

2014

WOJEWÓDZTWO WIELKOPOLSKIE, ZACHODNIOPOMORSKIE, LUBUSKIE

Analiza osiągnięć gimnazjalistów

Przedmioty przyrodnicze



Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu

Wstęp

W niniejszej publikacji omówiono osiągnięcia z zakresu przedmiotów przyrodniczych uczniów, którzy przystąpili do egzaminu gimnazjalnego w 2014 r. w szkołach znajdujących się na terenie działania Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej w Poznaniu.

Dane statystyczne, dotyczące wyników egzaminu gimnazjalnego w 2014 r., podano w raporcie zamieszczonym 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-P1-142). Zestaw składał się z 24 zadań zamkniętych z zakresu przedmiotów przyrodniczych (biologia, chemia, fizyka i geografia). Dominowały zadania wyboru wielokrotnego, w których uczeń wybierał jedną z podanych odpowiedzi. W siedmiu zadaniach piszący oceniał podane stwierdzenia lub wnioski. Pięć zadań wymagało wybrania odpowiedzi, a następnie wskazania uzasadnienia. Za poprawne rozwiązanie zadań gimnazjalista mógł otrzymać 28 pkt (100%).

Wyniki uzyskane przez uczniów (w kraju, Okręgu i województwach) 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	Okręg	Województwo		
		lubuskie	wielkopolskie	zachodniopomorskie
52%	50,63%	50,32%	51,18%	49,57%

Uczniowie w województwie wielkopolskim osiągnęli wyniki wyższe od średniego wyniku w Okręgu (o około 0,55 p.p.), ale niższe od średniego wyniku w kraju (o 0,82 p.p.). Gimnazjaliści w województwie lubuskim i w województwie zachodniopomorskim uzyskali wyniki niższe od średniego wyniku w Okręgu (odpowiednio o 0,32 p.p. i o 1,06 p.p.) oraz niższe od średniego wyniku w kraju (odpowiednio o 1,68 p.p. i o 2,43 p.p.).

Na kolejnych stronach zaprezentowano analizę wyników, uzyskanych za rozwiązanie poszczególnych zadań, która dostarcza szczegółowych informacji, dotyczących mocnych i słabych stron wykształcenia przyrodniczego gimnazjalistów.

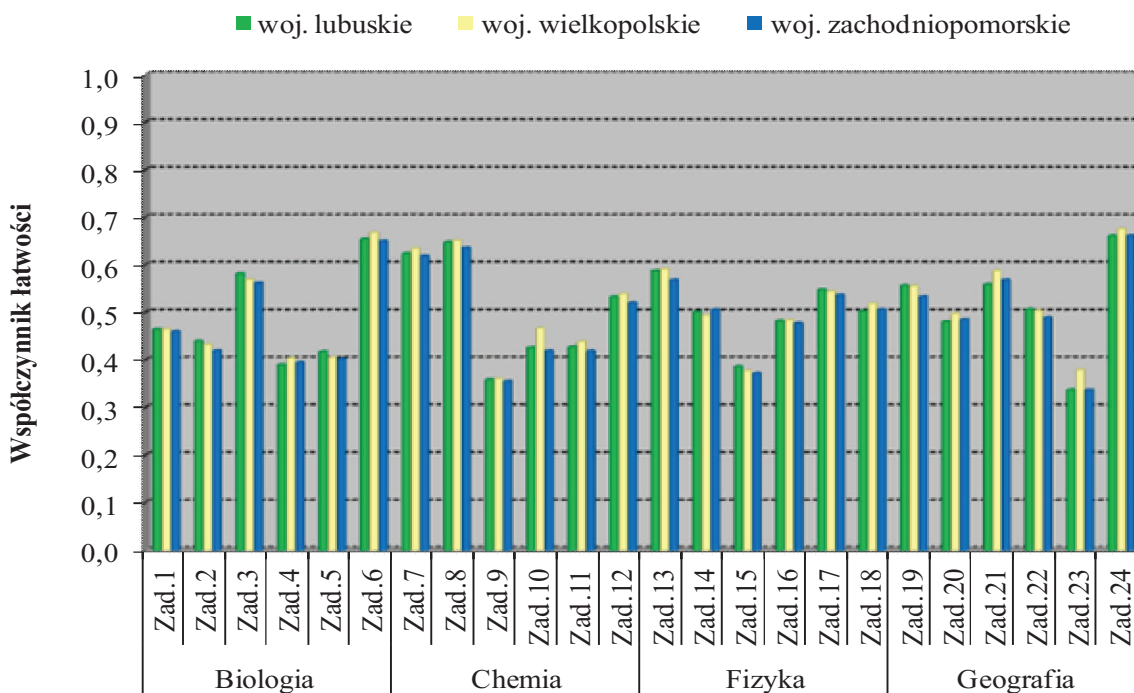
Wyniki analizowano z podziałem na przedmioty w odniesieniu do podstawy programowej oraz z uwzględnieniem:

- stopnia trudności zadań w oparciu o wartość współczynnika łatwości,
- 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/trudności¹ poszczególnych zadań.

Na wykresie 1. przedstawiono wartości współczynników łatwości wszystkich zadań z zakresu przedmiotów przyrodniczych (biologia, chemia, fizyka i geografia) w poszczególnych województwach.



Wykres 1. Współczynniki łatwości zadań sprawdzających wiadomości i umiejętności 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.

¹ 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 2014
Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych

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

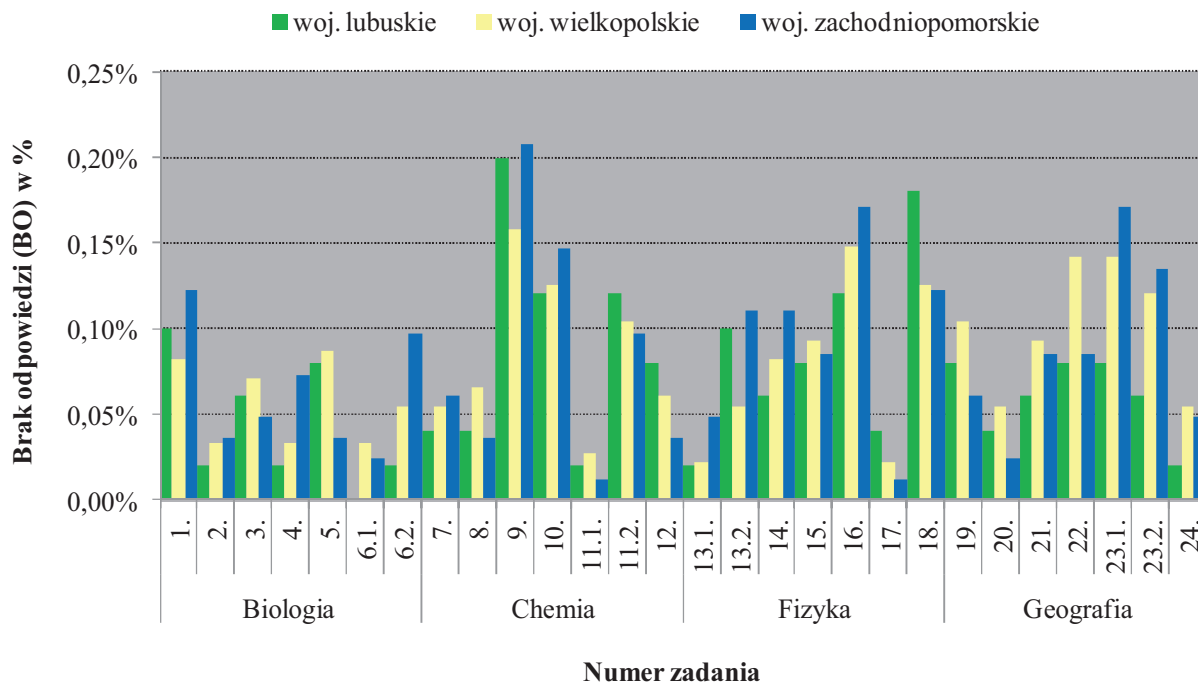
2014	Przedmiot																															
	biologia						chemia						fizyka						geografia													
	liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań			liczba zadań			% zadań										
zadanie	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z								
bardzo trudne (0,00-0,19)	brak						brak						brak						brak													
trudne (0,20-0,49)	4	4	4	66,7%			3	3	3	50,0%			2	3	2	33,3%			50,0%	33,3%			2	1	3	33,3%			16,7%	50,0%		
umiarkowanie trudne (0,50-0,69)	2	2	2	33,3%			3	3	3	50,0%			4	3	4	66,7%			50,0%	66,7%			4	5	3	66,7%			83,3%	50,0%		
łatwe (0,70-0,89)	brak						brak						brak						brak													
bardzo łatwe (0,90-1,00)	brak						brak						brak						brak													

Na podstawie analizy danych umieszczonych w tabeli 2. oraz wykresu 1. 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 procesów biologicznych i wymagające znajomości antagonistycznego działania insuliny i glukagonu (zadanie 4.),
- wśród zadań z zakresu chemii najtrudniejsze okazało się dla piszących zadanie sprawdzające umiejętność wnioskowania na podstawie fragmentu tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków – wskazanie substancji, której dodanie do wodnych roztworów podanych soli wywoła wytrącenie osadu (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 rozumienie pojęć: gęstość i ciepło właściwe oraz wykorzystanie prawa Archimedesasa (zadanie 15.),
- wśród zadań, za pomocą których sprawdzano wiadomości i umiejętności z zakresu geografii, przeważały zadania umiarkowanie trudne; dla uczniów we wszystkich województwach trudne okazało się wskazanie walorów turystycznych (spośród podanych) dla regionów turystycznych Polski (zadanie 23.),
- poziom osiągnięć uczniów z zakresu przedmiotów przyrodniczych w województwach lubuskim, wielkopolskim oraz zachodniopomorskim jest porównywalny,
- żadne z zadań nie zostało wykonane na poziomie zadowalającym,
- żadne z zadań nie okazało się dla uczniów bardzo łatwe, łatwe ani bardzo trudne,
- najłatwiejszym zadaniem dla uczniów w Okręgu okazało się zadanie 24. (geografia), za pomocą którego sprawdzano umiejętność analizowania diagramu i oceny sformułowanych wniosków; do wykonania zadania niezbędna była także znajomość podziału politycznego Europy.

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 zadań lub wskazali ich kilka, co w obu przypadkach skutkowało uzyskaniem zera punktów. Jak liczne były to grupy trzecioklasistów w każdym województwie, przedstawiono na wykresach 2. i 3.



Wykres 2. 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

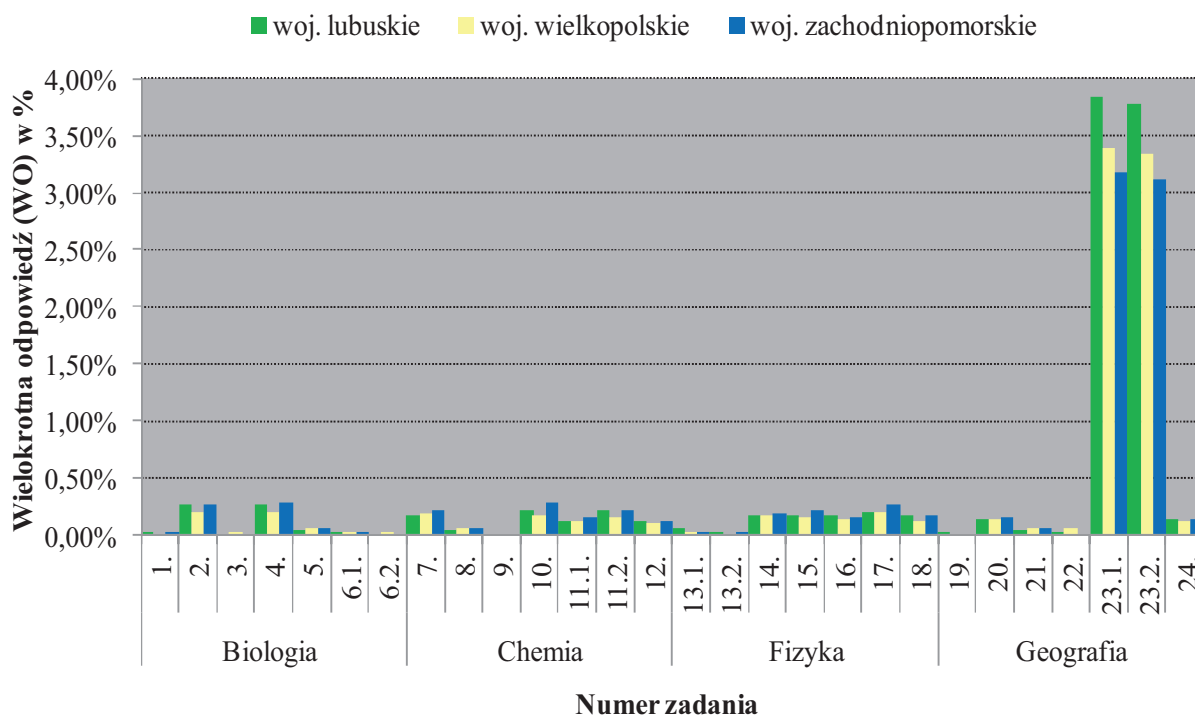
2014	Przedmiot*																							
	biologia			chemia			fizyka			geografia														
	liczba zadań	% zadań		liczba zadań	% zadań		liczba zadań	% zadań		liczba zadań	% zadań													
BO (w %)	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z	L	W	Z						
0,00 (wszyscy udzielili odpowiedzi)	1	-	-	14,3%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
0,01-0,05	3	4	4	42,8%	57,1%	57,1%	3	2	3	42,8%	28,6%	42,8%	2	3	2	28,6%	42,8%	28,6%	2	2	2	28,6%	28,6%	28,6%

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Egzamin gimnazjalny 2014
Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych

2014	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	3	3	2	42,8%	42,8%	28,6%	1	3	2	14,3%	42,8%	28,6%	3	2	1	42,8%	28,6%	14,3%	5	2	3	71,4%	28,6%	42,8%
0,11-0,20	-	-	1	-	-	14,3%	3	2	1	42,8%	28,6%	14,3%	2	2	4	28,6%	28,6%	57,1%	-	3	2	-	42,8%	28,6%
0,21-0,30	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	14,3%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Na wykresie 3. przedstawiono, jak liczne grupy uczniów zaznaczyły więcej niż jedną odpowiedź.



Wykres 3. Procent piszących, którzy zaznaczyli kilka odpowiedzi do zadań zamkniętych z zakresu przedmiotów przyrodniczych

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

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Egzamin gimnazjalny 2014
Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych

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

2014	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	2	1	2	28,6%	14,3%	28,6%	1	1	1	14,3%	14,3%	14,3%	-	1	-	-	14,3%	14,3%	-	-	1	2	-	14,3%	14,3%	28,6%
0,01-0,05	3	3	2	42,8%	42,8%	28,6%	1	1	-	14,3%	14,3%	-	1	1	2	14,3%	14,3%	28,6%	3	1	-	42,8%	14,3%	14,3%	-	
0,06-0,10	-	1	1	-	14,3%	14,3%	-	1	1	-	14,3%	14,3%	1	-	-	14,3%	-	-	-	1	1	-	14,3%	14,3%	14,3%	
0,11-0,20	-	2	-	-	28,6%	-	3	4	2	42,8%	57,1%	28,6%	5	5	3	71,4%	71,4%	42,8%	2	2	2	28,6%	28,6%	28,6%	28,6%	
0,21-0,30	2	-	2	28,6%	-	28,6%	2	-	3	28,6%	-	42,8%	-	-	2	-	-	28,6%	-	-	-	-	-	-	-	
powyżej 3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	28,6%	28,6%	28,6%	28,6%	

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

Na podstawie analizy wykresów 2. i 3. oraz danych zawartych w tabelach 3. i 4. można stwierdzić, że:

a) z zakresu biologii:

- w województwie lubuskim wszyscy przystępujący do egzaminu rozwiązali zadanie 6.1.; w pozostałych zadaniach frakcje opuszczeń odnotowano w każdym województwie,
- duże zróżnicowanie w odnotowanej frakcji opuszczeń wystąpiło w zadaniu 6.2. (0,02% piszących w województwie lubuskim, 0,05% w województwie wielkopolskim i 0,10% w województwie zachodniopomorskim), wymagającym od ucznia znajomości reguł dziedziczenia krwi oraz interpretacji informacji zawartych w tabeli (dotyczących dziedziczenia grup krwi),
- najwyższa frakcja opuszczeń wystąpiła w zadaniu 1., w którym uczniowie wskazywali grupę badawczą i kontrolną w opisanym doświadczeniu (próby rozwiązania zadania nie podjęło 0,12% piszących w województwie zachodniopomorskim, 0,10% piszących w województwie lubuskim); zadanie to okazało się jednocześnie trudne dla gimnazjalistów w Okręgu,
- 0,02% populacji trzecioklasistów w województwie lubuskim, 0,08% piszących w województwie wielkopolskim oraz 0,12% uczniów w województwie zachodniopomorskim nie udzieliło odpowiedzi w zadaniu 6., które było

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu

Egzamin gimnazjalny 2014

Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych

najłatwiejszym zadaniem z zakresu biologii i miało znaną uczniom formę zadania wyboru wielokrotnego,

- w każdym z trzech województw największa grupa uczniów (w województwie lubuskim – 0,26%, wielkopolskim – 0,19%, zachodniopomorskim – 0,27% piszących) zaznaczyła więcej niż jedną odpowiedź w zadaniu 2. oraz w zadaniu 4., w których należało wskazać jedną z podanych odpowiedzi (A lub B, T lub N), a następnie dobrać właściwe uzasadnienie spośród podanych;

b) z zakresu chemii:

- w każdym województwie odnotowano frakcje opuszczeń we wszystkich zadaniach,
- najwyższą frakcję opuszczeń odnotowano w zadaniu 9. (w województwie lubuskim – 0,20% uczniów, w województwie wielkopolskim – 0,16% piszących i w województwie zachodniopomorskim – 0,21% populacji gimnazjalistów), w którym piszący po przeanalizowaniu opisu przebiegu doświadczenia oraz informacji dotyczących rozpuszczalności soli i wodorotlenków (tabela rozpuszczalności), wskazywali substancję, której dodanie wywołało powstanie osadu w probówkach zawierających wodne roztwory różnych soli; jednocześnie zadanie 9. okazało się trudne dla gimnazjalistów w Okręgu,
- drugim, najczęściej opuszczanym zadaniem, było zadanie 10. (w województwie lubuskim – 0,12% uczniów, w województwie wielkopolskim – 0,13% piszących i w województwie zachodniopomorskim – 0,15% populacji gimnazjalistów), za pomocą którego sprawdzano umiejętność zapisu równania reakcji między kwasem karboksylowym a alkoholem jednowodorotlenowym;
- próby rozwiązania najłatwiejszego zadania (zadanie 8., za pomocą którego sprawdzano umiejętność korzystania z układu okresowego pierwiastków) nie podjęło 0,04% piszących w województwie lubuskim, 0,07% w województwie wielkopolskim oraz 0,04% w województwie zachodniopomorskim
- w każdym z trzech województw największa grupa uczniów zaznaczyła więcej niż jedną odpowiedź w zadaniu 7., 10. oraz 11.2. (w województwie lubuskim odpowiednio – 0,16%, 0,22% i 0,22% piszących, w województwie wielkopolskim odpowiednio – 0,18%, 0,17% i 0,15% uczniów, natomiast w województwie zachodniopomorskim odpowiednio – 0,21%, 0,28% oraz 0,21%); w zadaniach wymagano wskazania odpowiedzi (A lub B) i dobrania właściwego uzasadnienia spośród podanych;

c) z zakresu fizyki:

- w każdym województwie odnotowano frakcje opuszczeń we wszystkich zadaniach,
- najwyższa frakcja opuszczeń wystąpiła w zadaniu 16. (w województwie lubuskim – 0,12% uczniów, w województwie wielkopolskim – 0,15% gimnazjalistów i w województwie zachodniopomorskim – 0,17% piszących) oraz w zadaniu 18. (w województwie lubuskim – 0,18% uczniów, w województwie wielkopolskim – 0,13% gimnazjalistów oraz w województwie zachodniopomorskim – 0,12% piszących); w zadaniach tych uczeń oceniał wnioski na podstawie wyników doświadczenia,
- w zadaniu 13.2., za pomocą którego sprawdzano umiejętność analizowania wykresów i wskazywanie, jakim ruchem porusza się ciało, odnotowano największą dysproporcję w wielkości grup uczniów, którzy nie udzielili odpowiedzi (od 0,05% w województwie wielkopolskim do 0,11% w województwie zachodniopomorskim), co oznacza, że w województwie

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu

Egzamin gimnazjalny 2014

Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych

- zachodniopomorskim piszący dwa razy częściej nie podejmowali próby rozwiązania zadania niż uczniowie w województwie wielkopolskim,
- najniższą frakcję opuszczeń odnotowano:
 - w zadaniu 13.1. (w województwie lubuskim – 0,02% uczniów, w województwie wielkopolskim – 0,02% gimnazjalistów i w województwie zachodniopomorskim – 0,05% piszących), za pomocą którego sprawdzano umiejętność analizy danych, dotyczących ruchu ciał i przedstawionych w tabelach,
 - w zadaniu 17. (w województwie lubuskim – 0,04% uczniów, w województwie wielkopolskim – 0,02% gimnazjalistów i w województwie zachodniopomorskim – 0,01% piszących), za pomocą którego sprawdzano rozumienie zależności między ciśnieniem, siłą nacisku a polem powierzchni, na które działa siła,
 - również w zadaniu 17. w każdym z trzech województw największa grupa uczniów zaznaczyła więcej niż jedną odpowiedź (w województwie lubuskim – 0,20%, wielkopolskim – 0,20%, zachodniopomorskim – 0,27% piszących);
- d) z zakresu geografii:
- w każdym zadaniu we wszystkich województwach odnotowano frakcję opuszczeń,
 - najwyższa frakcja opuszczeń wystąpiła w zadaniu 23.1. i 23.2. (w województwie lubuskim odpowiednio 0,08% i 0,06%, wielkopolskim – 0,14% i 0,12%, zachodniopomorskim – 0,17% i 0,13% piszących); w zadaniu uczniowie wskazywali atrakcje turystyczne charakterystyczne dla podanych regionów Polski; zadanie 23. okazało się najtrudniejsze dla gimnazjalistów przystępujących do egzaminu we wszystkich województwach;
 - w zadaniu 23.1. odnotowano największą dysproporcję w wielkości grup uczniów, którzy nie udzielili odpowiedzi – od 0,08% w województwie lubuskim do 0,17% w województwie zachodniopomorskim, co oznacza, że piszący w województwie zachodniopomorskim ponad dwa razy częściej niż uczniowie w województwie lubuskim nie podejmowali próby rozwiązania zadania,
 - również w zadaniu 23.1. i 23.2. w każdym z trzech województw największa grupa uczniów zaznaczyła więcej niż jedną odpowiedź (w województwie lubuskim odpowiednio – 3,84% i 3,78%, w województwie wielkopolskim – 3,39% i 3,34%, w województwie zachodniopomorskim – 3,18% i 3,12% piszących).

Trudno wskazać bezpośredni wpływ typu zadania na wielkość grupy uczniów, którzy nie udzielają odpowiedzi. W 2014 r. największa frakcja opuszczeń wystąpiła zarówno w zadaniach wyboru wielokrotnego (zadanie 9.) jak i w zadaniach typu prawda-fałsz oraz dobieranie. Trudność zadania wpływa na wielkość grupy uczniów, którzy nie podejmują próby rozwiązania zadania - zadanie najtrudniejsze w całym arkuszu - zadanie 9. (łatwość w Okręgu 0,36) opuściła największa grupa uczniów (średnio co piąty piszący).

Największa grupa uczniów (około 0,30%) wskazuje więcej niż jedną odpowiedź w zadaniach, w których należy wybrać jedną z podanych odpowiedzi (A lub B, Tak lub Nie), a następnie dobrać właściwe uzasadnienie (spośród podanych 1., 2. lub 3.). Zadania tego typu występują od wprowadzenia nowego egzaminu gimnazjalnego w roku 2012; każdego roku uczniowie popełniają te same błędy – wskazują więcej niż jedną odpowiedź lub podane propozycje łączą w pary.

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Egzamin gimnazjalny 2014
Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych

W dalszej części opracowania w analogiczny sposób dokonano analizy stopnia trudności zadań oraz wybieranych odpowiedzi z poszczególnych przedmiotów (biologii, chemii, fizyki, geografii) w wersji A arkusza egzaminacyjnego (GM-P1-142).

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.

Odpowiedzi poprawne zaznaczono kolorem szarym, a w tabelach – pogrubiono.

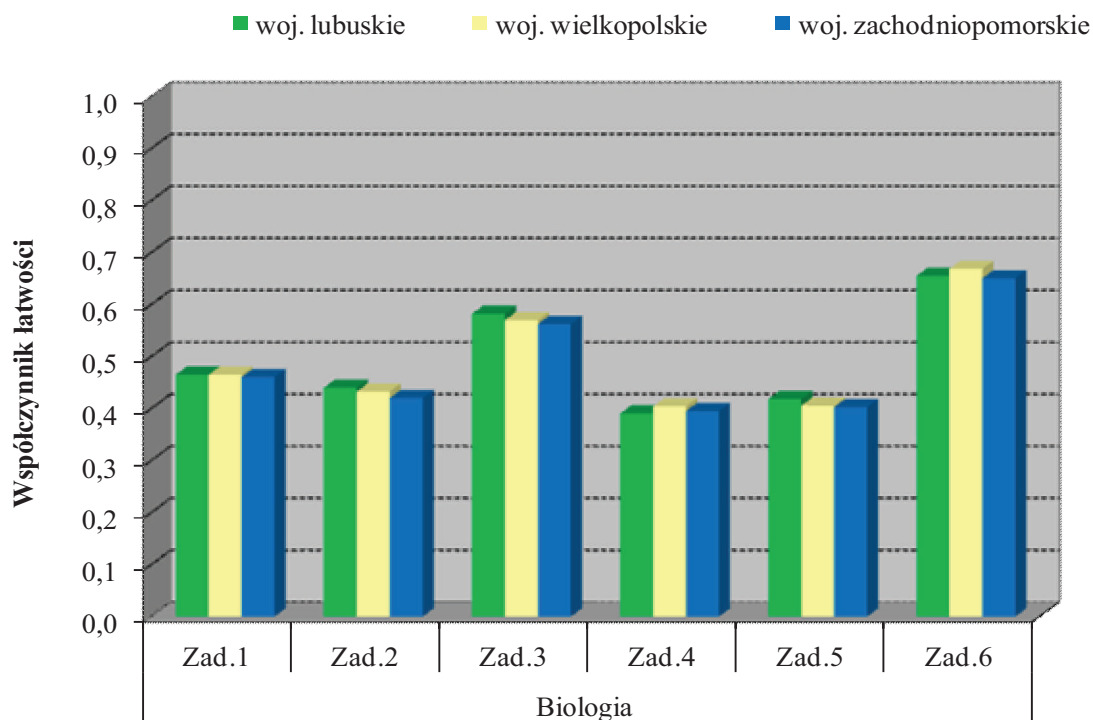
Aby ułatwić analizę odpowiedzi, jakich udzielali uczniowie, wprowadzono skróty.

Wyjaśnienie skrótów stosowanych w opracowaniu:

- | | | | | |
|----|---|-----------------------|---|--|
| 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 | – | falsz | – | 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 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 4.



Wykres 4. 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.	II. Znajomość metodyki badań biologicznych.	WW
2.	III. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji.	D
3.	IV. Rozumowanie i argumentacja.	WW
4.	I. Znajomość różnorodności biologicznej i podstawowych procesów biologicznych.	D
5.	I. Znajomość różnorodności biologicznej i podstawowych procesów biologicznych.	WW
6.	III. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji.	WW

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

ZADANIA

Dla uczniów we wszystkich województwach cztery zadania okazały się trudne:

- dwa sprawdzały znajomość różnorodności biologicznej, podstawowych procesów biologicznych (zadania 4. i 5.),
- jedno z zadań dotyczyło znajomości metodyki badań biologicznych (zadanie 1.),
- jedno z zadań wymagało umiejętności klasyfikowania podanych organizmów do owadów w oparciu o analizę rysunków i posiadane wiadomości, dotyczące cech charakteryzujących poszczególne organizmy (zadanie 2.).

Dla uczniów we wszystkich województwach żadne zadanie nie okazało się bardzo łatwe ani łatwe. Gimnazjaliści najlepiej rozwiązali zadanie 6. (najwyższy poziom wykonania zadania 67% w województwie wielkopolskim), wymagające znajomości reguł dziedziczenia grup krwi człowieka.

Zadanie 1. (0-1)

Eten (etylen) jest hormonem roślinnym przyspieszającym dojrzewanie owoców. Wydzielany jest na przykład przez niektóre dojrzałe owoce. Aby sprawdzić, czy jabłka wydzielają eten, uczniowie zaplanowali doświadczenie z użyciem niedojrzałych, zielonych pomidorów i dojrzałych jablek, które umieszczono w szklanych słoikach. W słoiku I umieszczono dojrzałe jabłka, w słoiku II niedojrzałe, zielone pomidory, w słoiku III dojrzałe jabłka i niedojrzałe, zielone pomidory, słoik IV był pusty.



W którym wierszu tabeli właściwie wskazano próbę badawczą i próbę kontrolną do doświadczenia? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

	Próba badawcza	Próba kontrolna
A.	III	II
B.	III	IV
C.	II	I
D.	II	III

**Wymagania ogólne (podstawa programowa):
I. Znajomość metodyki badań biologicznych.**

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	13,27	13,50	13,57	0,46	0,47	0,46
B.	47,35	47,29	46,71			
C.	20,51	20,69	20,59			
D.	18,75	18,44	19,00			
BO	0,10	0,08	0,12			
WO	0,02	0,00	0,01			

Interpretacja współczynnika łatwości

Zadanie okazało się dla zdających trudne.

Komentarz

Za pomocą zadania sprawdzano, czy uczeń potrafi na podstawie analizy opisu doświadczenia wskazać grupę badawczą i kontrolną. Są to podstawowe pojęcia z zakresu metodyki badań biologicznych. Niespełna połowa piszących nie ma problemu ze wskazywaniem grupy badawczej i kontrolnej, pozostali nie rozumieją konieczności wprowadzenia tych grup do badań biologicznych.

Zadanie 2. (0-1)

Na rysunkach przedstawiono trzech przedstawicieli stawonogów.



Czy zwierzęta przedstawione na rysunkach należą do owadów? Wybierz odpowiedź T (tak) albo N (nie) i jej uzasadnienie A, B albo C.

T	ponieważ	A.	ich ciało wykazuje podział na głowotułów i odwłok.
N		B.	u owadów obydwie pary skrzydeł mają podobną budowę.
		C.	owady mają 3 pary odnóży i jedną parę czułków.

Wymagania ogólne (podstawa programowa):

III. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji.

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
TA	42,25	42,93	43,50	0,44	0,43	0,42
TB	8,93	8,27	8,77			
TC	44,83	44,07	43,18			
NA	1,34	1,63	1,57			
NB	1,58	2,12	1,95			
NC	0,78	0,75	0,72			
BO	0,02	0,03	0,04			
WO	0,26	0,19	0,27			
Interpretacja współczynnika łatwości						
Zadanie okazało się dla zdających trudne.						

Komentarz

Za pomocą zadania sprawdzano, czy gimnazjaliści potrafią na podstawie analizy rysunków klasyfikować organizmy. Prawie 45% piszących właściwie zinterpretowało rysunki. Podobnej wielkości grupy piszących poprawnie sklasyfikowały podane zwierzęta jako owady, lecz podały niewłaściwe uzasadnienie (A), co może oznaczać, że trzecioklasiści nie mają utrwalonych wiadomości, dotyczących cech charakteryzujących dane grupy organizmów.

Zadanie 3. (0-1)

Pan Karol hoduje w swojej szklarni mięsiste pomidory, jednak w tym roku potencjalne zbiory są zagrożone plagą wciornastków – owadów, które wysysają soki roślin, co prowadzi do ich obumarcia. W tej sytuacji ogrodnik posłużył się „bronią biologiczną”. Umieścił w szklarni saszetki z dobroczynnikami – roztocznymi, które żywią się owadami będącymi szkodnikami pomidorów pana Karola.

Którą zależność między organizmami wykorzystuje pan Karol do walki ze szkodnikami? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

- A. Symbiozę.
- B. Drapieżnictwo.**
- C. Konkurencję międzygatunkową.
- D. Konkurencję wewnątrzgatunkową.

Wymagania ogólne (podstawa programowa):						
IV. Rozumowanie i argumentacja.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)			Współczynnik łatwości (wersja A i B)			
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	12,63	13,15	13,51	0,58	0,57	0,56
B.	58,48	57,18	56,44			
C.	22,49	23,14	23,82			
D.	6,34	6,44	6,18			
BO	0,06	0,07	0,05			
WO	0,00	0,02	0,00			
				Interpretacja współczynnika łatwości		
				Zadanie dla zdających okazało się umiarkowanie trudne.		

Komentarz

Do poprawnego wykonania zadania niezbędna była analiza tekstu oraz rozumienie zależności między organizmami. Ponad 20% piszących nie odróżnia drapieżnictwa od konkurencji międzygatunkowej. Nieutrwalone pojęcia biologiczne oraz niedokładna analiza tekstu (Umieścił w szklarni saszetki z dobroczynnikami – roztocznymi, które żywią się owadami będącymi szkodnikami pomidorów pana Karola.) mogły spowodować, że około 40% gimnazjalistów wskazało błędne odpowiedzi.

Zadanie 4. (0-1)

Insulina i glukagon to hormony regulujące poziom cukru we krwi.

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

Insulina

A.	obniża poziom cukru we krwi,	ponieważ	1.	powoduje rozpad glikogenu na cząsteczki glukozy i wydzielenie jej do krwi.
B.	podwyższa poziom cukru we krwi,		2.	pobudza komórki wątroby i mięśni do wchłaniania glukozy i przekształcania jej w glikogen.

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Egzamin gimnazjalny 2014
Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych

Wymagania ogólne (podstawa programowa):						
I. Znajomość różnorodności biologicznej i podstawowych procesów biologicznych.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A1	22,55	23,14	22,97	0,39	0,40	0,40
A2	43,81	45,12	44,15			
B1	18,95	18,26	17,97	Interpretacja współczynnika łatwości		
B2	14,41	13,25	14,56	Zadanie okazało się dla zdających trudne.		
BO	0,02	0,03	0,07			
WO	0,26	0,19	0,28			

Komentarz

Za pomocą zadania sprawdzano znajomość procesów biologicznych. Około 45% piszących rozumie mechanizm działania obu hormonów. Prawie co piąty piszący wie, że rolą insuliny jest obniżanie poziomu cukru we krwi, jednak nie potrafi wskazać mechanizmu działania.

Zadanie 5. (0-1)

Jedwabnik morwowy jest jedynym w pełni udomowionym gatunkiem owada. Jego gąsienice przed przepoczwarczeniem przędą kokon z jedwabnej nici, który osłania poczwarkę. W porównaniu ze swoim dzikim przodkiem jedwabnik morwowy wytwarza większe kokony, szybciej się rozwija, utracił także zdolność do lotu oraz lęk przed drapieżnikami, co ułatwia jego hodowlę.

Która z cech jedwabnika morwowego jest efektem doboru naturalnego? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

- A. Utrata zdolności do lotu.
- B. Zwiększenie wielkości kokonu.
- C. Wytwarzanie nici jedwabnej.
- D. Zanik lęku przed drapieżnikami.

Wymagania ogólne (podstawa programowa):						
I. Znajomość różnorodności biologicznej i podstawowych procesów biologicznych.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	17,89	17,51	18,17	0,42	0,41	0,40
B.	23,99	24,46	24,91	Interpretacja współczynnika łatwości		
C.	41,10	39,87	39,50	Zadanie okazało się dla zdających trudne.		
D.	16,91	18,00	17,33			
BO	0,08	0,09	0,04			
WO	0,04	0,06	0,06			

Komentarz

Za pomocą zadania sprawdzano znajomość pojęć dobór naturalny i dobór sztuczny. Gimnazjalista analizował krótki tekst, w którym opisano jedwabnika morwowego. Około 60% uczniów nie potrafiło odróżnić cech, które są efektem doboru naturalnego od tych, które u jedwabników zostały wykształcone sztucznie. Prawdopodobną przyczyną niepowodzeń była niedokładna analiza informacji zawartych w tekście (cechy wykształcone u jedwabników).

Zadanie 6. (0-2)

W tabeli przedstawiono informacje dotyczące dziedziczenia grup krwi w pewnej rodzinie.

		Allele ojca	
		I^A	I^B
Allele matki	I	$I^A I^A$	$I^A I^B$
	i	$I^A i$	$I^B i$

6.1. Jakie grupy krwi mają rodzice? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

- A. Obydwoje rodzice mają grupę krwi A.
- B. Ojciec ma grupę krwi A, matka – 0.
- C. Matka ma grupę krwi A, ojciec – AB.**
- D. Ojciec ma grupę krwi AB, matka – 0.

6.2. Jakie jest prawdopodobieństwo urodzenia się w tej rodzinie dziecka z grupą krwi A? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

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

Wymagania ogólne (podstawa programowa):						
III. Poszukiwanie, wykorzystanie i tworzenie informacji.						
6.1.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	5,90	5,08	5,69	0,75	0,75	0,74
B.	5,80	5,38	5,73			
C.	73,82	74,57	73,29	Interpretacja współczynnika łatwości		
D.	14,47	14,92	15,24	Zadanie okazało się dla zdających łatwe.		
BO	0,00	0,03	0,02			
WO	0,02	0,02	0,02			
6.2.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	18,99	18,03	18,34	0,56	0,58	0,56
B.	57,47	60,52	57,72			
C.	20,43	18,86	21,08	Interpretacja współczynnika łatwości		
D.	3,10	2,52	2,77	Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.		
BO	0,02	0,05	0,10			
WO	0,00	0,01	0,00			

Komentarz

Za pomocą zadania sprawdzano, czy uczeń potrafi zastosować wiedzę dotyczącą zasad dziedziczenia grup krwi u człowieka. Informacje niezbędne do rozwiązania zadania zostały podane w tabeli. Gimnazjalista powinien jedynie rozumieć podstawowe pojęcia genetyczne i na tej podstawie określić genotyp matki i ojca oraz prawdopodobieństwo urodzenia się dziecka z określoną grupą krwi. Całe zadanie poprawnie rozwiązało 66% uczniów w Okręgu 65% piszących w województwie lubuskim, 67% w województwie wielkopolskim oraz 65% w województwie zachodniopomorskim).

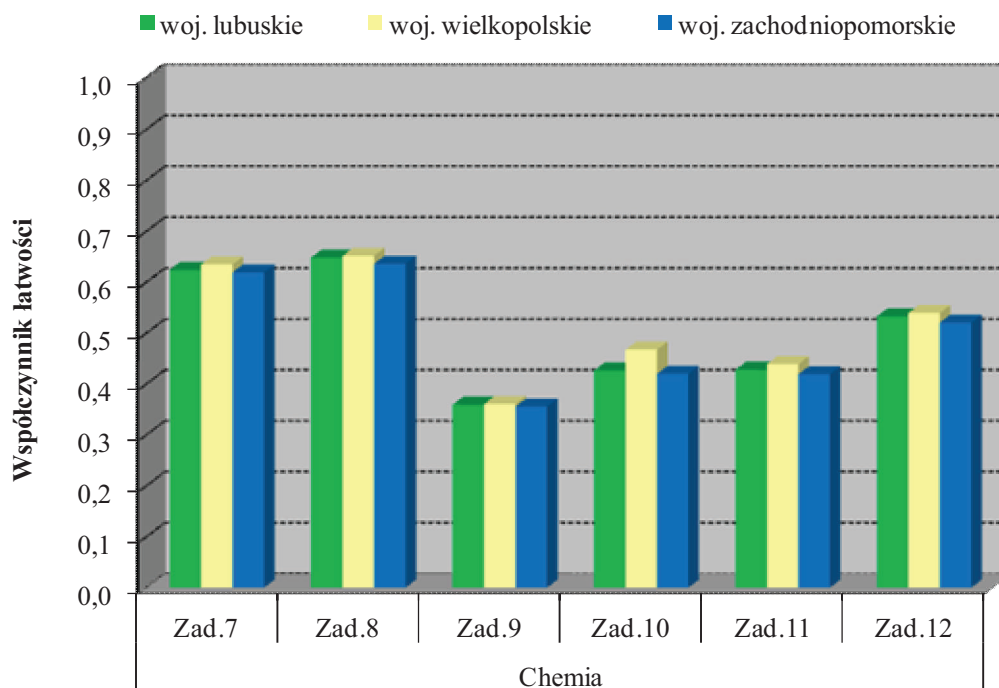
Wiedza dotycząca genetyki i zagadnień z nią związanych jest ważna, ponieważ uczeń będzie z niej korzystał w szkole ponadgimnazjalnej, omawiając zagadnienia związane z inżynierią genetyczną czy biotechnologią.

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 2 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 dwóch zadań (2. i 6.). Poziom wykonania tych zadań w Okręgu różnił się o około 23 p.p. Umiarkowanie trudne dla uczniów jest pozyskanie informacji – odczytanie z tabeli, wykresu (zadanie 6. – poziom wykonania zadania – 66% w Okręgu). Jeśli uzyskane informacje należy przetworzyć, połączyć z posiadanymi wiadomościami – poziom wykonania zadania jest niższy (zadanie 2. – 43% w Okręgu).
3. Stopień opanowania znajomości różnorodności biologicznej i podstawowych procesów biologicznych sprawdzano za pomocą zadania 4. i zadania 5. W Okręgu poziom wykonania ww. zadań jest porównywalny (odpowiednio 40% i 41%).
4. Jedynie zdanie 6.1. zostało rozwiązane na poziomie zadowalającym. Poziom wykonania pozostałych zadań nie przekracza 60%.
5. Często popełniane błędy wynikały prawdopodobnie z nieznaności terminów i pojęć biologicznych oraz niedokładnej, powierzchownej analizy tekstów, tabel, wykresów.
6. Gdyby uczniowie zaplanowali i przeprowadzili doświadczenie *sprawdzające wpływ wybranego czynnika na proces kiełkowania nasion* z pewnością łatwiej byłoby im wskazać poprawną odpowiedź w zadaniu 1., dotyczącym próby badawczej i kontrolnej w opisanym doświadczeniu.

CHEMIA

Zadania z zakresu chemii okazały się umiarkowanie trudne dla uczniów we wszystkich województwach objętych działaniem Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej w Poznaniu. Na podstawie analizy współczynników łatwości przedstawionych na wykresie 5., można stwierdzić, że w zależności od sprawdzanych wiadomości i umiejętności, zadania dla gimnazjalistów miały różny stopień trudności.



Wykres 5. 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. III. Opanowanie czynności praktycznych.	D
8.	I. Pozyskiwanie, przetwarzanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	WW
9.	I. Pozyskiwanie, przetwarzanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	WW
10.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	D
11.	II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów. III. Opanowanie czynności praktycznych.	PF,D

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Egzamin gimnazjalny 2014
Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych

Numer zadania	Wymagania ogólne (z podstawy programowej)	Typ zadania
12.	I. Pozyskiwanie, przetwarzanie i tworzenie informacji. II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	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 bowiem od ucznia zastosowania nabytej wiedzy do rozwiązania problemu (zadanie 9., za pomocą którego sprawdzano umiejętność wnioskowanie na podstawie analizy danych, dotyczących rozpuszczalności soli i wodorotlenków; zadanie 10. dotyczące estryfikacji oraz zadanie 11., za pomocą którego sprawdzano wiadomości związane z zastosowaniem wskaźnika uniwersalnego i fenoloftaleiny). Uczniowie najlepiej rozwiązali zadania, w których sprawdzano umiejętność pozyskiwania, przetwarzania i tworzenia informacji (zadania 7., 8., 12.). Najwyższy poziom wykonania zadania odnotowano dla zadania 8. (w województwie lubuskim i województwie wielkopolskim – 68%, w województwie zachodniopomorskim – 65%), za pomocą którego sprawdzano umiejętność korzystania z układu okresowego pierwiastków (odczytywanie podstawowych informacji o pierwiastkach) oraz znajomość pojęć (elektrony walencyjne, izotop).

Zadanie 7. (0-1)

W tabeli przedstawiono informacje dotyczące gęstości wybranych substancji gazowych w temperaturze 25°C i pod ciśnieniem 1013 hPa.

Substancja	Gęstość ($\frac{g}{dm^3}$)
wodór	0,082
powietrze	1,185

Na podstawie: W. Mizerski, *Tablice chemiczne*, Warszawa 2004.

Który rysunek przedstawia właściwy sposób zbierania wodoru? Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie 1. albo 2.



Rysunek I



Rysunek II

A.	Rysunek I,	ponieważ wodor jest gazem	1.	o gęstości większej od gęstości powietrza.
B.	Rysunek II,		2.	o gęstości mniejszej od gęstości powietrza.

Wymagania ogólne (podstawa programowa):						
I. Pozyskiwanie, przetwarzanie i tworzenie informacji.						
III. Opanowanie czynności praktycznych.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A1	7,26	7,24	7,82	0,62	0,63	0,62
A2	21,91	21,46	20,70			
B1	10,43	9,67	10,83			
B2	60,20	61,41	60,39			
BO	0,04	0,05	0,06			
WO	0,16	0,18	0,21			
				Interpretacja współczynnika łatwości		
				Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.		

Komentarz

Do poprawnego wykonania zadania niezbędna była analiza informacji podanych w tabeli. Na jej podstawie uczeń wybierał rysunek ilustrujący właściwy sposób zbierania wodoru i uzasadniał swój wybór. Umiejętność planowania i przeprowadzania prostych doświadczeń jest ważna, ponieważ są one podstawą lepszego zrozumienia zjawisk zachodzących w przyrodzie. Około 63% uczniów w Okręgu poprawnie wykonało zadanie. Średnio co dziesiąty uczeń wskazał rysunek ilustrujący właściwą metodę, lecz nie potrafił jej uzasadnić – może to świadczyć o braku umiejętności analizy danych i intuicyjnym wybieraniu odpowiedzi.

Zadanie 8. (0-1)

Poniżej przedstawiono fragment układu okresowego pierwiastków.

liczba atomowa	1	H	symbol pierwiastka
	Wodór	Wodór	nazwa pierwiastka
masa atomowa, u	1		

	1								18
1	1 H Wodór 1	2	13	14	15	16	17	18	2
2	3 Li Lit 7	4 Be Beryl 9	5 B Bor 11	6 C Węgiel 12	7 N Azot 14	8 O Tlen 16	9 F Fluor 19	10 Ne Neon 20	4
3	11 Na Sód 23	12 Mg Magnez 24	13 Al Glin 27	14 Si Krzem 28	15 P Fosfor 31	16 S Siarka 32	17 Cl Chlor 35,5	18 Ar Argon 40	

Na podstawie: W. Mizerski, *Tablice chemiczne*, Warszawa 2004.

Której informacji nie można odczytać z zamieszczonego fragmentu układu okresowego? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

- A. Naturalny wodór stanowią 3 izotopy.
- B. Atom magnezu ma 2 elektrony walencyjne.
- C. W jądrze atomu sodu znajduje się 11 protonów.
- D. Maksymalna wartościowość chloru względem tlenu jest równa 7.

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 A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	66,50	66,16	64,25	0,65	0,65	0,64
B.	5,84	5,78	6,85			
C.	5,50	5,06	5,72			
D.	22,09	22,88	23,08			
BO	0,04	0,07	0,04			
WO	0,04	0,05	0,06			
Interpretacja współczynnika łatwości						
Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.						

Komentarz

Za pomocą zadania sprawdzano, czy uczniowie znają budowę okresowego pierwiastków i potrafią odczytać wartościowość względem tlenu oraz podstawowe informacje o pierwiastkach (symbol, nazwę, liczbę atomową, masę atomową), a następnie zinterpretować uzyskane informacje (np. ustalić liczbę protonów w atomie danego pierwiastka). Do poprawnego wykonania zadania niezbędna była również znajomość pojęć: elektrony walencyjne, izotop, protony oraz wartościowość. Wpływ na poziom wykonania zadania ma również dokładne czytanie poleceń. Około 35% piszących nie opanowała sprawdzanych wiadomości i umiejętności.

Zadanie 9. (0-1)

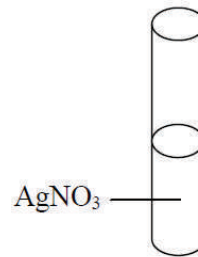
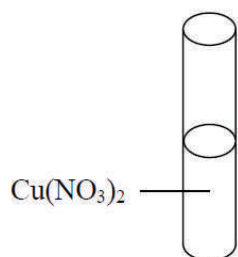
W tabeli przedstawiono rozpuszczalność soli i wodorotlenków w wodzie.

Jony	Na ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ag ⁺	Cu ²⁺
OH ⁻	R	R	N	N	N
Br ⁻	R	R	R	N	R
NO ₃ ⁻	R	R	R	R	R

R – rozpuszczalny, N – nierozpuszczalny

Na podstawie: T. Szymczyk, S. Rabiej, A. Pielesz, J. Desselberger, *Tablice chemiczne*, Warszawa 2003.

W dwóch probówkach znajdują się wodne roztwory soli.



Korzystając z tabeli rozpuszczalności, wybierz spośród podanych jedną substancję, której dodanie skutkuje wytrąceniem osadu w każdej z tych probówek.

A. KBr

B. Mg(NO₃)₂

C. HBr

D. NaOH

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 A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	7,54	6,81	6,97	0,36	0,36	0,36
B.	25,08	24,62	25,99			
C.	30,90	31,56	30,79			
D.	36,28	36,85	36,04			
BO	0,20	0,16	0,16			
WO	0,00	0,00	24,27			

Interpretacja współczynnika łatwości

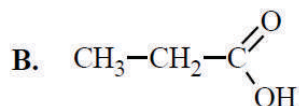
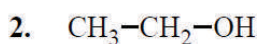
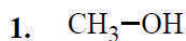
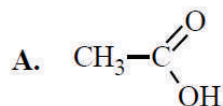
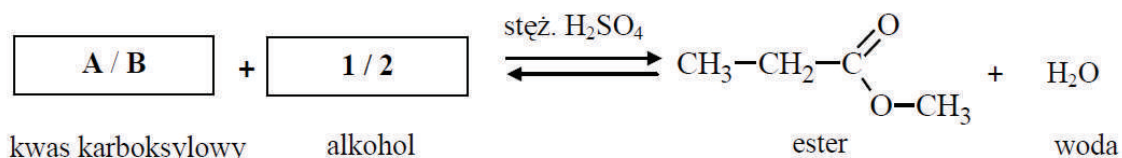
Zadanie okazało się dla zdających trudne.

Komentarz

Za pomocą zadania sprawdzano, czy uczeń potrafi na podstawie analizy informacji, dotyczących rozpuszczalności oraz przebiegu doświadczenia wskazać substancję, która dodana do roztworów soli znajdujących się w probówkach wywoła wytrącenie się w nich osadu. Około 36% piszących nie miało problemu z interpretacją danych dotyczących rozpuszczalności. Pozostali wskazywali substancje, które rozpuszczają się w podanych roztworach, nie wytrącają więc osadów. Uczniowie nie potrafili łączyć faktów, co skutkuje błędnym rozumowaniem. Prawdopodobnie nie stawiają również hipotez, które następnie sprawdzają doświadczalnie.

Zadanie 10. (0-1)

Uzupełnij schemat reakcji estryfikacji. Wybierz spośród podanych wzór kwasu karboksylowego A albo B oraz wzór alkoholu 1 albo 2.



Wymagania ogólne (podstawa programowa):						
II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A1	14,95	14,03	16,07	0,43	0,47	0,42
A2	24,55	23,31	24,27			
B1	43,89	46,92	42,18			
B2	16,27	15,45	17,04			
BO	0,12	0,13	0,15			
WO	0,22	0,17	0,28			
				Interpretacja współczynnika łatwości		
Zadanie okazało się dla zdających trudne.						

Komentarz

Za pomocą zadania sprawdzano, czy uczeń potrafi poprawnie zapisać równanie reakcji estryfikacji – wskazać substraty analizując otrzymane produkty reakcji. Najwyższy poziom wykonania zadania odnotowano w województwie wielkopolskim. Ponad połowa piszących w każdym województwie nie wskazała poprawnej odpowiedzi – uczniowie prawdopodobnie nie rozumieją, na czym polega reakcja estryfikacji; na lekcjach nie planowano oraz nie przeprowadzano doświadczeń, pozwalających otrzymać wskazany ester.

Zadanie 11. (0-2)

W celu identyfikacji wodnych roztworów trzech substancji: NaOH, C₆H₁₂O₆ oraz CH₃COOH, zbadano ich odczyn za pomocą wskaźnika uniwersalnego oraz fenoloftaleiny. Barwy wskaźników w badanych roztworach zapisano w tabeli.

	Roztwór		
	Roztwór nr 1	Roztwór nr 2	Roztwór nr 3
Wskaźnik			
Wskaźnik uniwersalny	żółty	czerwony	niebieski
Fenoloftaleina	bezbardwy	bezbardwy	malinowy

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

Do identyfikacji substancji wymienionych w zadaniu wystarczy użyć wskaźnika uniwersalnego.	P	F
Po użyciu tylko fenoloftaleiny można stwierdzić, że w roztworze nr 3 znajdowała się substancja o wzorze C ₆ H ₁₂ O ₆ .	P	F

11.2. Uzupełnij zdanie tak, aby opisywało ono właściwości roztworu nr 3. Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie 1. albo 2.

Wodny roztwór nr 3 ma odczyn

A.	kwasowy,	ponieważ w wyniku dysocjacji elektrolitycznej zwiększa się w badanym roztworze stężenie jonów	1.	H ⁺ .
B.	zasadowy,		2.	OH ⁻ .

Wymagania ogólne (podstawa programowa):

II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.

III. Opanowanie czynności praktycznych.

11.1.

Wybieralność odpowiedzi (w %)			
Odpowiedź	L	W	Z
PP	21,65	20,79	22,02
PF	49,55	50,37	49,04
FP	20,59	19,40	20,07
FF	8,08	9,31	8,72
BO	0,02	0,03	0,01
WO	0,12	0,11	0,15

Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
L	W	Z
0,49	0,49	0,48

Interpretacja współczynnika łatwości

Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.

11.2.

Wybieralność odpowiedzi (w %)			
Odpowiedź	L	W	Z
A1	17,01	17,18	17,51
A2	18,71	18,69	19,25
B1	30,50	28,91	30,38
B2	33,44	34,97	32,55
BO	0,12	0,10	0,10
WO	0,22	0,15	0,21

Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
L	W	Z
0,37	0,38	0,36

Interpretacja współczynnika łatwości

Zadanie okazało się dla zdających trudne.

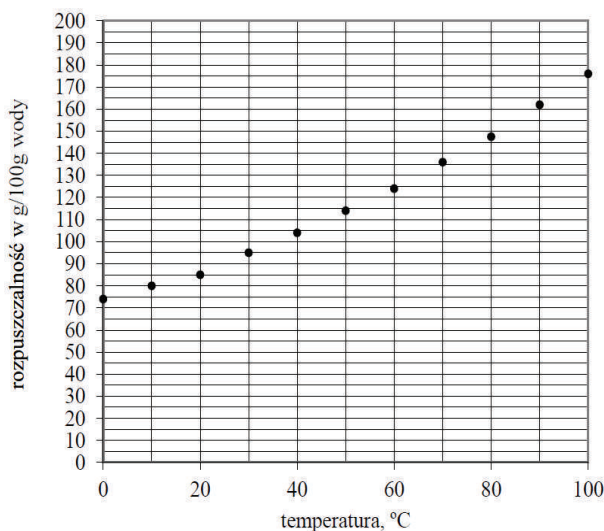
Komentarz

Za pomocą zadania sprawdzano, czy uczeń potrafi stosować odpowiednie wskaźniki w celu identyfikacji roztworów. Aby poprawnie wykonać zadanie, należało dokonać analizy informacji zawartych w tabeli (zmiana barwy po dodaniu wskaźnika). Około 50% piszących właściwie zinterpretowała podane informacje i oceniła poprawnie sformułowane wnioski. Druga część zadania okazała się trudniejsza – średnio co trzeci uczeń potrafił określić odczyn wskazanego roztworu i właściwie uzasadnić odpowiedź. Oznacza to, że nie wszyscy piszący rozumieją proces dysocjacji jonowej. Całe zadanie w Okręgu poprawnie rozwiązało 43% uczniów (43% piszących w województwie lubuskim, 44% w województwie wielkopolskim oraz 42% w województwie zachodniopomorskim).

Zadanie 12. (0-1)

Na zajęciach koła chemicznego Piotr badał zależność rozpuszczalności azotanu(V) sodu w wodzie od temperatury.

Na podstawie otrzymanych wyników pomiarów sporządził wykres.



Dokończ poniższe zdania. Wybierz odpowiedzi spośród podanych.

Jeśli roztwór nasycony w temperaturze 10 °C ogrzejemy do 30 °C, to rozpuszczalność soli zwiększy się o **A / B**.

W temperaturze 30 °C roztwór ten będzie **C / D**.

A. 15 g/100 g wody

B. 35 g/100 g wody

C. nasycony

D. nienasycony

Wymagania ogólne (podstawa programowa):						
I. Pozyskiwanie, przetwarzanie i tworzenie informacji.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)			Współczynnik łatwości (wersja A i B)			
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
AC	31,50	31,90	32,31	0,53	0,54	0,52
AD	55,09	55,02	53,46			
BC	7,38	7,09	8,12			
BD	5,84	5,82	5,95			
BO	0,08	0,06	0,04			
WO	0,12	0,10	0,12			
Interpretacja współczynnika łatwości						
Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.						

Komentarz

Za pomocą zadania sprawdzano znajomość pojęć (roztwór nasycony, roztwór nienasycony) oraz umiejętność odczytywania informacji przedstawionych na wykresie. Około 55% uczniów poprawnie: odczytała rozpuszczalność z wykresu, obliczyła ilość substancji, którą można było rozpuścić w określonych w zadaniu warunkach i określiła powstały roztwór jako nienasycony. Grupa uczniów (około 30% piszących) odczytała informację i poprawnie obliczyła ilość substancji, ale źle określiła rodzaj powstałego roztworu (co może oznaczać, że nie zostały utrwalone pojęcia roztwór nasycony, roztwór nienasycony).

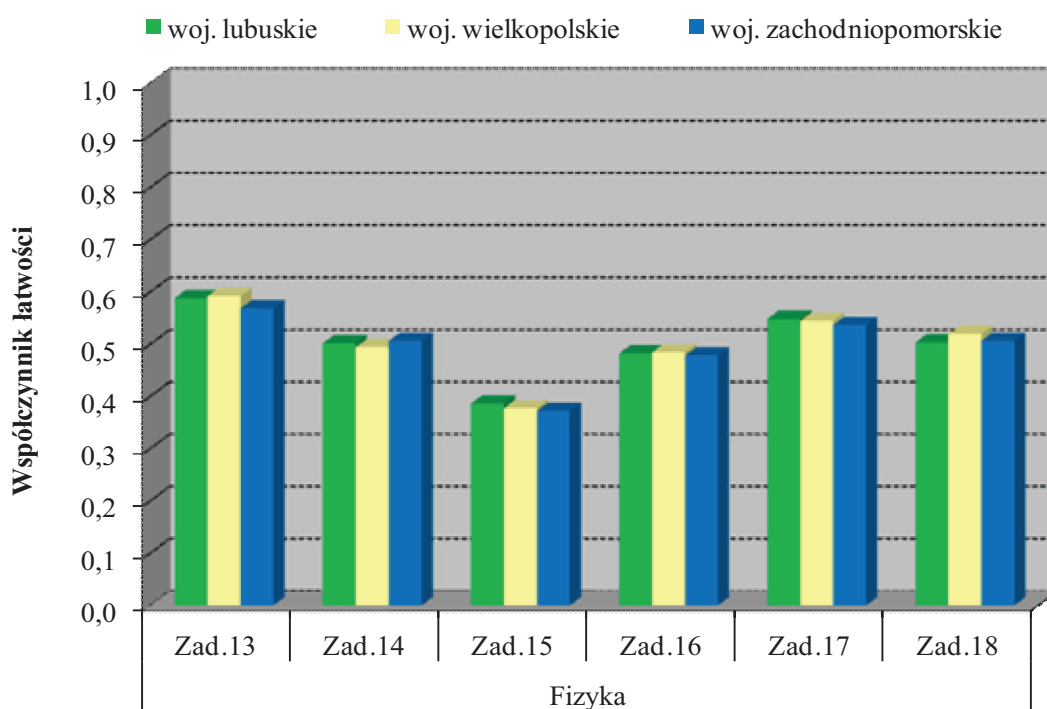
Podsumowanie

- 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 w pięciu zadaniach 2 p.p. (w zadaniu 10. jest równa 5 p.p.; różnica między poziomem wykonania zadania przez uczniów w województwie wielkopolskim i w województwie zachodniopomorskim).
Uczniowie, w województwach objętych działaniem Okręgowej Komisji w Poznaniu, opanowali wiadomości i umiejętności z zakresu chemii na zbliżonym poziomie.
- Na najwyższym poziomie opanowano umiejętność pozyskiwania informacji, która sprawdzana była za pomocą trzech zadań (zadania 7., 8., 12.). Poziom wykonania zadania 7. i zadania 8. w Okręgu jest równy odpowiednio 63% i 65%. Jeśli jednak uzyskane informacje należy przetworzyć do rozwiązania problemu z zastosowaniem posiadanej wiedzy (zadanie 12.), to poziom wykonania zadania jest niższy o około 30 p.p.
- Uczniowie nie potrafią poprawnie zapisywać równań reakcji chemicznych, nie potrafią przenieść zdobytej wiedzy teoretycznej do sytuacji przedstawionych w zadaniach. Popołniają błędy rachunkowe.
- Nie zostały utrwalone podstawowe pojęcia z zakresu chemii.
- Uczniowie nie potrafią wnioskować na podstawie przedstawionych wyników, nie planują doświadczeń.

FIZYKA

Zadania z zakresu fizyki badały umiejętności związane ze wskazywaniem i wyjaśnianiem zjawisk występujących w otaczającej rzeczywistości. Wymagały od ucznia znajomości praw i zależności fizycznych, niezbędnych do wyjaśniania opisanych w zadaniach sytuacji oraz sprawdzały umiejętność analizowania przedstawionych w różny sposób informacji (tabele, wykresy, tekst popularnonaukowy).

Na podstawie wartości współczynników łatwości zadań (przedstawionych na wykresie 6.) można wnioskować, że stopień opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu fizyki jest zróżnicowany.



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

W tabeli 7. umieszczono wykaz wymagań ogólnych 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.	IV. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularno-naukowych).	PF
15.	I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych.	PF
16.	II. Przeprowadzanie doświadczeń i wyciąganie wniosków z otrzymanych wyników.	PF

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Egzamin gimnazjalny 2014
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. III. Wskazywanie w otaczającej rzeczywistości przykładów zjawisk opisywanych za pomocą poznanych praw i zależności fizycznych.	D
18.	II. Przeprowadzanie doświadczeń i wyciąganie wniosków z otrzymanych wyników.	PF

Wśród zadań przeważały zadania, w których na podstawie opisu, wykresu lub tabeli uczniowie oceniali podane stwierdzenia lub wnioski.

ZADANIA

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

- zadanie 15. wymagające analizy danych przedstawionych w tabeli oraz sprawdzające umiejętność stosowania prawa Archimedesesa,
- zadanie 16. dotyczące elektryzowania ciał, wymagające oceny wniosków wynikających z przeprowadzonego doświadczenia.

Najłatwiejsze dla gimnazjalistów okazało się zadanie 13., za pomocą którego sprawdzano umiejętność identyfikowania ruchu ciała na podstawie analizy danych (tabele, wykresy); najwyższy poziom wykonania zadania (59%) odnotowano w województwie lubuskim oraz w województwie wielkopolskim.

Zadanie 13. (0-2)

W tabelach zapisano dane dotyczące ruchu prostoliniowego dla dwóch ciał: drogi i czasu dla ciała C_1 oraz prędkości i czasu dla ciała C_2 .

C_1	t (s)	0	2	4	6
	s (m)	0	1	2	3

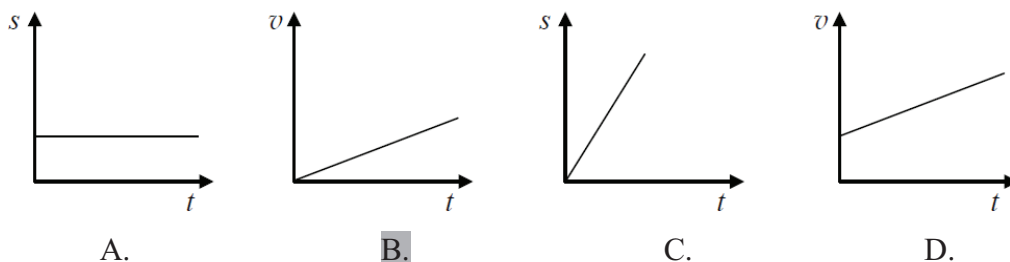
C_2	t (s)	0	2	4	6
	v ($\frac{m}{s}$)	0	1	2	3

13.1. Jakim ruchem poruszają się ciała C_1 i C_2 ? Wybierz odpowiedź spośród podanych.

- A. Obydwa ciała poruszają się ruchem jednostajnym.
- B. Obydwa ciała poruszają się ruchem jednostajnie przyspieszonym.
- C. Ciało C_1 porusza się ruchem jednostajnym, a ciało C_2 – ruchem jednostajnie przyspieszonym.
- D. Ciało C_1 porusza się ruchem jednostajnie przyspieszonym, a ciało C_2 – ruchem jednostajnym.

13.2. Na wykresach A–D przedstawiono zależności prędkości od czasu lub drogi od czasu.

Który wykres jest ilustracją ruchu ciała C_2 ? Wybierz odpowiedź spośród podanych.



Wymagania ogólne (podstawa programowa):						
I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych.						
13.1.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)			Współczynnik łatwości (wersja A i B)			
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	14,07	13,60	15,19	0,45	0,46	0,43
B.	31,00	31,15	32,19			
C.	46,63	47,05	44,43	Interpretacja współczynnika łatwości		
D.	8,22	8,15	8,13	Zadanie okazało się dla zdających trudne.		
BO	0,02	0,02	0,05			
WO	0,06	0,02	0,01			
13.2.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)			Współczynnik łatwości (wersja A i B)			
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	6,20	5,80	6,44	0,73	0,72	0,71
B.	72,86	72,36	70,36	Interpretacja współczynnika łatwości		
C.	16,57	17,55	18,04	Zadanie okazało się dla zdających łatwe.		
D.	4,26	4,23	5,04			
BO	0,10	0,05	0,11			
WO	0,02	0,00	0,01			

Komentarz

Jedną z umiejętności sprawdzanych podczas egzaminu jest umiejętność analizowania i interpretowania informacji podanych w tabelach lub na wykresach. Tego typu prezentacje danych dotyczą głównie zagadnień związanych z ruchem ciała. Za pomocą zadania sprawdzano więc, czy uczeń właściwie interpretuje zależność między drogą a czasem i na tej podstawie wskaże, jak poruszały się opisane ciała. Analiza danych zawartych w tabeli okazała się dla piszących trudniejsza niż interpretacja wykresów przedstawiających zależność drogi od czasu oraz prędkości od czasu. Ponad 70% piszących wskazało właściwy wykres ilustrujący ruch ciała, natomiast niespełna połowa potrafiła na podstawie danych w tabeli określić ruch ciała. Interpretacja danych jest istotnym elementem edukacji z zakresu fizyki, ponieważ ułatwia wskazywanie zależności między różnymi wielkościami fizycznymi. Całe zadanie w Okręgu poprawnie rozwiązało 59% piszących (w województwach: lubuskim oraz wielkopolskim – 59%, zachodniopomorskim – 57% uczniów).

Zadanie 14. (0-1)

„Dekonstrukcja bieli”.

[...] Odcinając się od średniowiecznej tradycji optyki, włoski lekarz Guido Scarmiglioni dał początek współczesnemu wyróżnieniu trzech barw podstawowych, postulując na początku XVII wieku, że jest pięć barw: biała, żółta, niebieska, czerwona i czarna, z których można zestawić wszystkie inne.

Newton, dążąc do poznania natury światła, odkrył, że odpowiadające różnym barwom promienie uzyskane po przejściu światła słonecznego przez pryzmat nie są następnie rozszczepiane przez kolejny pryzmat i nazwał te nieredukowalne, jednobarwne wiązki świetlne czystymi albo prostymi. Newton wyróżnił siedem barw [...].

Na podstawie: J. Karpiuk, *Dekonstrukcja bieli*, „Wiedza i życie”, nr 7/2011.

Na podstawie tekstu oceń prawdziwość poniższych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

Doświadczenia, które przeprowadził Newton, potwierdziły pogląd Scarmiglioniego.	P	F
Światło jednobarwne po przejściu przez pryzmat nie rozszczepia się.	P	F

Wymagania ogólne (podstawa programowa):

IV. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularno-naukowych)

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
PP	12,33	11,57	12,97	0,50	0,49	0,51
PF	13,57	14,25	14,65			
FP	51,23	50,93	51,09	Interpretacja współczynnika łatwości		
FF	22,65	23,01	20,99	Zadanie okazało się dla zdających		
BO	0,06	0,08	0,11	umiarkowanie trudne.	trudne.	umiarkowanie trudne.
WO	0,16	0,16	0,18			

Komentarz

Za pomocą zadania sprawdzano umiejętność analizowania tekstu popularnonaukowego. Na podstawie dokonanej analizy uczeń oceniał podane stwierdzenia. Średnio co drugi gimnazjalista poprawie ocenił oba wnioski. Około 25% piszących nie potrafiła znaleźć w tekście informacji dotyczącej wyniku przeprowadzanych doświadczeń – ilości barw podstawowych. Aby poprawnie ocenić drugie zdanie, uczeń musiał wykazać się znajomością pojęć światło białe i światło jednobarwne, rozumieniem zjawiska załamania światła oraz rozszczepienia światła. Światło białe to mieszanina barw, z których każda w ciałach przezroczystych (jakim jest pryzmat) rozchodzi się z inną szybkością. W efekcie – po przejściu przez pryzmat (czyli zmianie ośrodka rozchodzenia się promienia) każda z barw załamuje się pod innym kątem – obserwujemy efekt rozszczepienia czyli rozdzielenia światła białego na barwy „składowe”. Światło jednobarwne – składające się tylko z jednej barwy, która rozchodzi się z określoną szybkością – po przejściu przez pryzmat ulegnie załamaniu, ale nie obserwujemy efektu rozdzielenia na inne barwy (nie ma mieszaniny barw, z których każda rozchodzi się z inną szybkością). Uczniowie nadal nie potrafią selekcjonować informacji, nie rozumieją istoty zjawisk fizycznych i pojęć fizycznych, które powinni stosować.

Zadanie 15. (0-1)

W tabeli przedstawiono wartości ciepła właściwego i gęstości trzech wybranych substancji.

Substancja	Ciepło właściwe $\left(\frac{J}{kg \cdot K}\right)$	Gęstość $\left(\frac{kg}{m^3}\right)$
woda	4 180	1 000
rtęć	140	13 534
gliceryna	2 400	1 258

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

Krople gliceryny utrzymują się na powierzchni wody.	P	F
Dostarczenie tej samej ilości ciepła równym masom rtęci i wody powoduje większy wzrost temperatury rtęci niż wody.	P	F

Wymagania ogólne (podstawa programowa):

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

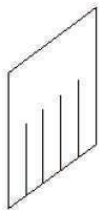
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
PP	17,75	18,06	19,32	0,39	0,38	0,37
PF	22,09	21,62	22,48			
FP	37,74	37,17	36,87			
FF	22,19	22,91	21,03			
BO	0,08	0,09	0,09			
WO	0,16	0,15	0,21			
				Interpretacja współczynnika łatwości		
				Zadanie okazało się dla zdających trudne.		

Komentarz

Najtrudniejsze zadanie z fizyki. Aby poprawnie ocenić zdania, należało wykorzystać informacje podane w tabeli. Średnio co czwarty gimnazjalista w Okręgu nie potrafił zastosować prawa Archimidesa oraz właściwie zinterpretować danych dotyczących gęstości. Świadczy to o potrzebie utrwalania pojęć fizycznych i wskazywania zjawisk z nimi związanych w otaczającym świecie. Co drugi uczeń w Okręgu ze zrozumieniem posługuje się pojęciem ciepła właściwego. W edukacji z zakresu fizyki należy położyć nacisk na poprawne posługiwanie się wielkościami fizycznymi, znajomość związków między nimi oraz poprawną interpretację zależności.

Zadanie 16. (0-1)

Worek wykonany z folii ponacinano na paski (rysunek 1.), a następnie potarto go wełnianym szalikiem. Część pasków wychyliła się do przodu, a część – do tyłu (rysunek 2.).



Rysunek 1.



Rysunek 2.

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

Paski folii sąsiadujące ze sobą naelektryzowały się jednoimiennie.	P	F
Podczas pocierania szalik i folia naelektryzowały się jednoimiennie.	P	F

Wymagania ogólne (podstawa programowa):

II. Przeprowadzanie doświadczeń i wyciąganie wniosków z otrzymanych wyników.

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
PP	15,27	15,37	15,97	0,48	0,48	0,48
PF	48,85	49,99	48,70			
FP	26,06	24,70	25,35			
FF	9,53	9,66	9,67			
BO	0,12	0,15	0,17			
WO	0,08	0,13	0,15			
Interpretacja współczynnika łatwości						
Zadanie okazało się dla zdających trudne.						

Komentarz

Zadanie dotyczyło prostego doświadczenia – elektryzowania ciał przez pocieranie. Na podstawie opisu wykonanych czynności i uzyskanych efektów sprawdzano, czy uczeń, wykorzystując wiedzę dotyczącą tego zjawiska, potrafi poprawnie zidentyfikować naelektryzowanie ciał, co jest niezbędne do właściwej oceny zaproponowanych wniosków. Ze zjawiskiem elektryzowania ciał oraz wzajemnym oddziaływaniem ładunków elektrycznych mamy do czynienia na co dzień, np. czesząc włosy grzebieniem, pocierając butami o wykładzinę z tworzywa sztucznego czy chwytając klamkę u drzwi. W Okręgu zadanie poprawnie rozwiązała połowa piszących.

W szkole należy wykonywać jak najwięcej doświadczeń, posługując się możliwie prostymi przedmiotami codziennego użytku, aby fizyka była traktowana jako narzędzie (metoda) do zrozumienia mechanizmów i zjawisk występujących w życiu codziennym.

Zadanie 17. (0-1)

Co dzieje się z ciśnieniem, które człowiek wywiera na podłoże podczas zmiany pozycji ciała z leżącej na stojącą? Wybierz odpowiedź A, B albo C oraz jej uzasadnienie 1. albo 2.

A.	Rośnie,	ponieważ	1.	ciężar ciała się nie zmienił w wyniku zmiany pozycji.
B.	Maleje,			2.
C.	Nie zmienia się,			

Wymagania ogólne (podstawa programowa):

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

III. Wskazywanie w otaczającej rzeczywistości przykładów zjawisk opisywanych za pomocą poznanych praw i zależności fizycznych.

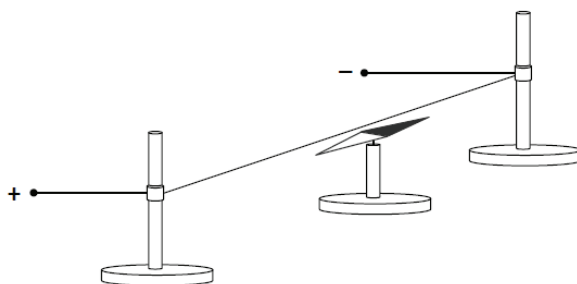
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A1	4,38	4,06	4,86	0,55	0,54	0,54
A2	55,29	54,11	53,89			
B1	1,58	1,59	1,55	Interpretacja współczynnika łatwości		
B2	16,61	17,51	16,86	Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.		
C1	20,85	21,37	21,31			
C2	1,06	1,14	1,24			
BO	0,04	0,02	0,01			
WO	0,20	0,20	0,27			

Komentarz

Za pomocą zadania sprawdzano umiejętność posługiwania się pojęciem ciśnienia. Uczeń powinien stwierdzić, że zmiana pozycji ciała z leżącej na stojącą nie wywołuje zmiany ciężaru człowieka, ale zmniejsza się pole powierzchni, na którą człowiek wywiera nacisk. Oznacza to, że na mniejsze pole powierzchni działa siła tej samej wartości co poprzednio, a więc rośnie ciśnienie. Taki tok rozumowania przeprowadziło około 55% piszących. Pozostali popełniali błędy, których prawdopodobną przyczyną tkwi w braku rozumienia pojęcia ciśnienia oraz w nieumiejętnym posługiwaniu się proporcjonalnością prostą.

Zadanie 18. (0-1)

Uczniowie ustawili na stole igłę magnetyczną na podstawce. Gdy igła przyjęła ustaloną pozycję, rozciągnęli nad nią przewód zgodnie z kierunkiem wyznaczonym przez igłę (patrz rysunek). Końce przewodu połączyli z biegunami ogniwa. Obserwowali zachowanie się igły. Następnie powtórzyli doświadczenie, ale zmienili kierunek przepływu prądu elektrycznego w obwodzie. W pobliżu układu doświadczalnego nie było ciał namagnesowanych.



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

Po połączeniu końców przewodu z biegunami ogniwa igła magnetyczna odchyliła się względem przewodnika.	P	F
Zmiana kierunku przepływu prądu elektrycznego spowodowała zmianę kierunku wychylenia igły magnetycznej.	P	F

Wymagania ogólne (podstawa programowa):

II. Przeprowadzanie doświadczeń i wyciąganie wniosków z otrzymanych wyników.

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
PP	50,77	51,60	50,54	0,50	0,52	0,51
PF	15,05	14,26	14,56			
FP	29,28	29,42	29,96			
FF	4,56	4,46	4,67			
BO	0,18	0,13	0,12			
WO	0,16	0,13	0,16			
Interpretacja współczynnika łatwości						
Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.						

Komentarz

Umiejętność wnioskowania na podstawie przeprowadzonych doświadczeń jest niezbędna w kształceniu z zakresu przedmiotów przyrodniczych. Opisane w zadaniu doświadczenie jest jednym z obowiązkowo przeprowadzanych podczas lekcji fizyki. W wyniku przepływu prądu przez przewód wytwarza się wokół niego pole magnetyczne i uczniowie muszą wiedzieć, że dojdzie do wychylenia igły magnetycznej od jej pierwotnego ułożenia względem przewodu. Około 51% piszących poprawnie oceniło oba wnioski. Uczniowie, dokonując oceny stwierdzeń, nie biorą pod uwagę wszystkich czynników, mających wpływ na wynik doświadczenia (związek między kierunkiem przepływu prądu a powstawaniem pola magnetycznego, położenie biegunów magnetycznych).

Podsumowanie

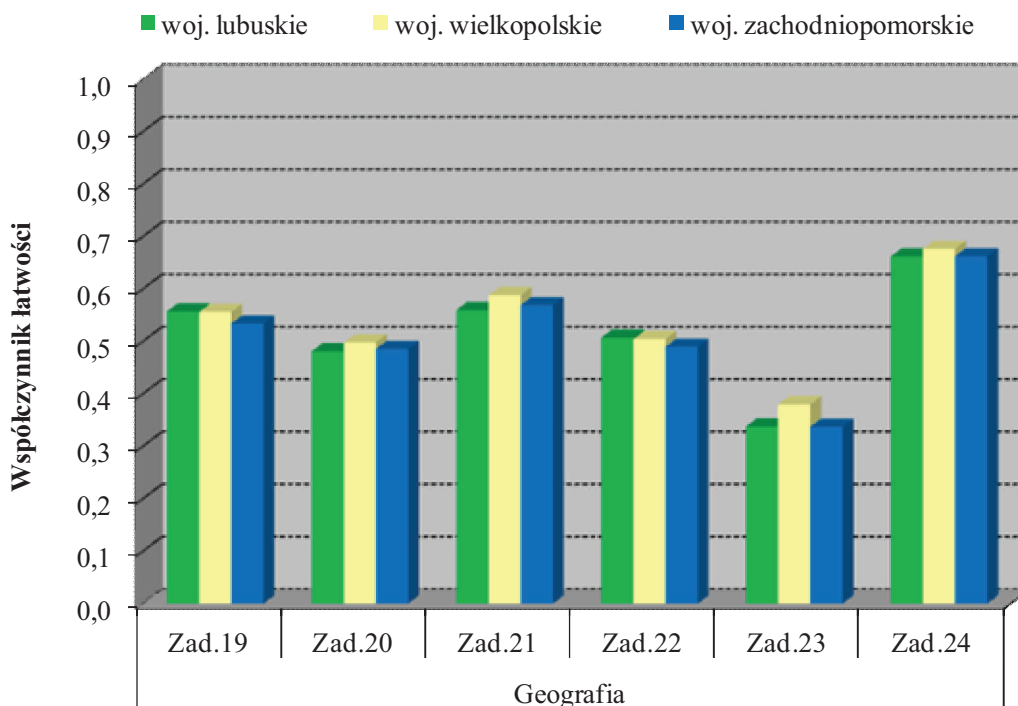
1. Podobnie, jak w latach ubiegłych, różnice w poziomie wykonania poszczególnych zadań przez gimnazjalistów w województwach są niewielkie – różnica między najwyższym a najniższym poziomem wykonania zadania nie przekracza 2 p.p.
Uczniowie, w województwach objętych działaniem Okręgowej Komisji w Poznaniu, 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 59%, 38% i 54%. Może to oznaczać, że gimnazjaliści nie operują sprawnie pojęciami fizycznymi, nie stosują poprawnie wzorów oraz nie rozumieją zjawisk fizycznych.
3. Trudne dla gimnazjalistów jest formułowanie wniosków na podstawie opisu przebiegu doświadczenia. Nie potrafią stawiać hipotez ani planować doświadczeń służących do weryfikacji postawionych hipotez.
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, lecz nie potrafią łączyć posiadanych wiadomości i wskazywać związków przyczynowo-skutkowych.

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 7.



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

W tabeli 8. umieszczono wykaz wymagań ogólnych z zakresu geografii.

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

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

Wśród zadań przeważały zadania wyboru wielokrotnego, w jednym zadaniu uczniowie oceniali podane stwierdzeń.

ZADANIA

Dla uczniów we wszystkich województwach trudne okazało się zadanie 23., wymagające od trzecioklasistów odwrotnego zastosowania wiadomości – zidentyfikowania atrakcji turystycznych w podanych regionach Polski. Najwyższy poziom wykonania zadania odnotowano w województwie wielkopolskim – 38%. Pozostałe zadania okazały się dla gimnazjalistów we wszystkich województwach umiarkowanie trudne. Za ich pomocą sprawdzano znajomość pojęć geograficznych oraz umiejętność analizowania i interpretowania mapy lub schematu.

Zadanie 19. (0-1)

Na mapie w skali 1:5 000 000 odległość pomiędzy dwoma miastami wynosi 1 cm.

Dokończ zdanie tak, aby otrzymać zdanie prawdziwe. Wybierz odpowiedź spośród podanych.

Na mapie, opracowanej w tym samym odwzorowaniu, w skali 1:2 500 000 odległość pomiędzy tymi samymi miastami wynosi

- A. 20 cm **B. 2 cm** C. 5 cm D. 0,5 cm

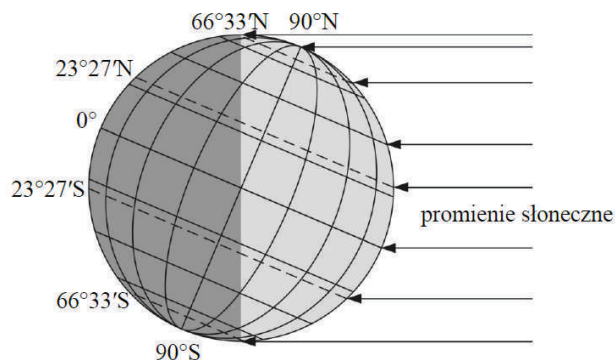
Wymagania ogólne (podstawa programowa):						
III. Stosowanie wiedzy i umiejętności geograficznych w praktyce.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)			Współczynnik łatwości (wersja A i B)			
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	29,74	29,75	30,80	0,56	0,56	0,53
B.	56,07	56,10	53,72			
C.	10,23	10,51	11,64			
D.	3,86	3,54	3,78			
BO	0,08	0,10	0,06			
WO	0,02	0,00	0,00			
				Interpretacja współczynnika łatwości		
				Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.		

Komentarz

Za pomocą zadania sprawdzano umiejętność posługiwania się skalą. Trudność w zadaniu polegała na podaniu odległości w innej skali (zamiast odległości w terenie).

Zadanie 20. (0-1)

Na rysunku przedstawiono oświetlenie Ziemi.



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

Na rysunku przedstawiono oświetlenie Ziemi w dniu 22 czerwca.	P	F
Na rysunku pokazano moment, gdy na półkuli północnej i południowej dzień i noc trwają po 12 godzin.	P	F

Wymagania ogólne (podstawa programowa):

I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej.

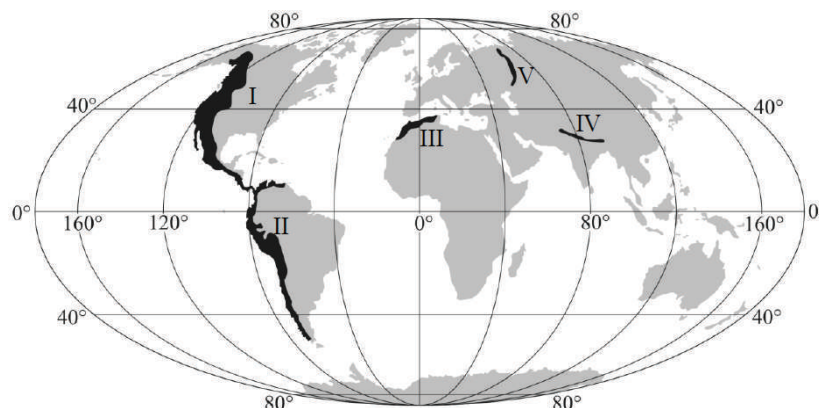
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
PP	21,53	21,46	21,37	0,48	0,50	0,49
PF	48,23	49,52	48,32			
FP	21,87	20,76	22,64			
FF	8,20	8,06	7,50			
BO	0,04	0,05	0,02			
WO	0,14	0,14	0,15			
				Interpretacja współczynnika łatwości		
				Zadanie okazało się dla zdających.		
				trudne.	umiarkowanie trudne.	trudne.

Komentarz

Do właściwej oceny zdań niezbędna była analiza rysunku, przedstawiającego oświetlenie Ziemi. Na jej podstawie piszący identyfikowali dzień w roku, w którym tak oświetlone są obszary Ziemi, następnie określali długość trwania dnia i nocy na półkuli północnej i południowej. Prawie co drugi piszący poprawnie ocenił oba wnioski. Nastęstwa ruchu obiegowego Ziemi (zmiany oświetlenia planety, długość trwania dnia i nocy, występowanie pór roku) to zagadnienia wprowadzane w szkole podstawowej w ramach przyrody, dlatego nie można uznać wyniku uczniów za sukces.

Zadanie 21. (0-1)

Na mapie numerami od I do V oznaczono położenie pasm górskich.



Zaznacz zestaw, w którym podano oznaczenia pasm górskich o przebiegu południkowym.

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

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu
Egzamin gimnazjalny 2014
Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych

Wymagania ogólne (podstawa programowa):						
I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	22,91	20,98	21,69	0,56	0,59	0,57
B.	11,93	10,61	11,38			
C.	8,33	8,43	9,18			
D.	56,73	59,82	57,61			
BO	0,06	0,09	0,09			
WO	0,04	0,06	0,06			
				Interpretacja współczynnika łatwości		
Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.						

Komentarz

Zadanie uczniów polegało na wskazaniu pasm górskich, które charakteryzuje przebieg południkowy, czyli wzdłuż południków. Średnio co drugi uczeń w Okręgu wykonał zadanie poprawnie, ponad 20% piszących wskazywała pasma górskie, które charakteryzuje przebieg równoleżnikowy (A), co może wskazywać na brak utrwalonych pojęć geograficznych (południki, równoleżniki i ich cechy charakterystyczne).

Zadanie 22. (0-1)

Poniższe informacje dotyczą wybranych cech środowiska przyrodniczego i gospodarki różnych krajów europejskich.

1. Piętrowość klimatyczna i roślinna.
2. Liczne rzeki i potoki górskie.
3. Słabo rozwinięta linia brzegowa.
4. Liczne wiadukty i tunele na szlakach komunikacyjnych.
5. Duży udział gruntów ornych w strukturze użytkowania ziemi.

Wybierz zestaw, w którym podano cechy krajów alpejskich: Austrii i Szwajcarii.

A. 2, 3, 4

B. 1, 2, 5

C. 3, 4, 5

D. 1, 2, 4

Wymagania ogólne (podstawa programowa):						
I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	17,97	19,11	20,09	0,51	0,50	0,49
B.	22,79	21,00	21,25			
C.	9,05	9,59	10,06			
D.	50,09	50,11	48,51			
BO	0,08	0,14	0,09			
WO	0,02	0,05	0,00			
				Interpretacja współczynnika łatwości		
Zadanie okazało się dla zdających						
				umiarkowanie trudne.	umiarkowanie trudne.	trudne.

Komentarz

Za pomocą zadania sprawdzano znajomość cech środowiska przyrodniczego i gospodarki różnych krajów europejskich. Połowa uczniów nie miała problemów ze wskazaniem cech, które są charakterystyczne dla Austrii i Szwajcarii – łączą ukształtowanie powierzchni z cechami środowiska przyrodniczego oraz kierunkiem rozwoju gospodarki.

Zadanie 23. (0-1)

Poniżej wymieniono wybrane atrakcje turystyczne Polski.

Zaznacz w każdym wierszu tabeli literę, którą oznaczono atrakcję turystyczną charakterystyczną dla każdego z wymienionych regionów. Wybierz odpowiedzi spośród podanych.

- A. Gołoborza na Łysej Górze, będące następstwem wietrzenia mrozowego.
- B. Masyw Giewontu, kojarzony z sylwetką śpiącego rycerza.
- C. Rozległe górskie łąki, zwane połoninami, np. Połonina Caryńska.
- D. Śnieżka (1602 m n.p.m.), z której można podziwiać wspaniałą panoramę.
- E. Fantastyczne kształty ostańców wapiennych, np. Maczuga Herkulesa, Igła Deotymy.

	Krainy geograficzne	Atrakcje turystyczne				
23.1.	Góry Świętokrzyskie	A	B	C	D	E
23.2.	Wyżyna Krakowsko-Częstochowska	A	B	C	D	E

Wymagania ogólne (podstawa programowa):

III. Stosowanie wiedzy i umiejętności geograficznych w praktyce.

23.1.

Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	29,66	32,71	29,09	0,29	0,32	0,28
B.	15,35	13,81	13,97			
C.	14,45	13,28	14,20			
D.	18,93	18,86	22,62			
E.	17,69	17,82	16,76			
BO	0,08	0,14	0,17			
WO	3,84	3,39	3,18			
Interpretacja współczynnika łatwości						
Zadanie okazało się dla zdających trudne.						

23.2.

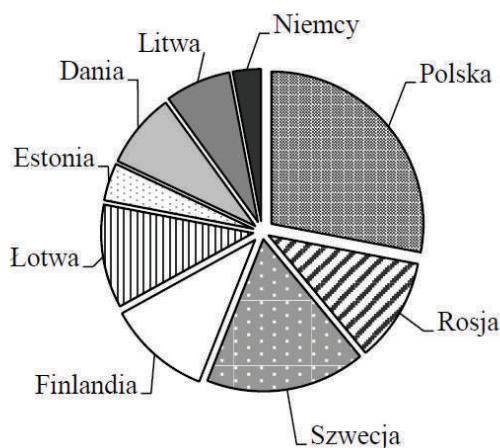
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
A.	14,15	12,65	13,08	0,39	0,44	0,39
B.	12,09	8,98	11,47			
C.	23,75	23,68	25,43			
D.	6,68	6,82	7,88			
E.	39,50	44,41	38,88			
BO	0,06	0,12	0,13			
WO	3,78	3,34	3,12			
Interpretacja współczynnika łatwości						
Zadanie okazało się dla zdających trudne.						

Komentarz

Za pomocą zadania sprawdzano wiadomości dotyczące walorów turystycznych, charakterystycznych dla dwóch regionów geograficznych Polski. Średnio co trzeci piszący w Okręgu wskazał gołoborza na Łysej Górze jako atrakcję turystyczną Gór Świętokrzyskich i fantastyczne kształty ostańców wapiennych jako atrakcję Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej (całe zadanie poprawnie wykonało 34% piszących w województwie lubuskim i zachodniopomorskim, 38% w Wielkopolsce).

Zadanie 24. (0-2)

Na diagramie kołowym przedstawiono procentowy udział państw w zanieczyszczaniu wód Morza Bałtyckiego związkami azotu w 2008 r.



Na podstawie danych HELCOM

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

Państwa położone na południe i wschód od Bałtyku wprowadzają ponad połowę związków azotu zanieczyszczających jego wody.	P	F
Udział związków azotu wprowadzanych do Bałtyku przez każde z państw jest proporcjonalny do powierzchni tego państwa.	P	F

Wymagania ogólne (podstawa programowa):						
I. Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej.						
Wybieralność odpowiedzi (w %)				Współczynnik łatwości (wersja A i B)		
Odpowiedź	L	W	Z	L	W	Z
PP	4,68	4,33	4,96	0,66	0,68	0,66
PF	67,46	67,79	66,57			
FP	7,60	7,13	8,30			
FF	20,11	20,57	19,98			
BO	0,02	0,05	0,05			
WO	0,14	0,13	0,13			
				Interpretacja współczynnika łatwości		
				Zadanie okazało się dla zdających umiarkowanie trudne.		

Komentarz

Do wykonania zadania niezbędne były wiadomości, dotyczące państw położonych nad Morzem Bałtyckim. Poprawne wykonanie zadania wymagało oszacowania powierzchni państw nadbałtyckich oraz zlokalizowania tych, które są położone na południe i wschód od Bałtyku. Ta wiedza wystarczyła, aby w oparciu o dane przedstawione na diagramie ocenić prawdziwość podanych zdań. W każdym województwie ponad 66% gimnazjalistów wykonało zadanie poprawnie.

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 2 p.p.
Uczniowie, w województwach objętych działaniem Okręgowej Komisji w Poznaniu, opanowali wiadomości i umiejętności z zakresu geografii na zbliżonym poziomie. Wielkopolscy uczniowie w wyższym stopniu opanowali wiadomości i umiejętności z geografii niż ich rówieśnicy w pozostałych województwach Okręgu.
2. Umiejętność korzystania z informacji sprawdzana była za pomocą trzech zadań (20., 21., 24.). Poziom wykonania zadań w Okręgu jest równy odpowiednio: 49%, 58% oraz 67%, co oznacza, że umiejętność korzystania z informacji została opanowana na zróżnicowanym poziomie w zależności od stopnia złożoności zadania (najprostsze okazało się interpretowanie informacji przedstawionych na diagramie w zadaniu 24., natomiast przetworzenie pozyskanych informacji przy jednoczesnym stosowaniu posiadanej wiedzy geograficznej dotyczącej oświetlenia Ziemi w różnych porach roku w zadaniu 20., okazało się umiejętnością opanowaną na niższym poziomie).
3. Żadne z zadań nie zostało wykonane na poziomie zadowalającym.
4. Popelniane błędy wynikały prawdopodobnie z nieznajomości terminów i pojęć geograficznych; niektóre z nich zostały wprowadzone już w szkole podstawowej.
5. Najwięcej trudności sprawiają zadania wymagające od ucznia łączenia posiadanych wiadomości z analizą przedstawionych informacji.
6. Należy utrzymywać pojęcia z zakresu geografii, wprowadzać ćwiczenia dotyczące zastosowania zdobytej wiedzy teoretycznej do sytuacji nietypowych.

Wnioski

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

- Pozyskanie informacji oraz prosta interpretacja wskazanego tekstu, tabeli czy wykresu nie sprawia uczniom trudności. Uczniowie nie potrafią jednak wykorzystać uzyskanych informacji i na podstawie posiadanych wiadomości wskazać poprawne rozwiązanie, ocenić wnioski.
- Uczniowie nie potrafią selekcjonować podanych informacji, co często prowadzi do błędnych interpretacji.
- Uczniowie nie potrafią poprawnie zinterpretować jednostek wielkości fizycznych; nie posiadają 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.

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu

Egzamin gimnazjalny 2014

Analiza osiągnięć gimnazjalistów z zakresu przedmiotów przyrodniczych

- Najwięcej trudności sprawia wnioskowanie na podstawie opisanych doświadczeń. Gimnazjaliści nie potrafią interpretować otrzymanych wyników oraz formułować na ich podstawie wniosków. 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.

Na przestrzeni trzech lat (egzamin z zakresu przedmiotów przyrodniczych wprowadzono w 2012 r.) 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,
- wskazywać związek omawianych zagadnień (zjawisk) z życiem codziennym,
- utrwalać wprowadzane pojęcia z zakresu przedmiotów przyrodniczych,
- przeprowadzać eksperymenty i doświadczenia (szczególnie te, które zostały wskazane w podstawie programowej), a na podstawie otrzymanych wyników wdrażać uczniów do formułowania wniosków i oceny rezultatów badań,
- utrwalać i rozwijać umiejętności kształtowane na niższym poziomie edukacyjnym (np. posługiwanie się skalą),
- zwracać uwagę na dokładną analizę tekstów, wykresów, tabel czy poleceń.