

Aneta Stasiak
Jacek Stańdo

Prowadzenie operacji w arkuszach kalkulacyjnych oraz tworzenie baz danych

- ✓ Lekcja koleżeńska
- ✓ Arkusze kalkulacyjne i bazy danych na trzecim etapie edukacyjnym
- ✓ Metody nauczania na lekcjach informatyki



Redakcja językowa i korekta
Anna Wawryszuk
Monika Sptawska-Murmyto

Projekt graficzny, projekt okładki
Wojciech Romerowicz, ORE

Skład i redakcja techniczna
Grzegorz Dębiński

Projekt motywu graficznego „Szkoły ćwiczeń”
Aneta Witecka

ISBN 978-83-65890-47-4 (Zestawy materiałów dla nauczycieli szkół ćwiczeń – informatyka)

ISBN 978-83-65890-61-0 (Zestaw 4: Praca z dokumentami w edukacji informatycznej w szkole ponadpodstawowej)

ISBN 978-83-65890-64-1 (Zeszyt 3: Prowadzenie operacji w arkuszach kalkulacyjnych oraz tworzenie baz danych)

Warszawa 2017
Ośrodek Rozwoju Edukacji
Aleje Ujazdowskie 28
00-478 Warszawa
www.ore.edu.pl

Publikacja jest rozpowszechniana na zasadach wolnej licencji Creative Commons – Użycie niekomercyjne 3.0 Polska (CC-BY-NC).

Spis treści

Wstęp	3
Lekcja koleżeńska	3
Grupy	4
Współpraca z rodzicami w ocenianiu kształtującym	6
Arkusze kalkulacyjne i bazy danych na trzecim etapie edukacyjnym	7
Metody nauczania na lekcjach informatyki (przykłady)	8
Rybi szkielet	8
Przykład: Wykorzystaj arkusz kalkulacyjny na innych przedmiotach	9
Metoda tekstu przewodniego	17
Przykład: Pytamy się w języku SQL	19
Debata	23
Przykład: Zagnieżdżone podatki (klasa II)	25
Sprawdź, czy potrafisz...	31
Dowiedz się więcej	31
Bibliografia	32
Spis ilustracji	32



Wstęp

Według projektu nowej podstawy programowej uczeń na trzecim etapie edukacyjnym powinien przygotowywać i prezentować rozwiązania problemów, posługując się aplikacjami (np. arkuszami kalkulacyjnymi, programami bazodanowymi) na swoim komputerze lub w chmurze. Musi przy tym wykazać następujące umiejętności: „gromadzi dane pochodzące z różnych źródeł w tabeli arkusza kalkulacyjnego, korzysta z różnorodnych funkcji arkusza w zależności od rodzaju danych, filtruje dane według kilku kryteriów, dobiera odpowiednie wykresy do zaprezentowania danych, korzysta z dodatkowych narzędzi do analizy danych, w tym z tabel i wykresów przestawnych; wyszukuje informacje, korzystając z bazy danych opartej na co najmniej dwóch tabelach, definiuje relacje, stosuje filtrowanie, formułuje kwerendy, tworzy i modyfikuje formularze, drukuje raporty” (Informatyka..., b.r.: 3).

Trzeci zeszyt, który oddajemy w ręce czytelników, przeznaczony jest dla nauczycieli stażystów, ich opiekunów, innych nauczycieli oraz osób związanych z procesem kształcenia informatyki w szkole ponadpodstawowej. Przedstawimy w nim omówienia dotyczące lekcji koleżeńskiej, współpracy z rodzicami w ocenianiu kształtującym oraz wiedzy i umiejętności nabywanych przez uczniów szkoły ponadpodstawowej podczas pracy z arkuszem kalkulacyjnym i bazą danych. Zaprezentujemy też przegląd wybranych metod nauczania w kontekście konkretnych przykładów. Treści metodyczne zostały wzbogacone zadaniami skierowanymi do początkujących nauczycieli (stażystów).

Lekcja koleżeńska

Rozwój efektywności zawodowej jest nieodłącznym elementem rozwoju zawodowego nauczyciela. To zamierzona, ciągła oraz zaplanowana sekwencja zajęć prowadząca do jego ustawicznego kształcenia, którego celem jest zapewnienie odpowiedniej jakości procesu nauczania. Nauczyciel nieustannie doskonali swój warsztat pracy. Dokonuje nieprzerwanej autorefleksji oraz autokontroli własnych wyników nauczania. Sam się inspiruje, aby prowadzone przez niego zajęcia były nie tylko poprawne i zgodne z obowiązującymi przepisami, ale również ciekawe i atrakcyjne.

W związku ze specyficzną sytuacją zawodową niezwykle trudno jednoznacznie ocenić pracę nauczyciela. Dla nauczyciela obiektywna ocena efektów jego pracy jest bardzo ważnym narzędziem wspomagającym proces samorozwoju. Dlatego też każdy chętnie dobrowolnie poddaje weryfikacji rezultaty swojej pracy. Oczywiście z jednym zastrzeżeniem: weryfikacja będzie służyć wyłącznie doskonaleniu jego kształcenia. Zapewnienie przyjaznych warunków weryfikacji spowoduje większe przekonanie nauczycieli do potrzeby oceniania wyników własnej pracy, tak aby skutecznie przemyśleć swoje postępowanie i efekty jego oddziaływania na innych. Upewnienie się, że praca nauczyciela jest pożyteczna i pozytywnie odbierana, daje ogromną satysfakcję i dostarcza mu silnych bodźców do dalszego rozwoju.

Jedną ze sprawdzonych i prostych w realizacji metod doskonalenia wewnątrzszkolnego jest prowadzenie lekcji koleżeńskich. Są to zajęcia, w których uczestniczą inni nauczyciele



tej samej placówki oświatowej. W założeniu powinny one doprowadzić do uzyskania przynajmniej kilku z poniższych rezultatów:

- analiza dotychczasowych metod dydaktycznych,
- test nowych metod dydaktycznych,
- szerokie stosowanie informacji zwrotnej,
- wzmocnienie więzi nauczycielskiej,
- wymiana doświadczeń,
- system profesjonalnego wsparcia wewnątrzszkolnego,
- współpraca ponadprzedmiotowa.

Aby skutecznie wykorzystać zalety lekcji koleżeńskich, nauczyciele muszą poznać i zaakceptować sens takich zajęć. Nikt nie powinien czuć atmosfery niepewności czy zagrożenia. Wszyscy uczestnicy muszą być świadomi, że jest to narzędzie podnoszące ich kompetencje, a nie mające na celu wykrycie ułomności, deficytów w wiedzy lub błędów.

Nauczyciele powinni poznać i zrozumieć ideę pozytywnej informacji zwrotnej, czyli przekazywania prawidłowych, niezniekształconych wiadomości w postaci arkuszy obserwacji. Warto doprowadzić do stworzenia i zaakceptowania pewnego standardu zarówno tworzenia, przekazywania, jak i przyjmowania informacji zwrotnej.

Grupy

Grupy powinny być małe, najwyżej 3-, 4-osobowe. Najczęściej w zespoły dobierani są nauczyciele tych samych bądź pokrewnych przedmiotów. Wybór nauczycieli może nastąpić według ich własnych subiektywnych kryteriów. Istotna jest zasada wzajemnego zaufania. Kolejny ważny czynnik rozwojowy to możliwość tworzenia również grup ponadprzedmiotowych. Dobrym rozwiązaniem jest łączenie w grupy nauczycieli o różnym stażu. Członkowie grupy powinni znać swoje oczekiwania.

Informacja zwrotna

Nauczyciele muszą zrozumieć sens i znaczenie informacji zwrotnej. Konieczne jest ustalenie zasad jej przekazywania i przyjmowania. To proces trudny i długotrwały. Ważną rolę odgrywają tu świadomi obserwatorzy, którzy powinni skupić się na obserwacji ustalonych obszarów i notowaniu faktów. Należy w tym trudnym zadaniu oddzielać np. interpretację od wrażeń oraz spostrzeżenia od komentarzy. Obszary do szczególnej obserwacji mogą zostać sprecyzowane za pomocą dodatkowych wskazówek do obserwacji.

Działania grupy

Utworzone grupy powinny zorganizować się formalnie i zaplanować swoje działanie, zadając sobie następujące pytania: Jak często lekcje koleżeńskie będą przeprowadzane? Kto ma być kiedy obserwowany? Kto będzie obserwował? Kto poprowadzi lekcję? Kto poprowadzi rozmowę po obserwacji? Kto zadba o dokumentację?



Udostępnianie dokumentacji

W grupie należy ustalić i respektować zasady udostępniania dokumentacji. Trzeba zdecydować, które jej części mogą albo nawet powinny znaleźć się w dyspozycji dyrekcji szkoły, rady pedagogicznej lub nadzoru pedagogicznego i zasady tej należy bezwzględnie przestrzegać.

Arkusze obserwacyjny

Arkusze obserwacyjny lekcji koleżeńskich powinien zostać wykonany wspólnie. Należy przede wszystkim zdefiniować obszary obserwacji, czyli na co będzie kładziony nacisk przy ocenie lekcji. Informacje o wyborze obszarów dają również poglądy na to, w jakim kierunku nauczyciele chcą się rozwijać. Tworzenie arkusza to częste spory o wartości. Każdy z nauczycieli inaczej postrzega nauczanie, kładąc nacisk na inną jego składową, np. dydaktykę, podejście pedagogiczne, obserwację nauczyciela, obserwację uczniów. Mimo różnych poglądów uczestników grupy ustalanie wspólnych obszarów obserwacji wzbogaca nauczycieli o umiejętność osiągania kompromisu. Należy pamiętać, że zdefiniowanie zbyt wielu obszarów i nadmiar informacji zwrotnej nie powoduje wzrostu efektu.

Obszary

Obserwacja koleżeńska może dotyczyć takich obszarów jak:

1. Relacje i interakcje w klasie:

- interakcje między uczniami,
- ogólna atmosfera na lekcji,
- zachowanie poszczególnych uczniów,
- aktywność i bierność uczniów na lekcji,
- wypowiedzi uczniów.

2. Oddziaływanie nauczyciela:

- relacje nauczyciel–uczeń, szacunek, empatia,
- motywowanie uczniów,
- postawa i stosunek do uczniów,
- reakcje nauczyciela na niewłaściwe zachowanie uczniów,
- swoboda poruszania się po klasie.

3. Aspekty dydaktyczno-metodyczne na lekcji:

- język nauczyciela – zrozumiałość, komunikatywność, prostota,
- nawiązanie do wypowiedzi uczniów,
- dydaktyczno-metodyczny plan lekcji,
- materiały i środki dydaktyczne,



- formy pracy i metody nauczania na lekcji,
- faza wstępna i końcowa lekcji.

Rozmowa po obserwacji

Zebrane podczas lekcji koleżeńskiej informacje stanowią doskonały materiał do przemyśleń nad wydarzeniami lekcji dla wszystkich uczestników, a także są podstawą do wyciągnięcia wniosków. To najważniejszy element całej operacji. Od jej rezultatów zależy cały proces doskonalenia.

Przykładowy przebieg rozmowy po obserwacji:

- przedstawienie wrażeń nauczyciela lub/i prowadzących,
- przekazanie obserwacji,
- analiza danych z arkusza obserwacji,
- podsumowanie,
- ewaluacja rozmowy.

Wsparcie koleżeńskie

Obserwacje koleżeńskie mogą się odbywać nie tylko jako wpisana w planie pracy szkoły wewnątrzszkolna forma doskonalenia, ale również jako forma zewnętrznego wsparcia koleżeńskiego. Możemy przecież zaprosić koleżankę czy kolegę z innej placówki na naszą lekcję w celu obserwacji konkretnych jej elementów i otrzymania pomocy w rozwiązaniu problemu. Konstruktywna ocena życzliwej nam osoby pomoże zminimalizować błędy oraz dokonać pozytywnych zmian w realizacji procesu nauczania/uczenia się. Wspólna rozmowa na temat doskonalenia własnych kompetencji umożliwia bieżącą analizę umiejętności nauczyciela, wspiera go w autodiagnozie oraz pomaga wyznaczyć kierunki działań w zakresie rozwoju zawodowego.

Współpraca z rodzicami w ocenianiu kształtującym

Współpraca z rodzicami

Ocenianie kształtujące, szerzej opisane w Zeszytcie 4 Zestawu 3, powinno opierać się na współpracy między nauczycielem, uczniem i jego opiekunami. Podstawowymi narzędziami tego współdziałania są: kryteria sukcesu i informacja zwrotna. Pierwsze z nich mówi rodzicowi, jakie umiejętności i wiedzę powinno posiadać jego dziecko, natomiast drugie określa, w jakim stopniu opanowało ono wiedzę potrzebną do zaliczenia danej partii materiału, i daje wskazówki, w jaki sposób może uzupełnić braki. Dzięki temu rodzic może aktywnie uczestniczyć w procesie nauczania swojego dziecka.



Jak przekonać rodziców

Niestety, część rodziców, a także nauczycieli uważa, że tylko tradycyjne oceny są właściwym sposobem oceniania stopnia opanowania materiału przez ucznia. Wydaje im się, że ocena jest wystarczającym źródłem wiedzy, a czytanie informacji zwrotnej jest stratą czasu.

Istnieje pogląd mówiący, że nic tak nie motywuje jak uzyskanie oceny niedostatecznej i stres z tym związany. Jednak stres może również zniechęcać do dalszej pracy, sprawiać, że uczeń zacznie myśleć, że nie warto się starać, bo i tak nie wyjdzie. Również sama ocena niedostateczna jest przeceniania – nawet jeśli jedna jedynka jest w stanie zmotywować dobrego ucznia do poprawy, to kolejnych pięć nie motywuje do nauki ucznia, który nie radzi sobie z danym przedmiotem. Takiemu uczniowi bardziej pomocna byłaby informacja zwrotna, która określi jasno, z czym ma problem, i poda wskazówki, jak sobie z tym poradzić. To jeden z argumentów, który może przekonać rodziców do oceniania kształtującego.

Warto też podjąć starania, aby razem z nauczycielem analizowali postępy uczniów związane z wprowadzeniem informacji zwrotnej – poczekali na rezultaty i przekonali się, że dla większości uczniów jest to działanie korzystne. Można też przypomnieć, że nie zamierza się rezygnować z ocen, ale dzięki zastosowaniu wyżej wspomnianych narzędzi spodziewa się mniejszej liczby ocen niedostatecznych. Najlepszym sposobem na uczynienie z rodziców sojuszników jest przekonanie ich dzieci do oceny kształtującej.

Należy pamiętać o tym, że rodzice są najważniejszymi sprzymierzeńcami. Nie powinno się rezygnować z nawiązania z nimi współpracy, nawet jeśli na początku spotkamy się z niepowodzeniem.

Zadanie

Przygotuj krótką prelekcję na temat oceniania kształtującego, którą chciałbyś przedstawić rodzicom swoich uczniów. Jej założenia przedstaw na spotkaniu zespołu przedmiotowego. Następnie razem omówcie swoje propozycje.

Arkusze kalkulacyjne i bazy danych na trzecim etapie edukacyjnym

Uczeń na trzecim etapie edukacyjnym rozwija swoje umiejętności pracy z arkuszem kalkulacyjnym i aplikacją bazodanową, korzystając zarówno z programów offline, jak i online. Posługuje się arkuszem kalkulacyjnym do obrazowania zależności funkcyjnych, projektuje relacyjne bazy danych.



Metody nauczania na lekcjach informatyki (przykłady)

Rybi szkielet

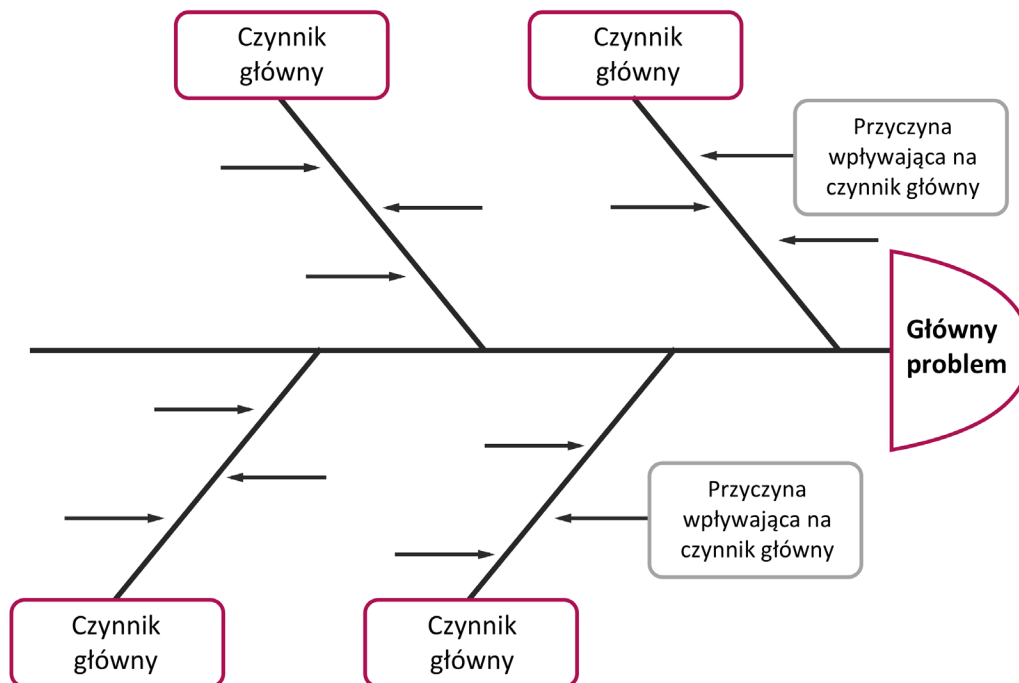
O metodzie

Nazwa metody pochodzi od jej graficznego przedstawienia przypominającego w budowie rybi szkielet. Znana jest również pod innymi nazwami, np. schemat przyczyn i skutków. Umożliwia na uporządkowanie poszukiwań przyczyny powstania danego problemu, a także planowanie działań, które mają przynieść określone wyniki.

Metoda pozwala na rozwijanie w uczniach takich umiejętności, jak efektywne współdziałanie w grupie, rozwiązywanie problemów w sposób twórczy, poszukiwanie i porządkowanie informacji potrzebnych do rozwiązania danego problemu.

Przebieg

1. Przygotowanie dużej planszy ze schematem.
2. Głowa – określenie problemu głównego, który poddawany jest dyskusji.
3. Duże ości – główne czynniki, które są odpowiedzialne za powstanie zaistniałego problemu. Można je wyłonić razem z klasą za pomocą burzy mózgów lub metody jej pokrewnej.
4. Małe ości – klasa zostaje podzielona na tyle zespołów, ile zostało wymienionych czynników głównych. Zadaniem każdego z nich jest poszukiwanie przyczyn mających wpływ na dany czynnik.
5. Analiza – wybór, która z przedstawionych przyczyn jest najistotniejsza i ma największy wpływ na problem główny.
6. Plan działania – opracowanie kroków zmierzających do rozwiązania problemu.



Rys. 1. Schemat notatek w metodzie rybiego szkieletu

Zalety metody

Zastosowanie powyższego schematu pozwala na dokładne przeanalizowanie postawionego problemu, a także ukazanie uczniom złożoności problemów i zjawisk. Wzmacnia również umiejętność pracy w grupie oraz zdolności pozyskiwania i porządkowania materiału i informacji potrzebnych do rozwiązania danego problemu.

Przykład: Wykorzystaj arkusz kalkulacyjny na innych przedmiotach

Aby pokazać uczniom, jak arkusz kalkulacyjny wspomaga uczenie się innych przedmiotów, poprowadź lekcję metodą rybiego szkieletu.

Efekty

Wiadomości, uczeń:

- definiuje pojęcia: arkusz kalkulacyjny (program) i arkusz kalkulacyjny (dokument),
- opisuje przeznaczenie arkusza kalkulacyjnego i jego zastosowania.

Umiejętności, uczeń:

- zgromadzi w tabeli arkusza kalkulacyjnego dane pochodzące np. z internetu,
- tworzy tabelę w arkuszu kalkulacyjnym na podstawie opisu słownego,
- stosuje zaawansowane środki tabeli w arkuszu kalkulacyjnym,



- wstawia formułę do arkusza kalkulacyjnego,
- dobiera odpowiedni wykres do zaprezentowania danych.
- zapisuje swoje dokumenty we wskazanym miejscu na dysku.

Kompetencje społeczne, uczeń:

- słucha wypowiedzi innych,
- formułuje własne zdanie,
- współpracuje w grupie.

Metody nauczania i formy pracy

- ryby szkielet,
- praca w grupach.

Cele sformułowane w języku ucznia

Nauczysz się wykorzystywać arkusz kalkulacyjny w zagadnieniach związanych z innymi przedmiotami w szkole.

Kryteria sukcesu (co uczniowie będą potrafili po lekcji)

Będziesz umiał:

- gromadzić w tabeli arkusza kalkulacyjnego dane pochodzące np. z internetu,
- tworzyć tabelę w arkuszu kalkulacyjnym na podstawie opisu słownego,
- wstawiać formułę do arkusza kalkulacyjnego,
- dobierać odpowiedni wykres do zaprezentowania danych.

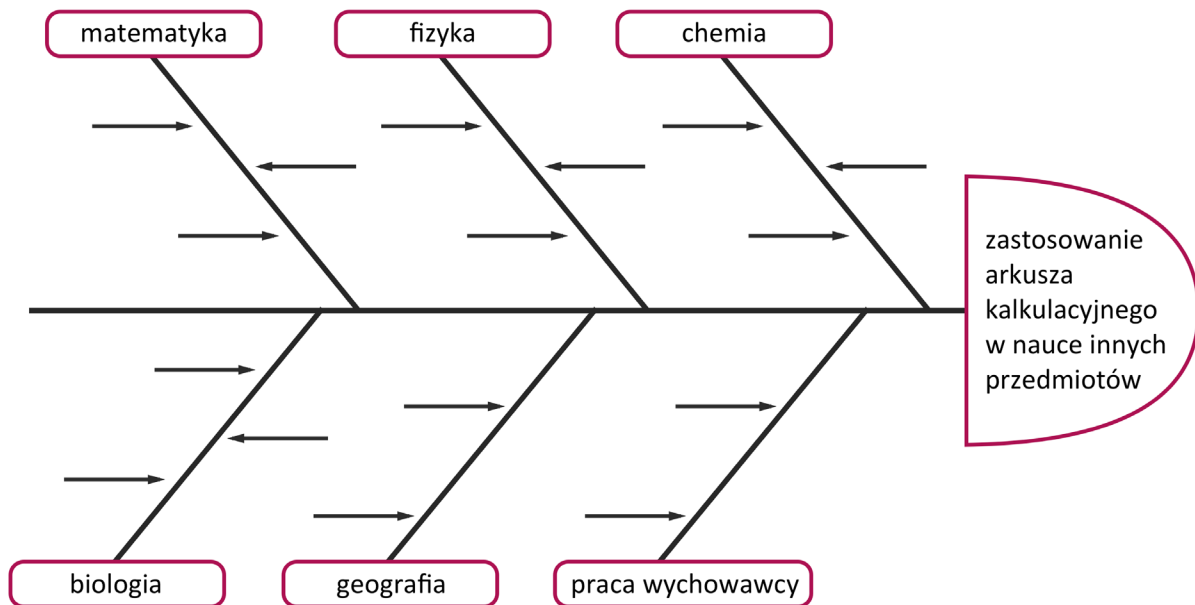
Pytania dodatkowe

- Jak myślisz, dlaczego warto przedstawiać wyniki z tabel za pomocą wykresów?
- Jak uważasz, czy skorzystasz z arkusza kalkulacyjnego do rozwiązania problemów dnia codziennego? Jakich?

Przygotuj planszę ze schematem rybiego szkieletu (może to być również grafika na tablicy multimedialnej lub diagram narysowany na tablicy).

Jako głowę określ problem główny: Zastosowanie arkusza kalkulacyjnego w uczeniu się innych przedmiotów.

Podczas dyskusji uczniowie wyłaniają dziedziny nauki lub ewentualnie inne sfery życia szkolnego, w których użyliby arkusza kalkulacyjnego. Tak powstają duże ości.



Rys. 2. Przykład wypełnionego schematu rybiego szkieletu

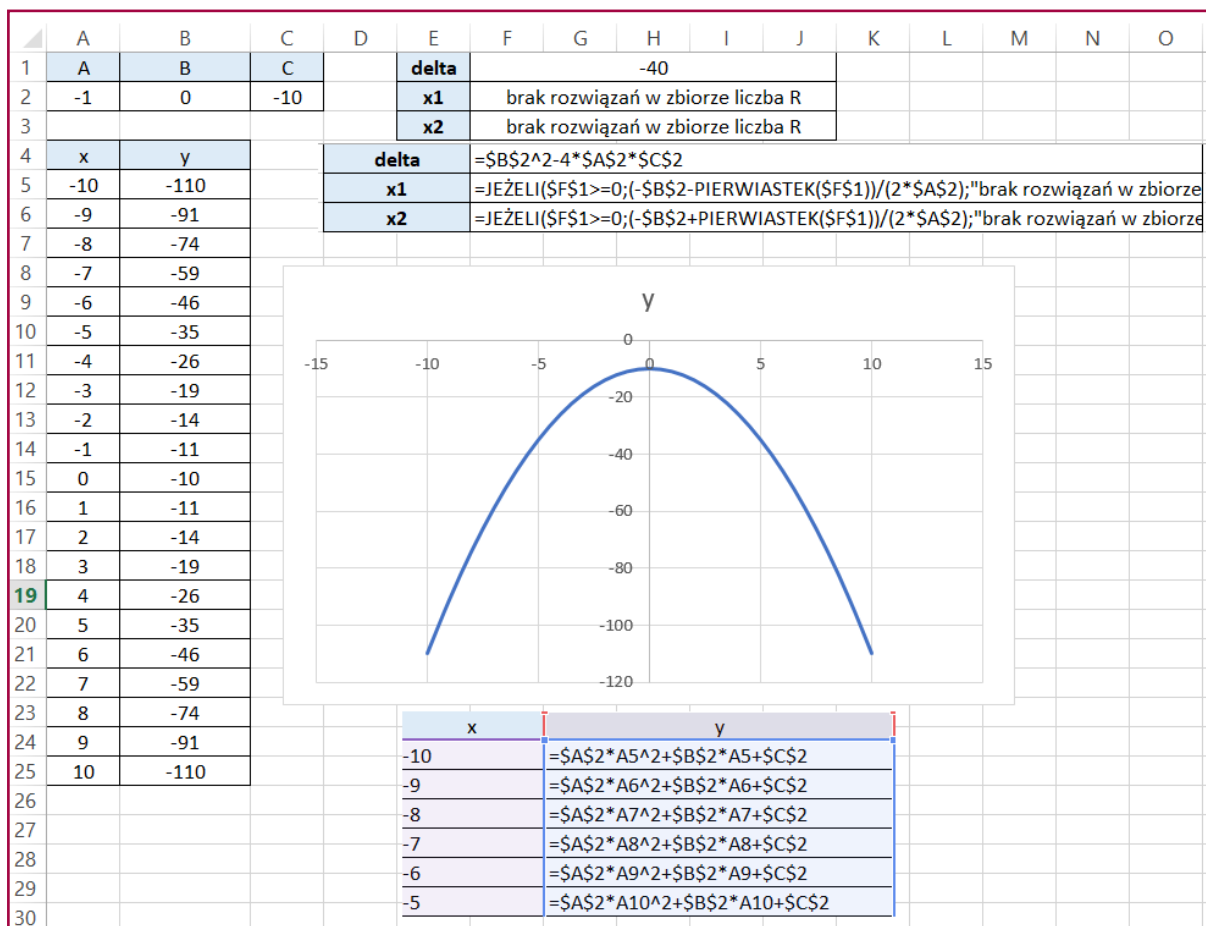
Następnie podziel klasę na tyle grup, ile udało się utworzyć dużych ości (w omawianym przykładzie sześć). Zadaniem każdego zespołu będzie odnalezienie jak największej liczby przykładów na zastosowanie arkusza kalkulacyjnego w danej dziedzinie. Zagadnienia dla poszczególnych grup mogą być przydzielane w drodze losowania. Uczniowie zapisują swoje spostrzeżenia na kartkach bądź bezpośrednio na schemacie – tak powstają małe ości. Wspólnie z uczniami oceń pracę zespołów i ewentualnie nanieś poprawki.

Na koniec zajęć każdy z zespołów otrzymuje zadanie dotyczące jego dziedziny do rozwiązania w arkuszu kalkulacyjnym



Grupa 1 (matematyka) – wykres funkcji kwadratowej

1. Przygotuj w arkuszu tabelę służącą do obliczania współrzędnych punktów dla dowolnej funkcji kwadratowej: $y = ax^2 + bx + c$.
2. Stwórz formułę do obliczenia wartości funkcji (adresowanie bezwzględne).
3. Narysuj wykres w przedziale dla argumentów od -10 do 10 .



Grupa 2 (fizyka) – ruch po równi pochyłej

1. Oblicz, ile wynosi przyspieszenie osiągnięte przez ciało zsuwające się po równi pochyłej (siłę tarcia pomijamy), jeżeli znana jest wysokość h , na jakiej ciało początkowo spoczywało, i odległość l , jaką pokonało na równi do osiągnięcia poziomu podstawy.
2. Narysuj wykres zależności $a(l)$ oraz $a(h)$.



	A	B	C	D
1	DANE			ROZWIĄZANIE
2	wysokość	odległość	przyspieszenie ziemskie	przyspieszenie
3	h [m]	l [m]	g [m/s ²]	a [m/s ²]
4	1,00	1,00	9,81	9,81
5	1,05	1,15	9,81	8,96
6	1,10	1,32	9,81	8,18
7	1,16	1,52	9,81	7,47
8	1,22	1,75	9,81	6,82
9	1,28	2,01	9,81	6,22
10	1,34	2,31	9,81	5,68
11	1,41	2,66	9,81	5,19
12	1,48	3,06	9,81	4,74
13	1,55	3,52	9,81	4,33
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				

Grupa 3 (chemia) – zawartość procentowa pierwiastków

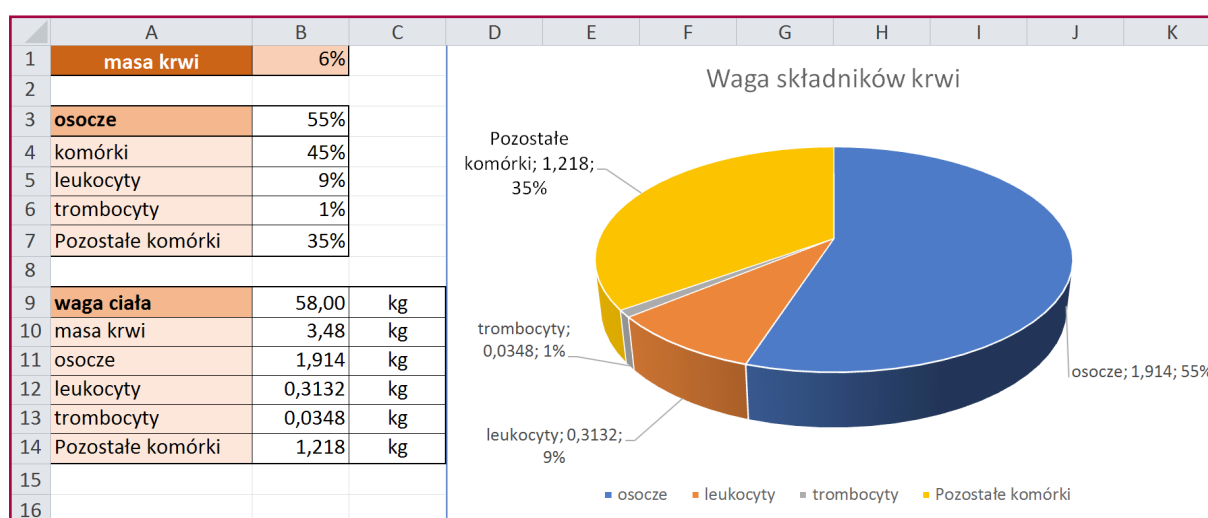
1. W tabeli umieść wagę pierwiastków w dowolnym węglowodorze C_nH_m .
2. Oblicz zawartość procentową obu pierwiastków w węglowodorze.
3. Utwórz wykres obrazujący procentowy udział wagowy atomów w cząsteczce.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	C_nH_m	masa cząsteczki	30					
2	liczba atomów C	liczba atomów H						
3	2	6						
4	pierwiastki	masa atomów w cząsteczce	udział procentowy					
5	węgiel	24	80,00%					
6	wodór	6	20,00%					



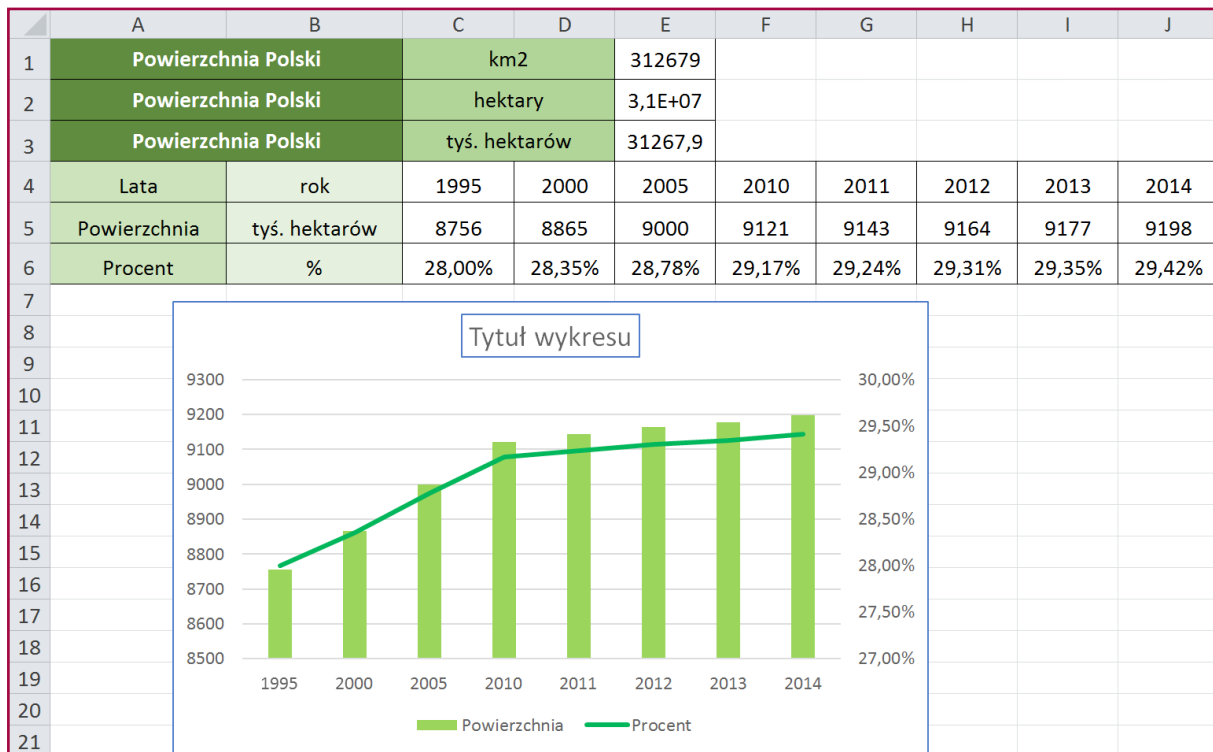
Grupa 4 (biologia) – składniki krwi

- Odszukaj w internecie dane dotyczące procentowego podziału składników krwi (osocza, erytrocytów, leukocytów, trombocytów) i na ich podstawie stwórz tabelę.
- Wiedząc, że masa krwi stanowi 6% masy całego ciała człowieka:
 - napisz formułę podającą wagę krwi w zależności od masy ciała,
 - wagę poszczególnych składników krwi w zależności od masy ciała.
- Utwórz wykres obrazujący procentowy udział składników krwi.



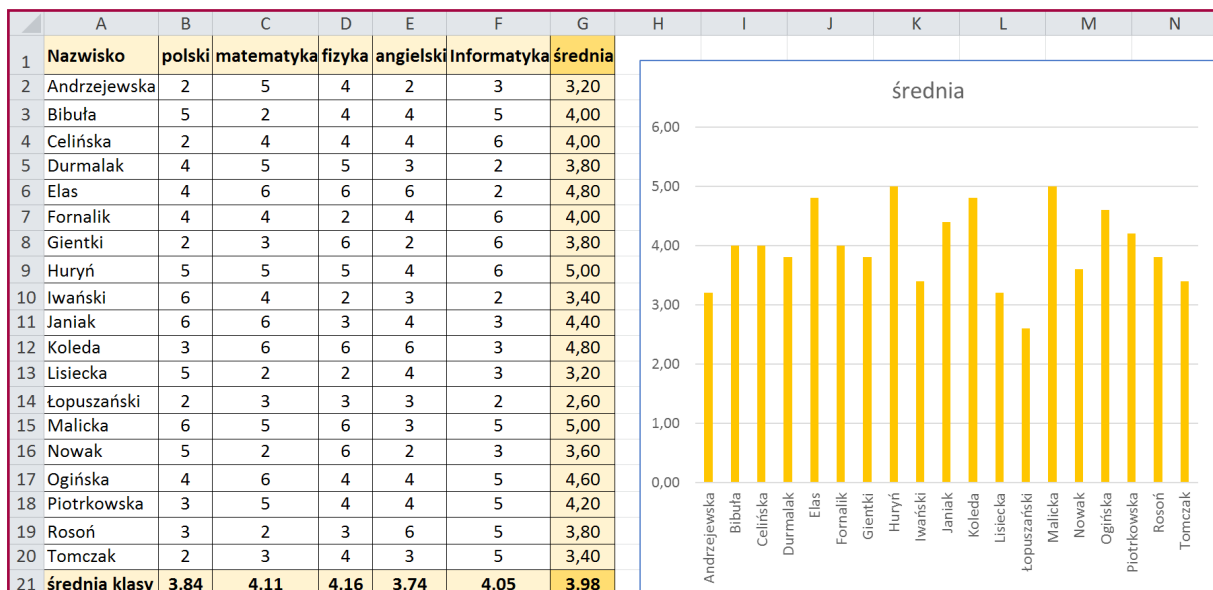
Grupa 5 (geografia) – powierzchnia lasów w Polsce

- Odszukaj w internecie dane dotyczące powierzchni lasów w Polsce w ciągu ostatnich 20 lat, na ich podstawie stwórz tabelę.
- Oblicz procentowy udział lasów w ogólnej powierzchni kraju.
- Dobierz wykres, który najlepiej pokaże zmieniającą się powierzchnię lasów w Polsce.



Grupa 6 (godzina wychowawcza) – średnia ocen w klasie

1. Utwórz tabelę zawierającą 20 nazwisk oraz oceny z następujących przedmiotów: język polski, matematyka, fizyka, angielski, informatyka.
2. Poszczególne oceny dla każdego ucznia mają się losować.
3. Utwórz wykres uwzględniający nazwisko i średnią ucznia. Dobierz wykres, który najlepiej pokaże średnią ocen dla każdego z uczniów.





Dużą wartość będzie miała prezentacja wyników pracy uczniów na forum klasy. Ich refleksje dotyczące stopnia trudności przydzielonych zadań, procesu ich rozwiązywania oraz rzeczywistej przydatności programu MS Excel w konkretnych przypadkach mogą posłużyć jako podsumowanie zajęć.

Po wykonaniu zadania poproś uczniów o wypełnienie karty oceny pracy. Na koniec zweryfikuj pracę i samoocenę ucznia.

Karta oceny pracy ucznia

Uwaga! W kolumnie Oceniam na... postaw plus (+) przy tych pozycjach, które potrafisz wykonać. Jeśli jeszcze nie opanowałeś danej czynności – postaw minus (–).

Imię i nazwisko:

Działanie	Oceniam na
Czy umiesz współpracować w zespole?	
Czy umiesz wyrazić swoją opinię w sposób kulturalny?	
Czy pozwalasz innym zaprezentować swoją opinię?	
Czy umiesz wprowadzić formułę do arkusza kalkulacyjnego?	
Czy umiesz zastosować adresowanie bezwzględne w arkuszu kalkulacyjnym?	
Czy umiesz narysować wykres w arkuszu kalkulacyjnym na podstawie wcześniej utworzonej tabeli?	

Informacja zwrotna (IZ) w postaci tabeli (przykład)

Imię i nazwisko grupa	<i>Anna Nowak</i> <i>4</i>
Kryteria sukcesu	
tworzenie i formatowanie tabeli w arkuszu kalkulacyjnym na podstawie opisu słownego	<i>+/+ Aniu, świetnie dałaś sobie radę z tworzeniem i formatowaniem tabeli</i>
gromadzenie w tabeli arkusza kalkulacyjnego danych pochodzących np. z internetu	<i>+</i>
wstawianie formuły do arkusza kalkulacyjnego	<i>+</i>
dobieranie odpowiedniego wykresu do zaprezentowania danych	<i>Aniu, czy uważasz, że wykres słupkowy najlepiej pokazuje skład procentowy? Nanieś poprawki.</i>
<i>↗ Aniu, więcej o tworzeniu wykresów znajdziesz na stronie epodreczniki.pl.</i>	



Zadania

Zadanie 1

Napisz własny uproszczony konspekt lekcji z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego, w którym zastosujesz metodę rybiego szkieletu. Przedstaw swoją propozycję innemu nauczycielowi. Razem omówcie zasadność użycia danej metody nauczania w konkretnej sytuacji.

Zadanie 2

Przygotuj kryteria sukcesu (co uczniowie będą potrafili po lekcji) do konspektu lekcji poświęconej arkuszowi kalkulacyjnemu oraz karty informacji zwrotnej (IZ). Przedstaw je innemu koledze nauczycielowi. Następnie omów z nim własne propozycje, jak przedstawić wyniki uczniów rodzicom.

Metoda tekstu przewodniego

O metodzie

To metoda nauczania problemowego, której podstawą jest stosowanie zdobytej wiedzy w praktyce. Wzmacnia w uczniu chęć poszukiwania, porządkowania i rozwija umiejętność wykorzystywania informacji z różnych źródeł. Ma charakter strukturalny – problem jest przedstawiony jako struktura pozbawiona niektórych treści (o niewystarczających danych), a uczniowie mają je uzupełnić.

W samym tekście przewodnim opisane są kolejne kroki, które należy wykonać, aby zbliżyć się do rozwiązania problemu. W punktach przedstawiono, co uczeń powinien zrobić, w jakim czasie i co ma być wynikiem jego pracy. Metoda ta aktywizuje uczniów do poszukiwania. Muszą nie tylko rozwiązać problem, ale również zdobyć odpowiednią wiedzę, aby tego dokonać.

Przebieg

1. Przygotowanie do zajęć – należy sformułować zadanie, które będzie celem lekcji, a także sporządzić zestaw informacji niezbędnych uczniom do realizacji tych ćwiczeń.
2. Praca samodzielna – uczniowie pracują indywidualnie z przydzielonymi tekstami przewodnimi zawierającymi odpowiednie pytania i instrukcje, a także określone ramy czasowe zadania. Dodatkowo można wcześniej przygotować karty pracy, które uczniowie będą musieli wypełnić (formularze lub testy).
3. Rola nauczyciela – pomaganie uczniom, którzy wyrażą taką potrzebę w wypadku pojawienia się trudności lub wątpliwości dotyczących tekstu przewodniego i całego zadania.
4. Zakończenie – uczniowie oddają prace lub prezentują wyniki na forum klasy.



Fazy pracy ucznia

Praca ucznia przebiega w sześciu fazach tworzących cykl:

1. Informacje – zapoznanie ze szczegółowym schematem, po analizie którego uczniowie odpowiadają na pytania przygotowane przez nauczyciela.
2. Planowanie – przemyślenie i przygotowanie realizacji zadania praktycznego. Uczeń samodzielnie planuje kroki oraz narzędzia, których musi użyć. W tej fazie również znajdują się pytania nauczyciela.
3. Ustalenia – omówienie z nauczycielem planu powstałego w punkcie poprzednim. Pozwala to na wyeliminowanie błędów, które mogą wystąpić podczas praktycznej realizacji projektu.
4. Realizacja – samodzielne wykonanie zadania wedle wcześniej postawionych założeń.
5. Sprawdzenie – uczniowie sprawdzają wyniki swojej pracy według arkusza oceny jakości, a potem następuje ocena koleżeńska (pracę ocenia np. kolega z ławki).
6. Analiza i podsumowanie – razem z nauczycielem uczniowie analizują przebieg całego przedsięwzięcia, zastanawiając się nad krokami, które można by podjąć, aby zostało one wykonane lepiej. Można zadać pytania pomocnicze: „Co bym zrobił inaczej? Co bym zrobił lepiej?”. Jeżeli poprawki są bardzo duże, całą procedurę należy rozpocząć od fazy pierwszej (Informacje). Po dokładnej analizie konieczne jest podsumowanie pracy.

Zalety i wady metody

Jest to metoda pokazująca uczniom, na czym polega praca indywidualna, ponieważ nauczyciel pełni jedynie funkcję organizatora i doradcy w wypadku pojawienia się wątpliwości. Metoda ta pozwala na dostosowanie pracy (rytmu, czasu) do potrzeb ucznia. Jest ciekawą formą uporządkowania lekcji.

Wymaga od nauczyciela poświęcenia czasu na przygotowanie lekcji – tekstów przewodnich, kart pracy itp. W sytuacji, gdy uczniowie wykazują różne tempo pracy, część tych zdolniejszych może skończyć wcześniej i zacząć się nudzić, natomiast pracujący wolniej mogą wykonywać swoje zadanie szybko, ale pobieżnie.

Dobór tematu

Aby wybrać temat odpowiedni dla grupy wiekowej i predyspozycji klasy, należy odpowiedzieć sobie na kilka pytań:

- Jaką rolę odgrywa temat w programie nauczania w tym roku?
- Czy uczniowie mogą mieć opory przy realizacji tematu?
- Czy temat może być za łatwy lub za trudny dla uczniów?
- Dlaczego uczniowie powinni poznać ten temat?
- Jak można zainteresować uczniów tym tematem?
- Czy uczniowie mają już jakąś wstępną wiedzę dotyczącą tematu?
- Czy masz materiały potrzebne do przygotowania zajęć?



Przykład: Pytamy się w języku SQL

Efekty

Wiedza, uczeń:

- definiuje pojęcia: baza danych, tabela, kwerenda (zapytanie),
- opisuje przeznaczenie baz danych i ich zastosowanie,
- omawia sposoby filtrowania, wyszukiwania i porządkowania danych,
- określa metody wyszukiwania informacji w relacyjnej bazie danych (język SQL).

Umiejętności, uczeń:

- utworzy tabelę w bazie danych,
- projektuje kwerendę,
- używa klauzuli WHERE,
- ogranicza zakres wyszukiwania warunkami,
- zawęży zakres wyszukiwania za pomocą operatorów BETWEEN, OR, AND,
- przeszukuje tabelę w bazie danych, stosując operator LIKE oraz wyrażenia regularne.

Kompetencje społeczne, uczeń:

- przyjmuje odpowiedzialność za swoją pracę,
- wykazuje samodzielność podczas podjętego zadania,
- rozwija własne umiejętności.

Metody nauczania i formy pracy

- metoda tekstu przewodniego
- praca indywidualna.

Kryteria sukcesu (co uczniowie będą potrafili po lekcji)

Będziesz umiał:

- zaprojektować kwerendę,
- używać klauzuli WHERE,
- ograniczać zakres wyszukiwania warunkami,
- zawężyć zakres wyszukiwania za pomocą operatorów BETWEEN, OR, AND,
- przeszukiwać tabelę w bazie danych, stosując operator LIKE oraz wyrażenia regularne.



Pytania dodatkowe

- Jaką bazę danych mógłbyś stworzyć dla siebie?
- Czy użyłbyś w niej kwerend wyszukiwujących? W jakim celu?

Korzystając z metody tekstu przewodniego, poprowadź lekcję (utrwalającą wcześniej poznany materiał) na temat tworzenia prostych kwerend w bazie danych. Jest to metoda wymagająca od nauczyciela przygotowania wcześniej instrukcji ćwiczeń oraz karty pracy. Tworzenie zapytań w bazach danych dla niektórych uczniów są tematem bardzo trudnym. Dlatego właśnie wybór tej metody pozwoli każdemu uczniowi pracować we własnym tempie. Nauczyciel może pomóc tym, którzy będą mieli trudności lub wątpliwości dotyczące tekstu przewodniego i całego zadania.

Przypomnij uczniom, jak tworzy się kwerendy w programie bazodanowym. Poproś ich, aby przypomnieli operatory klauzuli WHERE. Wytlumacz, na czym będzie polegało zadanie.

Udostępnij uczniom przygotowaną wcześniej bazę danych oraz kartę pracy. Wystarczy, jeśli baza danych będzie zawierać tylko jedną tabelę. Oczywiście im więcej rekordów, tym trudniej będzie uczniom policzyć wyniki zapytań ręcznie.

Identyfikator	Imię	Nazwisko	Miasto	rok_ur	plec
1	Jan	Kowalski	Wrocław	2001	m
2	Anna	Kot	Warszawa	2002	k
3	Jolanta	Górska	Warszawa	2000	k
4	Adam	Nowaka	Warszawa	1998	m
5	Julia	Nowacka	Łódź	2001	m
6	Jan	Piotrkowski	Wrocław	2002	m
7	Jacek	Filipowicz	Łódź	2002	m
8	Dagmara	Kowalska	Łódź	2001	k
9	Iwona	Juszczak	Wrocław	2004	k
10	Piotr	Daleki	Gdańsk	1999	m
11	Adrian	Małecki	Łódź	2003	m
12	Dorota	Wilczyńska	Gdańsk	2001	k

Uczniowie mają za zadanie zaprogramować poprawne zapytanie do bazy danych, a następnie przenieść odpowiedź do karty pracy oraz podać liczbę rekordów zwróconych przez poszczególne zapytania.



Karta pracy ucznia

Imię i nazwisko:

		odpowiedź	samoocena
1.	Wyświetl nazwiska wszystkich mężczyzn.		
2.	Wyświetl imiona i nazwiska osób urodzonych w XX wieku.		
3.	Wyświetl imiona i nazwiska osób, których imiona zaczynają się na literę A.		
4.	Wyświetl imiona osób mieszkających w Warszawie lub Wrocławiu.		
5.	Wyświetl imiona kobiet mieszkających w Łodzi.		
6.	Wyświetl imiona osób urodzonych między 2000 r. a 2002 r.		
7.	Wyświetl imiona i nazwiska osób, w których nazwiskach trzecią literą jest litera W.		

Przygotuj również arkusz oceny jakości, który będzie zawierał komendy SQL i wizualizację, na podstawie której uczniowie będą mogli dokonać samooceny.

1. `SSELECT T_DANE.Nazwisko, T_DANE.plec FROM T_DANE WHERE (((T_DANE.plec)="m"));`

	Nazwisko	plec
	Kowalski	m
	Nowaka	m
	Nowacka	m
	Piotrkowski	m
	Filipowicz	m
	Daleki	m
	Małecki	m
*		

2. `SELECT T_DANE.Imię, T_DANE.Nazwisko, T_DANE.rok_ur FROM T_DANE WHERE (((T_DANE.rok_ur)<2001));`

	Imię	Nazwisko	rok_ur
	Jolanta	Górska	2000
	Adam	Nowaka	1998
	Piotr	Daleki	1999
*			



3. SELECT T_DANE.Imię, T_DANE.Nazwisko FROM T_DANE WHERE ((T_DANE.Imię) Like „a*”));

Imię	Nazwisko
Anna	Kot
Adam	Nowaka
Adrian	Małcki
*	

4. SELECT T_DANE.Imię, T_DANE.Miasto FROM T_DANE WHERE (((T_DANE.Miasto) = „Warszawa” Or (T_DANE.Miasto) = „Wrocław”));

Imię	Miasto
Jan	Wrocław
Anna	Warszawa
Jolanta	Warszawa
Adam	Warszawa
Jan	Wrocław
Iwona	Wrocław
*	

5. SELECT T_DANE.Imię, T_DANE.Miasto, T_DANE.plec FROM T_DANE WHERE (((T_DANE.Miasto) = „Łódź”) AND ((T_DANE.plec) = „k”));

Imię	Miasto	plec
Dagmara	Łódź	k
*		

6. SELECT T_DANE.Imię, T_DANE.rok_ur FROM T_DANE WHERE (((T_DANE.rok_ur) Between 2000 And 2002));

Imię	rok_ur
Jan	2001
Anna	2002
Jolanta	2000
Julia	2001
Jan	2002
Jacek	2002
Dagmara	2001
Dorota	2001
*	



7. `SELECT T_DANE.Imię, T_DANE.Nazwisko FROM T_DANE WHERE (((T_DANE.Nazwisko) Like „??w*”));`

Imię	Nazwisko
Jan	Kowalski
Adam	Nowaka
Julia	Nowacka
Dagmara	Kowalska
*	

Uczniowie w parach sprawdzają swoje prace i porównują otrzymane wyniki.

Uczniów zdolnych poprosz o ułożenie dodatkowych zapytań do bazy danych.

Wspólnie z uczniami omów błędy i wyjaśnij te kwerendy, z którymi mieli problem. Przeprowadź analizę poszczególnych zagadnień. Zwróć również uwagę uczniów, że w niektórych przypadkach mogą pojawić się różne odpowiedzi, ale będą one poprawne. Przykładowo, osoby urodzone pomiędzy 2000 r. a 2002 r. można wyświetlić na co najmniej dwa sposoby: korzystając z operatora BETWEEN lub podwójnego OR.

Zadanie

Przygotuj uproszczony konspekt lekcji poświęconej projektowaniu baz danych w wykorzystaniu metody tekstu przewodniego. Następnie omów z innym kolegą nauczycielem swoje pomysły i propozycje.

Debata

O metodzie

Jest to metoda pozwalająca na ułatwienie podjęcia decyzji w wypadku, gdy istnieją co najmniej dwa odmienne stanowiska. Przy czym każda grupa powinna mieć taką samą szansę na wypowiedzenie się (ten sam czas). Na tego rodzaju zajęciach należy dbać o atmosferę wypowiedzi, aby nie dopuścić do powstania konfliktów lub atakowania przeciwników.

Metoda uczy logicznego myślenia, argumentowania, wystąpień publicznych,

skutecznej komunikacji, aktywnego słuchania, nieulegania emocjom, szanowania poglądów innych, patrzenia na problemy z różnych punktów widzenia, samodzielności.

Przebieg

1. Podział uczniów na dwie grupy – „za” oraz „przeciw” – może się on odbywać losowo. Każdy zespół wybiera po jednym rzeczniku i jednym sekundancie. Spośród uczniów



należy również wybrać moderatora dyskusji, który będzie czuwał nad ramami czasowymi i udzielaniem głosu poszczególnym dyskutantom.

2. Przebieg debaty (wystąpienie nie dłuższe niż 5 minut):
 - c) rzecznik grupy „za” przedstawia tezę i popiera ją argumentami „za”,
 - d) rzecznik grupy „przeciw” stara się obalić tezę, formułując antytezę i popierając ją argumentami „przeciw”,
 - e) sekundant grupy „za” podtrzymuje tezę,
 - f) sekundant grupy „przeciw” podtrzymuje antytezę.
7. Głos przejmuje publiczność (wystąpienie nie dłuższe niż 3 minuty) – nad jego udzielaniem czuwa moderator. Każdy uczestnik może tylko raz zabrać głos, w którym popiera tezę lub antytezę. Ważne jest, aby każdy wypowiadający się prezentował jasne stanowisko – albo „za”, albo „przeciw”.
8. Zamknięcie debaty odbywa się na znak moderatora. W tym czasie szanse na ostatnie ustosunkowanie się do argumentów, które padły, mają rzecznicy grupy „za” i grupy „przeciw”.
9. Moderator przeprowadza głosowanie wśród publiczności.

Zalety i wady

Teza wraz z antytezą mogą doprowadzić do wytworzenia się nowego rozwiązania przez syntezę obu tych stanowisk – nie dochodzi wtedy do konfrontacji dwóch odmiennych zdań. Należy uważać, aby w toku bronienia swoich racji nie powstał konflikt pomiędzy grupami.

Zasady debaty

Przykładowe zasady do wykorzystania przy tworzeniu kontraktu z klasą:

- Szanuj poglądy wszystkich rozmówców.
- Słuchaj uważnie wszystkich wypowiedzi.
- Dbaj o dobry klimat rozmowy – nie wtrącaj się, nie przerywaj.
- Staraj się w jasny sposób wyrażać swoje myśli – unikaj nieporozumień.
- Broń swojego zdania.
- Nie lekceważ siły obiegowych przekonań.
- Dąż do osiągnięcia celu lub możliwego kompromisu.
- Pamiętaj, aby twoje argumenty były przemyślane.

Pamiętaj!

Podczas trwania debaty ważne są reguły uczestnictwa. Warto przed przystąpieniem do zadania ustalić je wraz z grupą i spisać kontrakt, który zostanie umieszczony w widocznym miejscu. Należy też uświadomić uczniów, że nadrzędnym celem debaty jest znalezienie rozwiązania danego problemu, a nie wyłonienie zwycięzców i pokonanych.



Przykład: Zagnieżdżone podatki (klasa II)

W arkuszu kalkulacyjnym można również wykonywać obliczenia pomocne w życiu codziennym. Przykładowo, znając progi podatków i kwotę wolną od podatku, można obliczyć, jaką kwotę będziemy musieli odprowadzić do urzędu skarbowego.

Jednak pojawia się pytanie, jak zainteresować ucznia tematem. Może krótka debata wprowadzająca pt. „Czy podatki są potrzebne?” pobudzi młodzież do działania.

Efekty

Wiadomości, uczeń:

- definiuje pojęcia: arkusz kalkulacyjny (program) i arkusz kalkulacyjny (dokument),
- opisuje przeznaczenie arkusza kalkulacyjnego i jego zastosowania.

Umiejętności, uczeń:

- projektuje tabelę w arkuszu kalkulacyjnym,
- stosuje formatowanie zaawansowane tabeli w arkuszu kalkulacyjnym,
- wstawia formułę do arkusza kalkulacyjnego,
- dobiera odpowiedni wykres do zaprezentowania danych,
- wykorzystuje funkcję JEŻELI w celu porównania wartości,
- stosuje funkcję CZY.PARZYSTE,
- stosuje funkcję ZAOKR.DO.CAŁK,
- wykorzystuje funkcję SUMA w celu obliczenia sumy,
- stosuje funkcję ŚREDNIA.

Kompetencje społeczne, uczeń:

- słucha wypowiedzi innych,
- formułuje wypowiedź w dyskusji,
- szanuje poglądy innych,
- pracuje w grupie.

Metody nauczania i formy pracy

- debata, metoda tekstu przewodniego
- praca w grupach i indywidualna.

Cele sformułowane w języku ucznia

Nauczysz się wykorzystywać funkcje wbudowane w arkuszu kalkulacyjnym.

**Nacobezu (co uczniowie będą potrafili po lekcji):**

Będziesz umiał:

- wstawić formułę do arkusza kalkulacyjnego,
- wykorzystywać funkcję JEŻELI w celu porównania wartości,
- stosować funkcję CZY.PARZYSTE,
- stosować funkcję ZAOKR.DO.CAŁK,
- wykorzystać funkcję SUMA w celu obliczenia sumy,
- stosować funkcję ŚREDNIA,
- dobrać odpowiedni wykres do zaprezentowania danych.

Pytania na rozgrzewkę

- Gdybyś miał możliwość decyzji, na co chciałbyś przeznaczyć swoje podatki, a na co nie? Dlaczego?
- Czy może już decydujemy w części o przeznaczeniu swoich podatków?
- Czy arkusz kalkulacyjny przydaje się w życiu codziennym? Dlaczego tak/nie? Jeśli tak, do czego można go wykorzystać?

Obowiązek płacenia podatków oraz ich wysokość to często kwestia sporna. Zaproponuj uczniom krótką debatę o tym, czy podatki są potrzebne.

Wybierz jednego ucznia z klasy na moderatora dyskusji. Będzie on czuwał nad przestrzeganiem ram czasowych. Pozostałych uczniów podziel na dwie grupy – „za” płaceniem podatków oraz „przeciw”. Każda z grup wybiera po jednym rzeczniku i jednym sekundancie.

1. Rzecznik grupy „przeciw” przytacza argumenty potwierdzające tezę, że nie powinniśmy płacić podatków (3 minuty).
2. Następnie rzecznik grupy „za” formułuje antytezę, przytaczając argumenty udowadniające, że płacenie podatków jest konieczne (3 minuty).
3. Sekundant grupy „przeciw” podtrzymuje tezę.
4. Sekundant grupy „za” podtrzymuje antytezę.
5. Głos przejmuje publiczność. Moderator udziela głosu jej przedstawicielom. Debatą powinna być naprawdę krótka. Na koniec moderator przeprowadza głosowanie wśród publiczności i wskazuje zwycięską grupę.

Dalszą część lekcji poprowadź, korzystając z metody tekstu przewodniego (utrwalając wcześniej poznany materiał) na temat funkcji w arkuszu kalkulacyjnym. Jest to metoda wymagająca od nauczyciela przygotowania wcześniej instrukcji ćwiczeń oraz karty pracy. Należy zwrócić uwagę, że dla niektórych uczniów funkcje w arkuszu kalkulacyjnym są tematem bardzo trudnym. Dlatego właśnie wybór tej metody pozwoli każdemu uczniowi pracować we własnym tempie. Nauczyciel może pomóc tym uczniom, którzy będą mieli trudności lub wątpliwości dotyczących tekstu przewodniego i całego zadania. Uczniowie



pracują w różnym tempie, część na pewno skończy ćwiczenie wcześniej. Przygotuj dla nich zadanie dodatkowe, punktowane np. plusem za aktywność. W tym czasie pozostała część klasy będzie mogła dokończyć ćwiczenia.

Przypomnij uczniom, jak korzysta się z funkcji wbudowanych w arkuszu kalkulacyjnym. Poproś, aby wymienili, jakie funkcje znają i krótko opisali ich zastosowanie. W zależności od kompetencji uczniów możesz omówić dokładnie funkcje używane w przygotowanym ćwiczeniu lub poprzestać na ogólnym przypomnieniu wiadomości. Wy tłumacz uczniom, na czym będzie polegało zadanie.

Przedstaw przygotowany wcześniej arkusz, w którym uczniowie będą wykonywać obliczenia. Dokładnie wskaż pola edytowalne lub wcześniej zablokuj części opisowe w arkuszu.

W rozliczeniu roku 2017 r. (składanym do końca kwietnia 2018 r.) obowiązywać będzie inna niż do tej pory kwota wolna od podatku. Jej wysokość zależy będzie od dochodu podatnika.

Dochód roczny podatnika		Stawka podatku	Kwota wolna
1.	1 zł–6600 zł	18% minus 1188 zł*	6600 zł
2.	6601–11 000 zł	18% minus kwota obniżająca*	Degresywna – od 6600 zł do 3091 zł
3.	11 001–85 528 zł	18% minus 556,02 zł*	3091 zł
4.	85 529–127 000 zł	32% minus kwota obniżająca*	Degresywna – od 3091 zł do 0 zł
5.	od 127 001 zł	32%	Brak kwoty wolnej od podatku

*kwota 556,02 zł, 1188 zł oraz kwota wynikająca z ww. obliczeń to tzw. kwota obniżająca podatek.

Dochód miesięczny w przedstawionym zadaniu ma być określony funkcją losującą z zakresu 5000–9000 zł, więc dotyczyć nas będą tylko dwa wyszczególnione przypadki.

1. Przy dochodzie do 85 528 zł od uzyskanej kwoty odejmujemy kwotę wolną od podatku 556,02 zł. Od pomniejszonej kwoty obliczamy należny podatek, mnożąc ją przez 18%.
2. Przy dochodzie powyżej 85 528 zł najpierw należy obliczyć kwotę zmniejszającą, a dopiero później podatek:
 - a) kwota zmniejszająca (Z) od dochodu (D)
$$Z = 556,02 \text{ zł} - 556,02 \text{ zł} \times (D - 85 528 \text{ zł}) / 41 472 \text{ zł}$$
 - b) należny podatek
$$15 395,04 \text{ zł} + 32\% \times (D - 85 528 \text{ zł}) - Z$$

Podatek zawsze zaokrąglamy do pełnych złotych.



Pamiętajmy, że przedstawione obliczenia mogą się zmienić wraz ze zmianą skali podatkowej.

Tabela 1. Uzupełnij niepokolorowane komórki własnymi danymi. Wszystkie pola oprócz daty urodzenia powinny być formułami			
data urodzenia	Tu wpisz datę swojego urodzenia w formacie rrrmmdd0 (jako ciąg cyfr)		
suma cyfr	Tu wpisz obliczoną sumę cyfr z daty urodzenia		
czy średnia cyfr jest parzysta	„tak” lub „nie” (odpowiednio)		
czy średnia cyfr jest większa od 5	„tak” lub „nie” (odpowiednio)		
Tabela 2. Uzupełnij niepokolorowane komórki własnymi danymi. Dochód miesięczny losuje się z przedziału od 5000 zł do 9000 zł			
rozliczenie podatkowe	dochód miesięczny	dochód roczny	podatek
żony	7689,00		
męża	5297,00		
rozliczenie wspólne		średni dochód roczny na osobę	
suma podatków z obu rozliczeń idywidulanych rocznych			
1 - Dochód roczny do 85528 zł podatek wynosi 18 % i jest pomniejszany o 556,02 zł kwoty wolnej od podatku 2 - Dochód roczny 85528 zł lub więcej (D) - najpierw obliczamy kwotę zmniejszającą (Z), a dopiero później podatek (P)			



Tabela 1. Uzupełnij niepokolorowane komórki własnymi danymi. Wszystkie pola oprócz daty urodzenia powinny być formułami			
data urodzenia		20010703	
suma cyfr		13	
czy suma cyfr jest parzysta		nie	
czy średnia cyfr jest większa od 2		nie	
Tabela 2. Uzupełnij niepokolorowane komórki własnymi danymi. Dochód miesięczny losuje się z przedziału od 5000 zł do 9000 zł			
rozliczenie podatkowe	dochód miesięczny	dochód roczny	podatek
żony	5540,00	66 480,00 zł	11866,00
męża	6433,00	77 196,00 zł	13795,00
rozliczenie wspólne		71 838,00 zł	25660,00
suma podatków z obu rozliczeń idywidulanych rocznych			25661,00
1 - Dochód roczny do 85528 zł podatek wynosi 18 % i jest pomniejszany o 556,02 zł kwoty wolnej od podatku			
2 - Dochód roczny 85528 zł lub więcej (D) - najpierw obliczamy kwotę zmniejszającą (Z), a dopiero później podatek (P)			
$Z = 556,02 - 556,02 * (D - 85.528) / 41472$			
$P = 15395,04 + 32\% * (D - 85528) - Z$			
3 - Przy rozliczeniu wspólnym podatek pobiera się w podwójnej wysokości liczonej jednak od połowy łącznej wartości dochodów podatnika i jego małżonka. Ma sens jeżeli jedno z małżonków przekracza próg podatkowy ale średnio żadne z nich.			
4 - Każdy podatek zaokrąglaj do pełnych złotych.			

Zadaniem każdego ucznia jest wpisanie odpowiednich formuł zgodnie z uwagami w arkuszu kalkulacyjnym oraz wypełnienie karty pracy.

Karta pracy Formuły w arkuszu kalkulacyjnym

Imię i nazwisko:

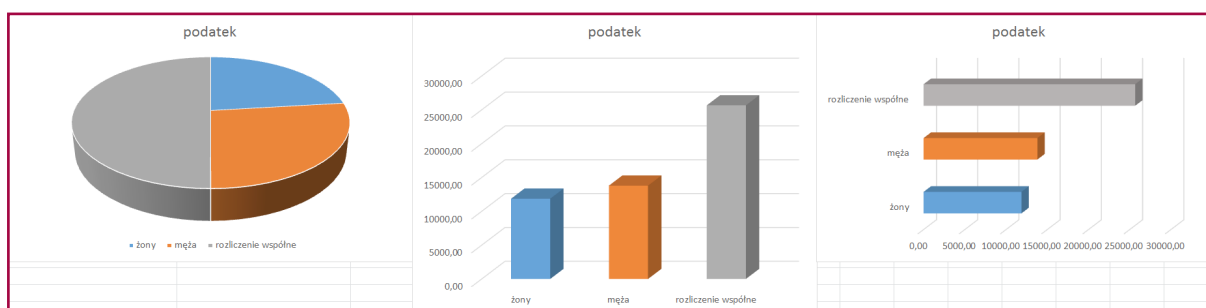
Imię i nazwisko		
1.	Wpisz formułę z komórki B6	=
2.	Wpisz formułę z komórki B7	=
3.	Wpisz formułę z komórki B8	=
4.	Wpisz formułę z komórki C14	=
5.	Wpisz formułę z komórki C15	=
6.	Wpisz formułę z komórki C16	=
7.	Wpisz formułę z komórki D14	=
8.	Wpisz formułę z komórki D15	=



Imię i nazwisko		
9.	Wpisz formułę z komórki D16	=
10	Wpisz formułę z komórki D17	=

Przygotuj również arkusz oceny jakości (w tym wypadku będzie to wypełniona karta pracy). Uczniowie w parach sprawdzają swoje prace i porównują otrzymane wyniki.

Uczniów zdolnych, którzy skończyli ćwiczenie wcześniej, poproś o wykonanie wykresów: kolumnowego, kołowego i słupkowego dla porównania wysokości podatku płaconego przez żonę, męża i wspólnie. Ich zadaniem dodatkowym będzie też ocena, który z wykresów najlepiej oddaje sens zadania.



Na koniec lekcji wspólnie z uczniami należy omówić błędy oraz przeprowadzić ich analizę. Uczniowie wskazują, z którymi obliczeniami mieli problem. Zwróć ich uwagę również na to, że w niektórych komórkach mogą pojawić się różne odpowiedzi, ale będą poprawne. Przykładowo, średnią z dochodów można obliczyć za pomocą funkcji `średnia` lub dodać obie wartości i podzielić przez 2.

Zadania

Zadanie 1

Przygotuj uproszczony konspekt lekcji poświęconej porównaniu arkusza kalkulacyjnego i dowolnego programu bazodanowego w kontekście gromadzenia i przetwarzania danych z wykorzystaniem metody debaty. Przedstaw go na spotkaniu zespołu przedmiotowego. Następnie omówcie w zespole twoje pomysły i propozycje.

Zadanie 2

Oto przykłady opinii rodziców na temat oceniania:

- Obowiązkiem nauczyciela jest pomaganie uczniom w uczeniu się.
- Nauczyciel powinien oceniać uczniów stopniem.
- Chcę, aby moje dziecko miało dobre oceny.



Zastanów się, jakich argumentów powinieneś użyć, aby przekonać rodzica do zmiany sposobu myślenia.

Praktyczna umiejętność wykorzystania możliwości arkusza kalkulacyjnego, tak jak i znajomość zastosowań baz danych, jest niezmiernie ważna z punktu widzenia codziennych zastosowań. Znając szeroki repertuar metod nauczania, możemy dostosować przebieg lekcji do potrzeb i możliwości uczniów, a także do celów lekcji. W następnym zeszycie poświęconym projektowaniu stron internetowych przedstawimy kolejne metody pracy z uczniem.

Sprawdź, czy potrafisz...

- wymienić zalety lekcji koleżeńskiej.
- przygotować arkusz obserwacyjny lekcji koleżeńskiej.
- sformułować informację zwrotną dla ucznia i rodziców.
- dobrać argumenty, by przekonać rodziców, że informacja zwrotna jest lepszą formą oceniania niż stopnie.
- posługiwać się metodami rybiego szkieletu i tekstu przewodniego.

Dowiedz się więcej

1. [Arkusz kalkulacyjny](#) – lekcje na platformie epodreczniki.pl dla uczniów klas I szkoły ponadpodstawowej [online, dostęp dn. 03.10.2017].
2. [Bazy danych](#) – lekcje na platformie epodreczniki.pl dla uczniów klas I szkoły ponadpodstawowej [online, dostęp dn. 03.10.2017].
3. [Podstawy projektowania i implementacji baz danych](#) – materiał na stronie internetowej Ośrodka Rozwoju Edukacji [online, dostęp dn. 03.10.2017, pdf. 1,95 MB].



Bibliografia

Brudnik E., Moszyńska A., Owczarska B., (2011), *Ja i mój uczeń pracujemy aktywnie*, Kielce: Wydawnictwo Akademickie Jedność.

Czerwonka E., Waszkuć E., (b.r.), [Metodyka nauczania przedmiotów](#) [online, dostęp dn. 03.10.2017, pdf. 632 kB].

[Informatyka – liceum ogólnokształcące i technikum – zakres podstawowy i rozszerzony \(projekt\)](#), (b.r.) [online, dostęp dn. 27.09.2017, pdf. 206 kB].

[Zeszyt czwarty: Współpraca z rodzicami](#), (b.r.), [w:] *Ocenianie kształtujące: Dzielimy się tym, co wiemy*, Sterna D., Dojer A. (red.), Centrum Edukacji Obywatelskiej [online, dostęp dn. 13.10.2017, pdf. 1,5 MB].

Spis ilustracji

Rys. 1. Schemat notatek w metodzie rybiego szkieletu	9
Rys. 2. Przykład wypełnionego schematu rybiego szkieletu	11

