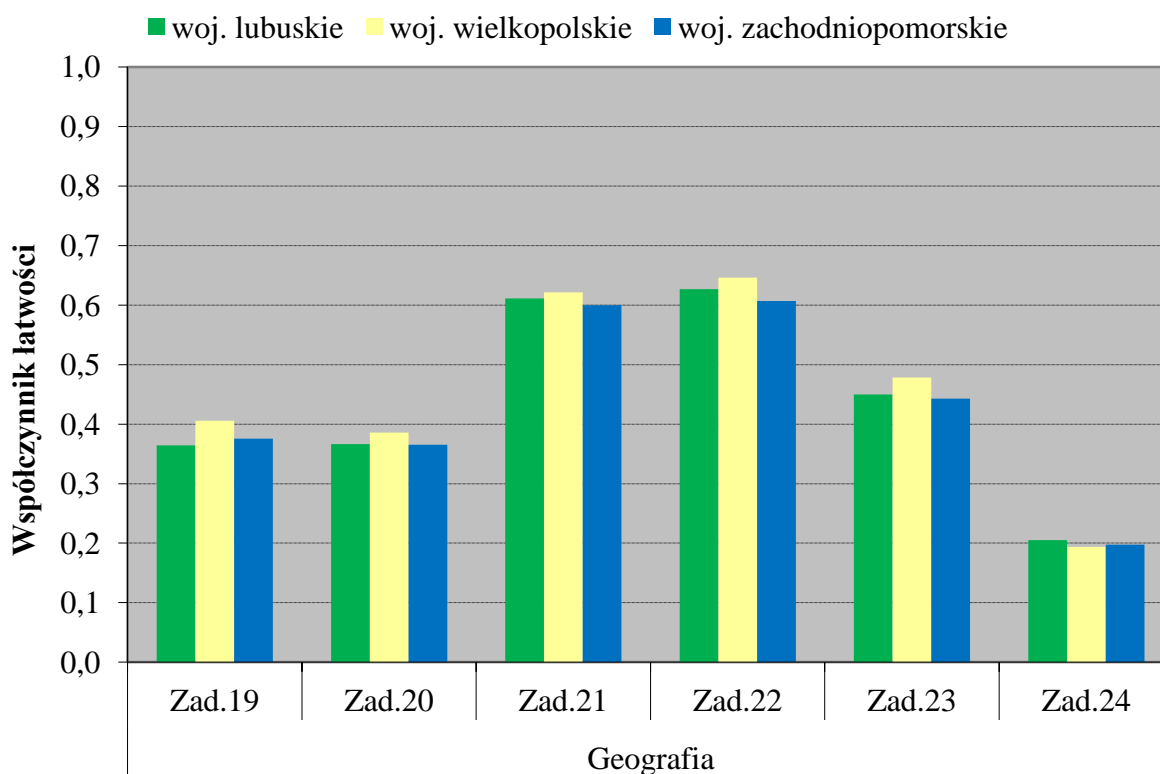
1. Podobnie jak w latach ubiegłych różnice w poziomie wykonania poszczególnych zadań przez gimnazjalistów w województwach są niewielkie – różnica między najwyższym a najniższym poziomem wykonania zadania nie przekracza 3 p.p.
Uczniowie, w województwach objętych działaniem Okręgowej Komisji w Poznaniu, opanowali wiadomości i umiejętności z zakresu fizyki na porównywalnym poziomie.
2. Stopień opanowania umiejętności wykorzystywania wielkości fizycznych do opisu zjawisk sprawdzany był za pomocą trzech zadań (13., 15., 17.). Poziom wykonania zadań w Okręgu jest odpowiednio równy 70,4%, 60,3% i 39,5%. Może to oznaczać, że gimnazjaliści nie operują sprawnie pojęciami fizycznymi, nie stosują poprawnie wzorów (lub nie potrafią ich przekształcać) oraz nie rozumieją zjawisk fizycznych. Trudność sprawia również zamiana jednostek wielkości fizycznych.
3. Umiejętność wnioskowania sprawdzano za pomocą dwóch zadań (14. i 18.). Poziom wykonania zadań w Okręgu jest odpowiednio równy 31,6% i 49,8%. Nadal trudna dla gimnazjalistów jest ocena wniosków na podstawie opisu przebiegu doświadczenia. Nie potrafią planować doświadczeń, a w związku z tym nie wiedzą, jakie przyrządy są niezbędne do wyznaczenia np. ciepła właściwego. Można przypuszczać, że wiedza, jaką zdobywają w trakcie procesu dydaktycznego opartego na doświadczeniach, nie jest utrwalana lub uczniowie mają zbyt mało możliwości do samodzielnego przeprowadzania doświadczeń i analizowania otrzymanych wyników.
4. Uczniowie nie posługują się biegle językiem fizycznym – trudności sprawia interpretacja związków między wielkościami fizycznymi.
5. Uczniowie poprawnie wykonują zadania, za pomocą których sprawdzana jest umiejętność wskazywania przykładów zjawisk w otaczającym ich świecie, odczytują dane z wykresów czy tabel. Nadal nie potrafią łączyć posiadanych wiadomości, wskazywać związków przyczynowo-skutkowych i analizować zależności między wielkościami fizycznymi.

GEOGRAFIA

Za pomocą zadań sprawdzano stopień opanowania dwóch podstawowych umiejętności:

- a) korzystania z różnych źródeł informacji geograficznej – mapa, dane statystyczne, tekst źródłowy i fotografie,
- b) identyfikowania związków i zależności, wyjaśniania zjawisk i procesów.

Współczynniki łatwości zadań przedstawiono na Wykresie 9. W Tabeli 8. umieszczono wykaz wymagań ogólnych z zakresu geografii.



Wykres 9. Współczynniki łatwości zadań sprawdzających wiadomości i umiejętności z zakresu geografii

Tabela 8. Wymagania ogólne i typ zadania – geografia (arkusz standardowy)

Numer zadania	Wymagania ogólne (z podstawy programowej)	Typ zadania
19.	I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej.	WW
20.	III. Stosowanie wiedzy i umiejętności geograficznych w praktyce.	PF
21.	I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej. II. Identyfikowanie związków i zależności oraz wyjaśnianie zjawisk i procesów.	WW
22.	I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej. II. Identyfikowanie związków i zależności oraz wyjaśnianie zjawisk i procesów.	PF
23.	I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej.	WW
24.	I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej.	WW

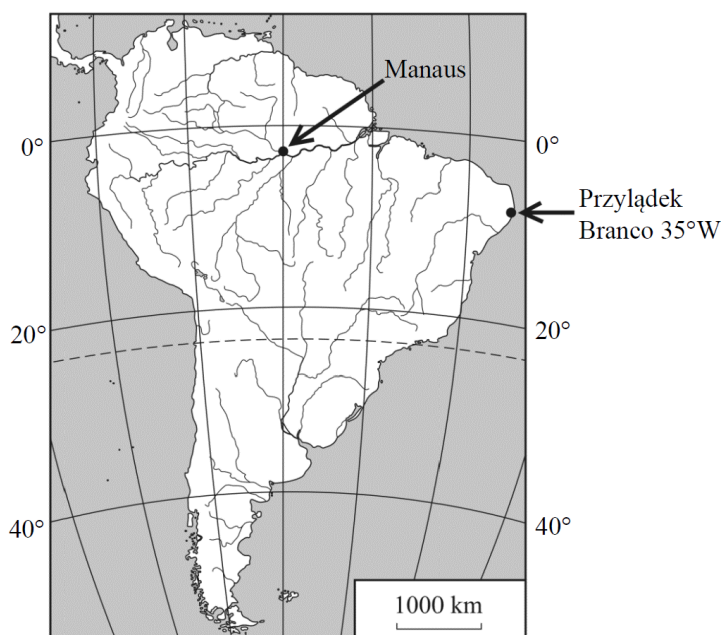
Wśród zadań przeważały zadania wyboru wielokrotnego, w pozostałych należało ocenić podane zdania.

ZADANIA

Zadanie 24. okazało się bardzo trudne dla uczniów przystępujących do egzaminu w województwie wielkopolskim, trudne – dla gimnazjalistów w województwie lubuskim oraz zachodniopomorskim. Za pomocą zadania sprawdzano umiejętność analizy mapy, na której przedstawiono rozkład średniej wieloletniej temperatury powietrza w styczniu w Polsce. Najwyższy poziom wykonania zadania odnotowano w województwie lubuskim – 20,5%.

Zadanie 19. (0-1)

Na mapie konturowej Ameryki Południowej zaznaczono port rzeczny Manaus oraz najdalej na wschód wysunięty punkt kontynentu – przylądek Branco, dla którego podano długość geograficzną. Na mapie południki narysowano co 10°.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Przez Manaus przechodzi południk

A. 60°E

B. 10°E

C. 10°W

D. 60°W

Wymagania ogólne (podstawa programowa):						
I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)			Współczynnik łatwości (wersja X i Y)			
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	8,8	8,2	8,5	0,36	0,41	0,38
B.	23,8	22,8	23,9			
C.	31,1	29,4	29,7			
D.	36,3	39,6	37,7			
BO	0,11	0,13	0,10			
WO	0,00	0,01	0,01			
Interpretacja współczynnika łatwości						
Zadanie okazało się dla piszących trudne.						

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Egzamin gimnazjalny 2015
Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych

Komentarz

Za pomocą zadania sprawdzano umiejętność określania położenia geograficznego punktu oznaczonego na mapie. Prawie co trzeci piszący poprawnie rozwiązał zadanie. Prawdopodobnie pojęcia niezbędne do wykonania zadania – południki, równoleżniki, długość i szerokość geograficzna – nie zostały utrwalone. Wśród błędnych odpowiedzi gimnazjaliści najczęściej wskazywali 10°W. Część błędów wynika z niedokładnego czytania polecenia, inne to skutek mylenia długości z szerokością geograficzną.

Zadanie 20. (0-1)

Polski polarnik i podróżnik Marek Kamiński zdobył 23 maja 1995 roku biegun północny, a 27 grudnia 1995 roku dotarł na biegun południowy.

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Marek Kamiński dotarł na biegun północny podczas nocy polarnej.	P	F
Marek Kamiński dotarł na biegun południowy w najcieplejszej porze roku, w czasie lata polarnego.	P	F

Wymagania ogólne (podstawa programowa):

III. Stosowanie wiedzy i umiejętności geograficznych w praktyce.

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja X i Y)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
PP	18,3	19,5	18,5	0,37	0,39	0,37
PF	27,4	26,4	28,0			
FP	36,7	37,7	36,2			
FF	17,3	16,4	17,0			
BO	0,08	0,06	0,12			
WO	0,13	0,02	0,10			
Interpretacja współczynnika łatwości						
Zadanie okazało się dla piszących trudne.						

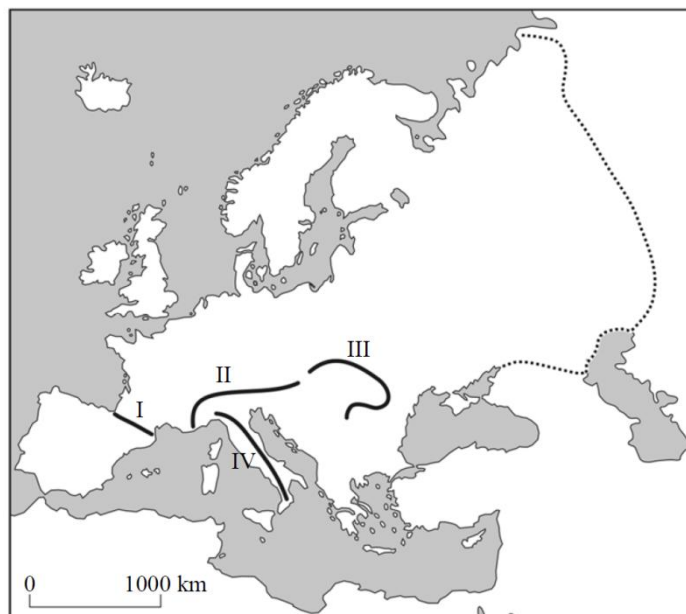
Komentarz

Do właściwej oceny zdań niezbędna była znajomość zależności między porami roku a czasem trwania dnia i nocy, ze szczególnym uwzględnieniem dnia i nocy polarnej. Około 37% piszących poprawnie wykonało zadanie, właściwie interpretując informacje podane w treści zadania (daty dotarcia Marka Kamińskiego na bieguny). Trudne do oceny okazało się drugie zdanie. Następstwa ruchu obiegowego Ziemi (zmiany oświetlenia planety, długość trwania dnia i nocy, występowanie pór roku) to zagadnienia wprowadzane w szkole podstawowej w ramach przyrody.

Zadanie 21. (0-2)

Na mapie konturowej Europy oznaczono numerami wybrane pasma górskie.

Linia kropkowaną na mapie zaznaczono fragment umownej granicy pomiędzy Europą a Azją.



21.1. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Alpy zostały oznaczone na mapie numerem

- A. I **B. II** C. III D. IV

21.2. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Zaznaczony na mapie odcinek umownej granicy pomiędzy Europą a Azją przebiega m.in. wzdłuż wybrzeży

- A. Jeziora Aralskiego. B. Jeziora Bajkał. **C. Morza Kaspijskiego.** D. Jeziora Ładoga.

Wymagania ogólne (podstawa programowa):						
I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej.						
21.1.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja X i Y)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	6,7	6,3	6,0	0,58	0,59	0,58
B.	59,3	59,6	58,4			
C.	16,1	15,7	17,1			
D.	17,8	18,4	18,4			
BO	0,08	0,06	0,09			
WO	0,04	0,01	0,01			
				Interpretacja współczynnika łatwości		
				Zadanie okazało się dla piszących umiarkowanie trudne.		

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Egzamin gimnazjalny 2015
Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych

21.2.			
Wybieralność odpowiedzi (w %)			Współczynnik łatwości (wersja X i Y)
Odpowiedź	L	W	Z
A.	12,3	11,6	12,1
B.	19,5	19,4	21,0
C.	62,0	63,0	61,1
D.	6,0	5,9	5,7
BO	0,21	0,10	0,06
WO	0,02	0,00	0,00
			0,64
			0,65
			0,62
Interpretacja współczynnika łatwości			
Zadanie okazało się dla piszących umiarkowanie trudne.			

Komentarz

Za pomocą zadania sprawdzano znajomość zlokalizowania różnych obiektów geograficznych na mapie Europy. W pierwszej części zadania (21.1.) prawie 60% poprawnie wskazało położenie Alp. Porównywalnej wielkości grupy uczniów (16-18% piszących) pomyliło Alpy z Apeninami lub Karpatami. W Okręgu drugą część zadania (21.2.) poprawnie wykonało około 64% piszących. Wskazanie zbiornika wodnego, wzdłuż którego wybrzeży przebiega umowna granica między Europą a Azją okazało się umiarkowanie trudne. Około 1/5 trzecioklasistów wybrała Jezioro Bajkał. Oznacza to, że gimnazjaliści nie potrafili wskazać położenia najbardziej charakterystycznych obiektów geograficznych. Być może za rzadko korzystają z map, ćwicząc wskazywanie położenia różnych, ale charakterystycznych obiektów, takich jak pasma górskie, morza, jeziora.

Zadanie 22. (0-1)

W tabeli przedstawiono procentowy udział poszczególnych typów elektrowni w produkcji energii elektrycznej w Polsce w latach 2000 i 2011.

Rok	Elektrownie ciepłe (węglowe)	Elektrownie wodne	Elektrownie biogazowe i wiatrowe
2000	93,73	6,23	0,04
2011	88,65	5,83	5,52

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

W roku 2011 udział elektrowni ciepłych (węglowych) w produkcji energii elektrycznej w Polsce był większy niż w roku 2000.	P	F
W roku 2011 udział odnawialnych źródeł energii w produkcji energii elektrycznej w Polsce przekroczył 11%.	P	F

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Egzamin gimnazjalny 2015
Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych

Wymagania ogólne (podstawa programowa):						
I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej.						
II. Identyfikowanie związków i zależności oraz wyjaśnianie zjawisk i procesów.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja X i Y)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
PP	3,0	2,9	3,2	0,63	0,65	0,61
PF	6,3	5,2	6,3			
FP	62,0	63,4	59,9	Interpretacja współczynnika łatwości		
FF	28,6	28,5	30,5	Zadanie okazało się dla piszących umiarkowanie trudne.		
BO	0,04	0,05	0,06			
WO	0,11	0,02	0,09			

Komentarz

Do poprawnego rozwiązania zadania niezbędna była dokładna analiza danych statystycznych umieszczonych w tabeli oraz znajomość pojęcia „odnawialne źródła energii”. Około 30% piszących oceniło zdania jako fałszywe – ta grupa uczniów błędnie oceniła drugie zdanie (prawdopodobnie nie uwzględniła elektrowni wodnych jako źródła energii odnawialnej). Gimnazjaliści nie posługują się poprawnie pojęciami.

Zadanie 23. (0-1)

W tabeli przedstawiono informacje dotyczące liczby ludności i powierzchni wybranych województw w Polsce w 2011 roku.

Województwo	Liczba ludności w mln	Powierzchnia w tys. km ²
dolnośląskie	2,9	19,9
podkarpackie	2,1	17,8
podlaskie	1,2	20,2
wielkopolskie	3,4	29,8

Które województwo charakteryzuje się największą gęstością zaludnienia? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. dolnośląskie B. podkarpackie C. podlaskie D. wielkopolskie

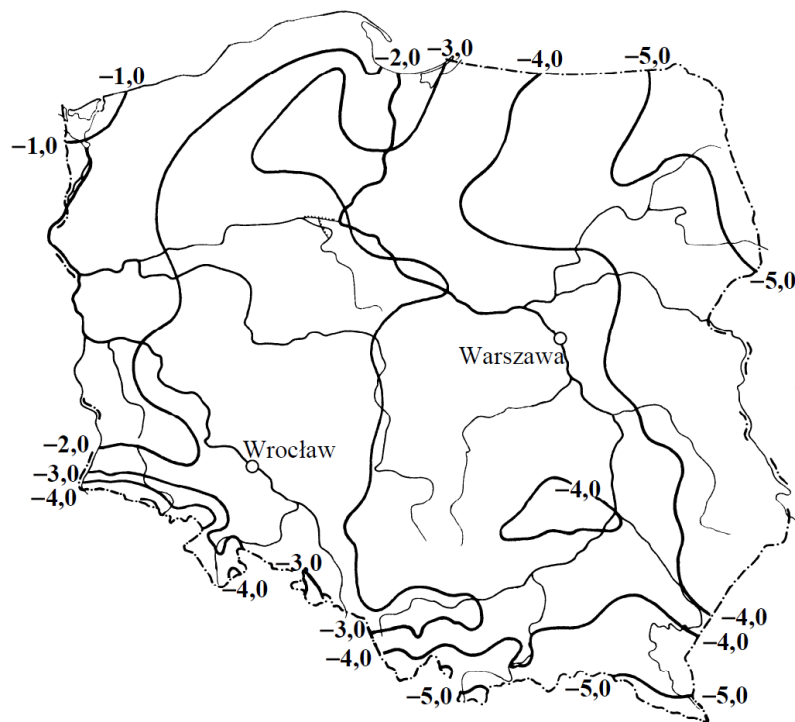
Wymagania ogólne (podstawa programowa):						
I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja X i Y)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	45,6	47,7	44,6	0,45	0,48	0,44
B.	14,9	13,6	14,7			
C.	5,8	6,2	6,0	Interpretacja współczynnika łatwości		
D.	33,7	32,4	34,5	Zadanie okazało się dla piszących trudne.		
BO	0,02	0,08	0,16			
WO	0,00	0,00	0,01			

Komentarz

Za pomocą zadania sprawdzano znajomość pojęcia gęstość zaludnienia. Czynnikiem, który wpływa na wzrost gęstości zaludnienia jest m.in. rozwój przemysłu. Najbardziej zaludnione są tereny o niekorzystnych warunkach naturalnych (tereny bagienne czy wysokogórskie). Aby wskazać województwo charakteryzujące się najwyższym wskaźnikiem gęstości zaludnienia, gimnazjaliści musieli przeanalizować dane zamieszczone w tabeli. Średnio co drugi uczeń w Okręgu wskazał województwo dolnośląskie jako województwo o najwyższym wskaźniku gęstości zaludnienia (spośród podanych). Co trzeci piszący wybrał województwo wielkopolskie prawdopodobnie dlatego, że charakteryzuje się największą liczbą ludności i największą powierzchnią wśród województw poddanych analizie. Oznacza to, że prawdopodobnie pojęcia dotyczące omawianego zagadnienia nie zostały utrwalone i były źle stosowane.

Zadanie 24. (0-1)

Na mapie przedstawiono rozkład średniej wieloletniej temperatury powietrza w °C w styczniu w Polsce.



Która informacja dotycząca rozkładu średniej wieloletniej temperatury powietrza w styczniu jest prawdziwa? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. W styczniu najniższe średnie temperatury powietrza są nad morzem.
- B. Średnia temperatura powietrza w styczniu w Warszawie jest niższa niż we Wrocławiu.**
- C. W Polsce nie ma obszarów o średniej temperaturze powietrza w styczniu niższej niż $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- D. Na obszarze Gór Świętokrzyskich średnia temperatura powietrza w styczniu jest wyższa niż $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Egzamin gimnazjalny 2015
Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych

Wymagania ogólne (podstawa programowa):						
I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja X i Y)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	11,1	10,6	11,6	0,20	0,19	0,20
B.	21,9	20,9	20,1			
C.	51,8	52,4	51,7	Interpretacja współczynnika łatwości		
D.	15,1	15,9	16,5	Zadanie okazało się dla piszących		
BO	0,04	0,06	0,12	trudne.	bardzo trudne.	trudne.
WO	0,00	0,05	0,01			

Komentarz

Za pomocą zadania sprawdzano umiejętność analizowania mapy, na której przedstawiono rozkład średniej wieloletniej temperatury powietrza w °C w styczniu w Polsce. Średnio co piąty gimnazjalista poprawnie rozwiązał zadanie. Ponad połowa piszących błędnie odczytała informacje dotyczące obszarów, na których odnotowano temperaturę niższą niż -5 °C – nie zwrócili uwagi na obszary między izotermami. Około 16% uczniów w Okręgu prawdopodobnie nie umiało wskazać na mapie położenia Gór Świętokrzyskich, przez co nie potrafili poprawnie określić średniej temperatury powietrza na tym obszarze w styczniu. Umiejętność analizowania map, wykresów czy diagramów jest ważną umiejętnością z zakresu geografii, jej kształtowanie wymaga dużej liczby ćwiczeń.

Podsumowanie

- Podobnie jak w latach ubiegłych różnice w poziomie wykonania poszczególnych zadań przez gimnazjalistów w województwach są niewielkie – różnica między najwyższym a najniższym poziomem wykonania zadania nie przekracza 5 p.p.
Uczniowie, w województwach objętych działaniem Okręgowej Komisji w Poznaniu, opanowali wiadomości i umiejętności z zakresu geografii na zbliżonym poziomie.
- Umiejętność korzystania z informacji sprawdzana była za pomocą czterech zadań (19., 21.1., 23., 24.). Poziom wykonania zadań w Okręgu jest równy odpowiednio: 39,1%, 58,8%, 46,6% oraz 19,7%. Umiejętność korzystania z informacji została opanowana na zróżnicowanym poziomie w zależności od stopnia złożoności zadania (najprostsze okazało się wskazanie położenia podanego w zadaniu pasma górskiego w zadaniu 21.1., natomiast interpretacja danych (wynikających z analizy mapy) w połączeniu z podstawowymi wiadomościami dotyczącymi położenia obiektów geograficznych w zadaniu 24., okazała się umiejętnością opanowaną na niższym poziomie.
- Żadne z zadań nie zostało wykonane na poziomie zadowalającym.
- Popelniane błędy wynikały prawdopodobnie z nieznaności terminów i pojęć geograficznych; niektóre z nich zostały wprowadzone już w szkole podstawowej.
- Najtrudniejsze okazały się zadania wymagające od ucznia łączenia posiadanych wiadomości z analizą przedstawionych informacji.
- Należy utrzymywać pojęcia z zakresu geografii, wprowadzać ćwiczenia dotyczące analizy mapy oraz wskazywania położenia geograficznego różnych obiektów (pasz górskich, mórz czy jezior).

Wnioski

Na podstawie przeprowadzonej analizy zadań z zakresu przedmiotów przyrodniczych, można sformułować poniższe wnioski.

- Pozyskanie informacji na podstawie analizy wskazanego tekstu, tabeli czy wykresu nie sprawia uczniom trudności. Uczniowie nie potrafią jednak wykorzystać uzyskanych informacji do weryfikacji podanych wniosków.
- Trudności sprawia wykorzystanie i interpretowanie odczytanych z wykresów wartości wielkości fizycznych.
- Uczniowie nie potrafią poprawnie zamieniać jednostek wielkości fizycznych, również nie opanowali umiejętności przekształcania wzorów.
- Gimnazjaliści (podobnie jak w latach ubiegłych) nie potrafią zastosować posiadanych wiadomości w sytuacjach wymagających łączenia różnych umiejętności – operują różnymi pojęciami, definicjami, ale nie potrafią przełożyć ich na czynności praktyczne (co może oznaczać, że prawa i zasady oraz zjawiska występujące w otaczającym świecie poznają powierzchownie, bez wskazania ich związku z codziennym życiem).
- Uczniowie nie stosują poprawnie poznanych terminów. Wprowadzane pojęcia z zakresu przedmiotów przyrodniczych (charakterystyczne dla danego przedmiotu i niezbędne do opisywania zjawisk) nie są właściwie utrwalone, przez co są błędnie (czasami intuicyjnie) stosowane.
- Nadal na najniższym poziomie opanowana jest umiejętność wnioskowania na podstawie opisanych doświadczeń czy schematów, przedstawiających głównie przebieg doświadczeń chemicznych. Gimnazjaliści nie potrafią interpretować otrzymanych wyników oraz formułować na ich podstawie wniosków. Często popełniają błędy, ponieważ niezbędne wiadomości związane z przebiegiem różnych doświadczeń nie zostały utrwalone.

Przedmioty przyrodnicze to przedmioty doświadczalne, bezpośrednio związane z życiem codziennym, dla uczniów są często przedmiotami abstrakcyjnymi – nie mają związku z codziennością, nie pomagają zrozumieć zjawisk, występujących w otaczającym świecie.

Nie odnotowano istotnych zmian w zakresie umiejętności przyrodniczych uczniów. Słabą stroną gimnazjalistów jest umiejętność oceny wyników doświadczeń i formułowanie wniosków (biologia, chemia, fizyka). Nie potrafią również wykorzystać posiadanej wiedzy teoretycznej do rozwiązania zadań (odtworzą wiadomości, lecz nie potrafią ich stosować do np. analizowania przedstawianych sytuacji).

Należy w procesie edukacyjnym zwrócić uwagę na:

- odczytywanie i analizowanie informacji na podstawie różnych źródeł,
- wskazywanie związku omawianych zagadnień (zjawisk) z życiem codziennym,
- utrwalanie wprowadzanych pojęcia z zakresu przedmiotów przyrodniczych,
- przeprowadzanie doświadczeń (szczególnie tych, które zostały wskazane w podstawie programowej), a następnie na podstawie otrzymanych wyników wdrażać uczniów do formułowania wniosków i oceny rezultatów badań,
- dokładną analizę tekstów, wykresów, tabel, map czy poleceń.

Aneks

Średnie wyniki uczniów rozwiązujących zadania w zestawach dostosowanych

1. Wyniki uczniów z autyzmem, w tym z zespołem Aspergera

Arkusze dla uczniów z autyzmem, w tym z zespołem Aspergera z zakresu przedmiotów przyrodniczych (GM-P2-152) został dostosowany na podstawie arkusza GM-P1-152 zgodnie z zaleceniami specjalistów. Uczniowie otrzymali arkusz, w którym została wyróżniona informacja o numerze każdego zadania i liczbie punktów możliwych do uzyskania za jego rozwiązanie. W tekstach do zadań i między odpowiedziami zwiększono interlinię oraz zastosowano pionowy układ odpowiedzi. Uczniowie wybrane odpowiedzi zaznaczali w arkuszu, poprzez otoczenie ich kółkiem. Za poprawne rozwiązanie zadań gimnazjalista mógł otrzymać 28 pkt (100%).

Tabela 9. Średnie wyniki procentowe uzyskane przez uczniów za rozwiązanie zadań z zakresu przedmiotów przyrodniczych (arkusz GM-P2-152)

kraj	Okręg	Województwo		
		lubuskie	wielkopolskie	zachodniopomorskie
50%	49,14%	52,00%	47,75%	50,38%

2. Wyniki uczniów słabowidzących i uczniów niewidomych

Arkusze dla uczniów słabowidzących i uczniów niewidomych z zakresu przedmiotów przyrodniczych (GM-P4-152, GM-P5-152, GM-P6-152) zostały przygotowane na podstawie arkusza standardowego. Uczniowie słabowidzący otrzymali arkusze, w których dostosowano wielkość czcionki – odpowiednio Arial 16 pkt i Arial 24 pkt. Dla uczniów niewidomych przygotowano arkusze w brajlu. Za poprawne rozwiązanie zadań gimnazjalista mógł otrzymać 28 pkt (100%).

Tabela 10. Średnie wyniki procentowe uzyskane przez uczniów za rozwiązanie zadań z zakresu przedmiotów przyrodniczych (arkusze GM-P4,5,6-152)

kraj	Okręg			Województwo								
				lubuskie			wielkopolskie			zachodniopomorskie		
	G4	G5	G6	G4	G5	G6	G4	G5	G6	G4	G5	G6
44%	45,77	35,71	44,00	43,07	-	-	49,38	35,10	64,00	40,69	36,57	34,00

3. Wyniki uczniów słabosłyszących i uczniów niesłyszących

Uczniowie słabosłyszący i uczniowie niesłyszący rozwiązywali zadania zawarte w arkuszu GM-P7-152, który został przygotowany na podstawie arkusza standardowego. Arkusz egzaminacyjny składał się z 24 zadań. Polecenia uproszczono, ograniczając je do niezbędnych informacji oraz dostosowano słownictwo. W miarę możliwości przereklamowano treści zadań, wykorzystując znany uczniowi kontekst praktyczny lub ilustrując treść rysunkami. Za poprawne rozwiązanie zadań gimnazjalista mógł otrzymać 28 pkt (100%).

Tabela 11. Średnie wyniki procentowe uzyskane przez uczniów za rozwiązanie zadań z zakresu przedmiotów przyrodniczych (arkusze GM-P7-152)

kraj	Okręg	Województwo		
		lubuskie	wielkopolskie	zachodniopomorskie
45%	43,19%	42,76%	42,89%	44,00%

4. Wyniki uczniów z upośledzeniem umysłowym w stopniu lekkim

Uczniowie z upośledzeniem umysłowym w stopniu lekkim rozwiązywali zadania zawarte w arkuszu GM-P8-152. Arkusz egzaminacyjny zawierał 20 zadań zamkniętych. W zadaniach wykorzystano rysunki, wykresy opisy doświadczeń i mapy. Za poprawne rozwiązanie zadań gimnazjalista mógł otrzymać 28 pkt (100%).

Tabela 12. Średnie wyniki procentowe uzyskane przez uczniów za rozwiązanie zadań z zakresu przedmiotów przyrodniczych (arkusze GM-P8-152)

kraj	Okręg	Województwo		
		lubuskie	wielkopolskie	zachodniopomorskie
51%	49,85%	49,63%	49,87%	49,95%