



Gimnazjalny Program  
Kształtowania Kompetencji Kluczowych

wersja po wdrożeniu



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne  
i Pedagogiczne sp. z o.o.  
Pomagamy uczyć



**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Projekt okładki: Image Media Group Sp. z o.o.

Autorzy Programu: Małgorzata Bartoszewicz (rozdz. 2 i 3 – chemia), Zdzisław Bednarek (rozdz. 2 i 3 – WOS), Andrzej Czubaj (rozdz. 2 i 3 – biologia), Renata Czubaj (rozdz. 2 i 3 – biologia), Anna Drażek (rozdz. 2 i 3 – matematyka), Elżbieta Faron-Lewandowska (wstęp, 4.1, 4.5, 4.6, 5, 6), Agnieszka Gadomska (rozdz. 2 i 3 – j. angielski), Sylwester Gregorczyk (rozdz. 2 i 3 A– WOS), Hanna Gulińska (rozdz. 2 i 3 – chemia), Anna Korska (rozdz. 2 i 3 – geografia), Wojciech M. Kwiatek (rozdz. 2 i 3 – fizyka), Jarosław Krajka (rozdz. 2 i 3 – język angielski), Witold Kranas (rozdz. 2 i 3 – informatyka), Jerzy Matwijko (rozdz. 2 i 3 – matematyka), Grażyna Młynarczyk (rozdz. 2 i 3 – geografia), Rafał Morusiewicz (rozdz. 2 i 3 – j. angielski), Anna Okońska-Walkowicz (1, 4.2, 4.3), Marlena Plebańska (4.5), Henryk Szaleniec (4.1, 4.4, 4.5), Monika Witalis-Malinowska (rozdz. 2 i 3 – WOS), Iwo Wroński (rozdz. 2 i 3 – fizyka)

Recenzenci GPKKK: dr Maciej Bryński (rozdz. 2 i 3; matematyka), mgr Marianna Chelmiczka (rozdz. 2 i 3; geografia), prof. dr hab. inż. Bogdan Galwas (rozdz. 1–5), dr Mirosława Jurak (rozdz. 1–5), mgr Anna Klimowicz (rozdz. 2 i 3; WOS), dr Wawrzyniec Kofta (rozdz. 2 i 3; biologia), mgr Witold Kołodziejczyk (rozdz. 1–5), mgr Maria Korzeniowska (rozdz. 2 i 3; chemia), mgr Iwona Krajewska-Kranas (rozdz. 2 i 3; informatyka), mgr Mirosław Łoś (rozdz. 2 i 3; fizyka), dr Maria Woźniak (rozdz. 2 i 3; j. angielski), mgr Małgorzata Wróblewska (rozdz. 1, 4, 5)

Recenzenci GPKKK – wersja po wdrożeniu: dr Mirosława Jurak, mgr Witold Kołodziejczyk, mgr Małgorzata Wróblewska, mgr Hanna Michalska

Rekomendacja: Maria Kalinowska

Autorzy Załącznika 3 są podani bezpośrednio przy tematach scenariuszy

Autorka Załącznika 4: Anna Okońska-Walkowicz

Redakcja i korekta: Angelika Wiśniewska, Aneta Smolińska, Izabela Kisiel

© Copyright by Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne Sp. z o.o.  
Warszawa 2013

Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne Sp. z o.o.  
02-807 Warszawa, Al. Jerozolimskie 96  
www.wsip.pl  
Ark. druk. 19  
Wydanie pierwsze 2013  
Skład i łamanie: **Shift\_ENTER**  
Druk i oprawa: Pabianickie Zakłady Graficzne S.A.

# Spis treści

Rekomendacja .....	5
Wstęp .....	9
<b>1. Kompetencje kluczowe w nauczaniu i uczeniu się .....</b>	<b>13</b>
<b>2. Podstawa programowa a kompetencje kluczowe, przykłady powiązań .....</b>	<b>18</b>
2.1. Biologia .....	18
2.2. Chemia .....	37
2.3. Fizyka .....	50
2.4. Geografia .....	64
2.5. Informatyka .....	88
2.6. Język angielski .....	96
2.7. Matematyka .....	108
2.8. Wiedza o społeczeństwie .....	119
<b>3. Kompetencje kluczowe a wybrane cele przedmiotowe, przykłady sytuacji dydaktycznych .....</b>	<b>137</b>
3.1. Porozumiewanie się w języku ojczystym .....	137
3.2. Porozumiewanie się w językach obcych .....	149
3.3. Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne .....	159
3.4. Kompetencje informatyczne .....	170
3.5. Umiejętność uczenia się .....	181
3.6. Kompetencje społeczne i obywatelskie .....	192
3.7. Inicjatywność i przedsiębiorczość .....	204
<b>4. Sposoby osiągnięcia celów .....</b>	<b>216</b>
4.1. Przedmiotowe zajęcia z jednostkami e-learningowymi .....	216
4.2. Szkolne Grupy Wsparcia (Wyrównawcze) .....	218
4.3. Lokalne Grupy Projektowe .....	222
4.4. Wirtualne Koła Naukowe .....	226
4.5. Metody i formy nauczania .....	229
4.6. Obudowa dydaktyczna .....	233
<b>5. Propozycje kryteriów ocen i metod sprawdzania osiągnięć ucznia .....</b>	<b>236</b>
<b>6. Zalecenia do realizacji GPKKK wynikające z wdrożenia .....</b>	<b>239</b>
Literatura .....	241
Załącznik 1. Zalecenie Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie .....	242
Załącznik 2. Wykaz planowanych i zrealizowanych jednostek e-learningowych .....	257
Załącznik 3. Przykładowe scenariusze lekcji z wykorzystaniem jednostek e-learningowych .....	266
Załącznik 4. Program Pracy Szkolnych Grup Wyrównawczych realizowany przez szkolnych pedagogów .....	294

Projekt e-Akademia Przyszłości – prowadzony przez Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne jako lidera w partnerstwie z Combidata Poland – realizowano na podstawie umowy z Ministerstwem Edukacji Narodowej. Projekt współfinansowano ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego:

Program Operacyjny Kapitał Ludzki

III. Wysoka jakość systemu oświaty

3.3 Poprawa jakości kształcenia

3.3.4 Modernizacja treści i metod kształcenia – projekty konkursowe

Numer konkursu 1/PKOL/3.3.4/08

Główny cel projektu e-Akademia Przyszłości to rozwój kompetencji kluczowych uczniów gimnazjów na podstawie – specjalnie w tym celu opracowanego – Gimnazjalnego Programu Kształtowania Kompetencji Kluczowych (GPKKK). Program i jego wdrożenie dotyczą następujących przedmiotów nauczania: biologii, chemii, fizyki, geografii, informatyki, języka angielskiego, matematyki i wiedzy o społeczeństwie (przedsiębiorczości). W obszarze wymienionych przedmiotów rozwijano 7 kompetencji kluczowych opisanych w *Zaleceniach Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie*.

GPKKK wdrożono w 200 gimnazjach w Polsce w latach 2009–2013.

Maria Kalinowska  
Warszawa, luty 2013 r.

**REKOMENDACJA DLA PROJEKTU**  
**„Gimnazjalny Program Kształtowania Kompetencji Kluczowych”**  
sporządzona na podstawie wyników ewaluacji zewnętrznych  
prowadzonych w latach 2011–2013

Projekt „e-Akademia Przyszłości” został złożony na konkurs ogłoszony w 2008 roku przez Ministerstwo Edukacji Narodowej jako instytucję pośredniczącą w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki – Działanie 3.3 *Poprawa jakości kształcenia*, Poddziałanie 3.3.4 – *Modernizacja treści i metod kształcenia*.

Czas realizacji Projektu: od 1 marca 2009 do 30 czerwca 2013 r.

Cel główny projektu: rozwój kompetencji kluczowych uczniów gimnazjów na podstawie „Gimnazjalnego Programu Kształtowania Kompetencji Kluczowych” (GPKKK).

Projekt od połowy 2011 roku poddawany był ewaluacji zewnętrznej prowadzonej przez wyłonioną w efekcie postępowania konkursowego firmę TREXERIS-PRESS z Warszawy. W ramach ewaluacji przeprowadzono badania opisane w tabeli.

Zakres badania ewaluacyjnego	Czas
Badanie wstępne rozpoznawcze dla zespołu ewaluacyjnego służące sporządzeniu „Raportu otwarcia”	sierpień – wrzesień 2011
Ewaluacja okresowa na temat adekwatności wypracowanych w Projekcie materiałów edukacyjnych do potrzeb uczniów i nauczycieli	październik – grudzień 2011
Ewaluacja okresowa na temat skuteczności działań podejmowanych w ramach Projektu na terenie szkół	luty – maj 2012
Ewaluacja <i>ex-post</i> Projektu	październik 2012 – maj 2013

Jednym z motywów głębokich zmian w polskim systemie edukacji – zainicjowanych już na progu transformacji ustrojowej – był motyw kształcenia kompetencyjnego. Przypomnę w tym miejscu tylko najważniejsze programy: KREATOR, NOWA SZKOŁA, NOWA MATURA i związany z nim program pomiaru dydaktycznego prof. Bolesława Niemierki (na bazie którego została zbudowana wstępna koncepcja egzaminów zewnętrznych), ciągle trwające prace nad EWD, program „Kompetencje kluczowe w uczeniu się przez całe życie – europejskie ramy odniesienia”\*, nie wspominając już o celach zapisanych w Priorytecie III Programu Operacyjnego „Kapitał Ludzki”. Kształcenie kompetencyjne

\* Podstawa prawna: Załącznik do Zalecenia Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie, opublikowany w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej z dnia 30 grudnia 2006 r./L39.

wyznaczyło również kierunek zmian w systemach oświatowych krajów Unii Europejskiej oraz nadało kierunek zmianom w szkolnictwie wyższym\*.

Na podstawie doświadczeń i badań własnych, doniesień z różnorodnych badań prowadzonych w ostatnich 15 latach, na podstawie zmian systemowych w polskiej edukacji zaryzykuję stwierdzenie, że wdrażanie kształcenia kompetencyjnego na wszystkich poziomach jest niekwestionowanym, stałym celem polityki edukacyjnej w kraju i jednocześnie największym wyzwaniem na poziomie warsztatu pracy nauczyciela.

\* \* \*

Gimnazjalny Program Kształtowania Kompetencji Kluczowych twórczo wpisuje się w proces kształcenia kompetencyjnego, a jego największą – w mojej ocenie – wartością jest to, że wszystkie działania i w ich ramach wypracowane produkty adresowane są bezpośrednio do nauczycieli i uczniów. Twórcy i realizatorzy Projektu z jednakową wrażliwością odnieśli się do obydwu stron edukacyjnego dialogu, oferując bogaty katalog metod i narzędzi do wspólnego i samodzielnego wykorzystywania.

Na podstawie zrealizowanych badań ewaluacyjnych rekomenduję realizatorom „e-Akademii Przyszłości” w ostatniej fazie życia Projektu – o ile będą mieli taką możliwość – podjęcie kilku inicjatyw służących idei upowszechniania kształcenia kompetencyjnego.

1. Wydłużenie uczestnikom Projektu dostępu do platformy e-learningowej, a jeśli to możliwe – danie wolnego dostępu wszystkim nauczycielom i uczniom w kraju.

#### **Uzasadnienie**

W ostatecznej opinii wszystkich uczestników Projektu działanie na platformie zdecydowanej większości z nich nie sprawiało żadnych problemów natury technicznej. W efekcie badań nie odnotowano zróżnicowania ocen tego aspektu ze względu na płeć, jak również nie wystąpiło istotne zróżnicowanie ze względu na miejsce zamieszkania uczniów i nauczycieli. Można zatem przyjąć, że zrealizowana w ramach Projektu koncepcja zdalnego nauczania i wspomagania procesu uczenia się, czyli koncepcja e-Akademii Przyszłości, przyczyniła się do redukcji wykluczenia cyfrowego na wsi i w małych miastach.

Biorąc pod uwagę stopień skomplikowania platformy, koszty związane z obsługą jej wszystkich funkcjonalności, sugeruję, by – jeśli realizatorzy Projektu staną przed koniecznością wyboru – zdecydowali o przedłużeniu/otwarceniu dostępu do jednostek e-learningowych. Za taką rekomendacją przemawiają wyniki badań wskazujące, że najbardziej przydatne w procesie dydaktycznym, jak również najbardziej rozpoznawalne w Projekcie, są jednostki e-learningowe. Taką opcję w ewaluacji *ex-post* zaznaczyła zdecydowana większość nauczycieli (85,3 %), a w badaniach *on-going* na wartościowość jednostek wskazywali również uczniowie.

Opcjonalnie warto również rozważyć kwestię przekazania szkołom jednostek na płytach CD. Stwarzałoby to nauczycielom możliwość swobodnego wykorzystywania frag-

\* Proces Boloński, zapoczątkowany przez *Deklarację Bolońską* podpisaną w 1999 roku, jest jednym z największych dobrowolnych procesów przeprowadzanych na poziomie europejskim. Mianem tym określany jest całokształt działań podjętych przez państwa europejskie dążące do restrukturyzacji oraz harmonizacji systemów szkolnictwa w Europie. Poza państwami członkowskimi Unii Europejskiej w Procesie Bolońskim uczestniczą m.in. Norwegia, Szwajcaria, Rosja, Ukraina, Kazachstan.

mentów (modułów jednostek) w procesie dydaktycznym. Jeśli realizatorzy podjęliby się tego zadania, konieczny jest zapis każdej jednostki w układzie modułowym (osobny, jasno zatytułowany plik dla każdego modułu).

2. Spopularyzowanie pracy metodą projektów odpowiadających na ważne problemy lokalnego środowiska.

#### **Uzasadnienie**

Od roku szkolnego 2010/2011 metoda projektowa jako projekt edukacyjny jest obowiązkowo wykorzystywaną metodą nauczania, a na świadectwie ukończenia gimnazjum wpisany jest projekt, w którym uczeń brał udział. „e-Akademia Przyszłości” poza wsparciem metodycznym, zawierającym również propozycje procedur towarzyszących realizacji projektów, zainspirowała nauczycieli i uczniów do wdrażania projektów edukacyjnych służących w stosunku do potrzeb lokalnych środowisk. I tak dorobkiem uczestników stały się projekty promujące działania ekologiczne, redukcję marginalizacji wykluczonych społecznie oraz edukację obywatelską. To trzy główne obszary problemowe, w jakich poruszali się członkowie e-Akademii Przyszłości bez względu na typ miejscowości, w której znajduje się szkoła, jej wielkość i położenie geograficzne. Dorobek, a przede wszystkim doświadczenia zdobyte w ramach prac projektowych, warto popularyzacji. Rekomenduję wzbogacenie istniejących/przygotowanie nowej publikacji o doświadczenia wynikłe z pracy metodą projektową. Odbiorcami publikacji proponuję uczynić nie tylko szkoły, ale również placówki doskonalenia nauczycieli, szkoły wyższe kształcące nauczycieli oraz lokalne samorządy. Te wymienione jako ostatnie – z tej przyczyny, że wiele zrealizowanych projektów uczniowskich angażowało przedstawicieli lokalnej władzy w działania na rzecz społeczności, unaoczniało problemy niewidoczne „zza biurka”, pozwoliło spojrzeć na własną wieś czy miasto oczyma młodych ludzi.

3. Spopularyzowanie w pierwszych klasach gimnazjum ukierunkowanego na rozwój jednostkowy ucznia wykorzystywania wyników diagnozy edukacyjnej.

#### **Uzasadnienie**

W ramach e-Akademii Przyszłości prowadzone były dwutorowo prace mające na celu wspieranie jednostkowego rozwoju ucznia. Forma pierwsza – pod niezbyt szczęśliwą nazwą Szkolnych Grup Wyrównawczych adresowana była do uczniów rozpoczynających edukację w gimnazjum z bardzo niskimi wynikami uzyskanymi na sprawdzianie pod koniec szóstej klasy i świadectwie ukończenia szkoły, forma druga – pod nazwą Wirtualne Koła Naukowe – adresowana była do uczniów bardzo zdolnych, zainteresowanych przedmiotami matematyczno-przyrodniczymi.

Obie formy przyniosły bardzo dobre rezultaty, chociaż każda z nich w innym obszarze. Po zdobytych w Projekcie doświadczeniach, o których opowiedzieli ewaluatorom jego uczestnicy, proponuję:

- wzbogacić o treści z psychologii i pedagogiki i upowszechnić materiały do pracy z grupami młodzieży zagrożonej wykluczeniem w formie otwartego dostępu na stronie WWW Projektu;
- opracować doświadczenia wynikające z działalności Wirtualnych Kół Naukowych jako przykłady dobrej praktyki współpracy w Sieci między szkołami, między szkołami a uczelniami, między szkołami a instytucjami naukowo-badawczymi i upowszechnić je na stronie WWW Projektu.

4. Dodatkowe wsparcie nauczycieli zainteresowanych przygotowaniem własnych scenariuszy lekcji z wykorzystaniem elementów zdalnego uczenia się/nauczania, na przykład poprzez opracowanie publikacji na temat projektowania edukacyjnego z wykorzystaniem mediów, zasobów Sieci itd.

**Uzasadnienie**

Prowadzone badania ewaluacyjne (w tym: badania terenowe, uwzględniające obserwację prowadzonych zajęć z uczniami, wywiady z nauczycielami, dyrektorami szkół) wskazują na powszechną akceptację ze strony uczniów włączania mediów do procesu nauczania/uczenia się. Nauczyciele – bez względu na przynależność pokoleniową – rozumieją jako nieuniknioną, w dobie powszechnej cyfryzacji, zmieniającą się formułę kształcenia. W trakcie trwania Projektu nauczyciele zostali objęci szkoleniami w zakresie pracy na platformie e-learningowej. Jako wartość dodana w Projekcie właśnie przez nauczycieli została wyartykułowana potrzeba posiadania umiejętności niezbędnych do samodzielnego budowania scenariuszy zajęć z wykorzystaniem ITC. Badania wskazują na ogromny postęp, jaki dokonał się w ostatnich latach w wyposażeniu szkół w sprzęt komputerowy oraz w szybkie łącza internetowe. Naprawdę warto wesprzeć proces uczenia się nauczycieli, ponieważ jest on uwarunkowany głęboką, kontekstową i racjonalną samoocena, a to implikuje jego wysoką efektywność.

5. Z poprzednią rekomendacją wiąże się propozycja wykorzystania publikacji pt. „Gimnazjalny Program Kształtowania Kompetencji Kluczowych” w ramach dzielenia się dobrą praktyką ciekawych pomysłów nauczycielskich opracowanych w trakcie trwania Projektu.

**Uzasadnienie**

Tradycja upowszechniania dobrych praktyk stanowi oś wszystkich systemów zapewniania jakości, a przecież Projekt jest realizowany w ramach Priorytetu III PO KL „Wysoka jakość systemu oświaty”.

\* \* \*

Projekt e-Akademia Przyszłości nie ma statusu projektu innowacyjnego, dlatego w jego budżecie nie mogły zostać przewidziane odrębne środki na wdrażanie do polityki wypracowanych w nim produktów. Jeśli jednak realizatorzy mają możliwość w ramach wypracowanych oszczędności alokować środki na cele związane z upowszechnianiem produktów, wysoce użyteczne będzie podjęcie się rekomendowanych działań.



## Wstęp

„W związku z postępującą globalizacją Unia Europejska staje przed coraz to nowymi wyzwaniami, dlatego też każdy obywatel będzie potrzebował szerokiego wachlarza kompetencji kluczowych, by łatwo przystosować się do szybko zmieniającego się świata, w którym zachodzą rozliczne wzajemne powiązania.

Edukacja w swym podwójnym – społecznym i ekonomicznym – wymiarze ma do odegrania zasadniczą rolę polegającą na zapewnieniu nabycia przez obywateli Europy kompetencji kluczowych koniecznych, aby umożliwić im elastyczne dostosowywanie się do takich zmian.”\*

Projekt e-Akademia Przyszłości, opracowany i wdrażany przez Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne w partnerstwie z Combidadą Poland w ramach działania 1/PKOL/3.3.4/08, jest praktyczną propozycją umożliwienia gimnazjalistom spełnienia sformułowanych w unijnym dokumencie oczekiwań. Gimnazjalny Program Kształtowania Kompetencji Kluczowych (GPKKK) jest głównym elementem Projektu. Program ten ma charakter innowacyjny, a jego definicja została opracowana specjalnie na potrzeby projektu e-Akademia Przyszłości.

Gimnazjalny Program Kształtowania Kompetencji Kluczowych stanowi opis wybranych sposobów kształtowania kompetencji kluczowych w rozumieniu *Zalecenia Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie* w zakresie (w ramach):

- przedmiotowych zajęć e-learningowych z biologii, chemii, fizyki, geografii, języka angielskiego, matematyki, informatyki, wiedzy o społeczeństwie,
- Lokalnych Grup Projektowych,
- Szkolnych Grup Wsparcia (Wyrównawczych),
- Wirtualnych Kół Naukowych.

Gimnazjalny Program Kształtowania Kompetencji Kluczowych jest zgodny z obowiązującą podstawą programową, a jego obudowa dydaktyczna jest ściśle związana z treściami kształcenia przedmiotów objętych tym Projektem.

Gimnazjalny Program Kształtowania Kompetencji Kluczowych jest zbudowany z 6 rozdziałów:

Rozdział 1. **Kompetencje kluczowe w nauczaniu i uczeniu się.** Treść tego rozdziału przybliżyła pojęcie kompetencji kluczowych i wyjaśnia ich znaczenie. Warto tu nadmienić, że GPKKK – ze względu na specyfikę wybranych przedmiotów (biologia, chemia, fizyka, geografia, informatyka, język angielski, matematyka, wiedza o społeczeństwie) – obejmuje 7 kompetencji, a nie uwzględnia 8. – świadomości i ekspresji kulturalnej.

\* *Zalecenia Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie.* (2006/962/WE). Pełny tekst podano w Załączniku 1.

- Rozdział 2. **Podstawa programowa a kompetencje kluczowe, przykłady powiązań.** Rozdział wskazuje, jak na wybranych przedmiotach można kształtować kompetencje kluczowe tradycyjnymi metodami w ścisłym związku z podstawą programową. Opisane przykładowe działania ucznia są bardzo zróżnicowane – od pracy metodą projektów po przeprowadzenie prostego ćwiczenia. Działania te mają na celu wskazanie, że podczas realizacji podstawy programowej (programu nauczania) są kształtowane kompetencje kluczowe, choć nie zawsze odbywa się to świadomie, a stosowanie zróżnicowanych metod przybliża do realizacji celów ogólnych na danym etapie nauczania.
- Rozdział 3. **Kompetencje kluczowe a wybrane treści przedmiotowe, przykłady sytuacji dydaktycznych.** Rozdział ma na celu przybliżenie takich sytuacji dydaktycznych, które kształtują wiele kompetencji kluczowych jednocześnie i są ściśle powiązane z podstawą programową. Przykłady takich sytuacji mogą stanowić inspirację dla nauczycieli do opracowania swoich autorskich propozycji i ich realizacji podczas procesu dydaktycznego.
- Rozdział 4. **Sposoby osiągnięcia celów.**
- 4.1. **Przedmiotowe zajęcia z wykorzystaniem jednostek e-learningowych.** Podrozdział opisuje najszerze działanie w Projekcie, czyli pracę ze specjalnie opracowanymi merytorycznie i metodycznie jednostkami e-learningowymi, których celem jest kształtowanie kompetencji kluczowych na bazie treści przedmiotowych.
  - 4.2. **Szkolne Grupy Wsparcia.** To propozycja działań prowadzonych w celu wyrównania szans uczniów klas pierwszych gimnazjum. Programem tym zostali objęci ci uczniowie, którzy otrzymali słabe wyniki ze sprawdzianu przeprowadzonego pod koniec nauki w szkole podstawowej. Zajęcia – w formie warsztatów – prowadził pedagog szkolny (lub inna uprawniona osoba) według opracowanych w ramach Projektu materiałów.
  - 4.3. **Lokalne Grupy Projektowe.** W tym podrozdziale opisane są założenia działań prowadzonych metodą projektów, których głównym celem jest kształtowanie postaw uczniów i stymulowanie ich do aktywnego działania na rzecz swojego środowiska. Program był realizowany przez nauczyciela wyznaczonego przez dyrektora gimnazjum.
  - 4.4. **Wirtualne Koła Naukowe.** To propozycja działań rozwijających przeznaczona dla uczniów utalentowanych. Ich praca – pod kierunkiem pracowników naukowych – odbywała się według specjalnie przygotowanego programu z wykorzystaniem możliwości platformy e-learningowej.
  - 4.5. **Metody i formy nauczania.** Podczas wdrażania GPKKK proponuje się wykorzystywać wszystkie metody nauczania ze szczególnym uwzględnieniem metody projektów. Ważne, by były one odpowiednio dobrane do celów nauczania. Znaczna część rozdziału jest poświęcona e-learningowi jako specyficznej formie kształcenia, która ze względu na przygotowaną

obudowę GPKKK (168 jednostek e-learningowych, testy itd.) była powszechnie wykorzystywana w tym Projekcie. Warto również przybliżyć e-learning ze względu na jego coraz większą popularność.

4.6. **Obudowa dydaktyczna.** Ten podrozdział krótko opisuje, jakie materiały dydaktyczne przygotowano, by wspomóc realizację GPKKK.

Rozdział 5. **Propozycje kryteriów ocen i metod sprawdzania osiągnięć ucznia.** Rozdział wskazuje, jak wykorzystać przygotowaną obudowę GPKKK (testy diagnostyczne uczniów i testy w jednostkach e-learningowych) do pomiaru osiągnięć ucznia, a także do pomiaru efektywności pracy szkoły, której głównym miernikiem jest opanowanie „najważniejszych umiejętności zdobywanych przez ucznia w trakcie kształcenia ogólnego na III i IV etapie edukacyjnym”<sup>\*</sup>.

Rozdział 6. **Zalecenia do realizacji GPKKK wynikające z wdrożenia.** Rozdział wskazuje, które działania są zalecane do realizacji w szkole, a które ze względów, np. finansowych, nie mogą być wdrożone bez specjalnego wsparcia.

W Załączniku 1. zamieszczono tekst *Zalecenia Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie*. (2006/962/WE). Stanowił on podstawowy dokument podczas opracowywania założeń projektu e-Akademia Przyszłości.

W Załączniku 2. zamieszczono wykaz planowanych i zrealizowanych 168 jednostek e-learningowych stanowiących obudowę dydaktyczną Gimnazjalnego Programu Kształtowania Kompetencji Kluczowych.

W Załączniku 3. zamieszczono wybrane scenariusze lekcji wskazujące, jak można wykorzystać jednostki e-learningowe. Zostały one opracowane przez nauczycieli biorących udział w sierpniowych szkoleniach w 2012 roku.

W Załączniku 4. podano program realizowany przez Szkolne Grupy Wyrównawcze.

Treści GPKKK mają wymiar praktyczny, mogą pomóc nauczycielowi w opracowaniu celów kształcenia, dobraniu metod pracy i materiałów dydaktycznych do danej jednostki dydaktycznej, a także ocenie ucznia. Jednak przygotowane materiały, stanowiące obudowę Programu, zostały przygotowane z myślą o uczniu – łączą one osiągnięcia technologii informacyjnej i doświadczenie zaczerpnięte z tradycyjnych, szeroko rozumianych metod nauczania.

<sup>\*</sup> *Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 30 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół* (DzU 2012 r. poz. 977).

Uczniowie, którzy zostali objęci wdrożeniem GPKKK, odnieśli wiele korzyści:

- wzrosło ich zainteresowanie nauką, dzięki atrakcyjnej formie nauczania – e-learning i jednostki e-learningowe,
- nabyli umiejętności związanych z wykorzystaniem technologii informacyjnej – praca na platformie e-learningowej z jednostkami e-learningowymi,
- wzrosły ich umiejętności interpersonalne i pracy w grupie – Lokalne Grupy Projektowe,
- mieli szansę równego startu, jeśli do tej pory osiągali słabe wyniki w nauce – Szkolne Grupy Wyrównawcze,
- mieli szansę rozwijania swoich zainteresowań, jeśli są uczniami utalentowanymi – Wirtualne Koła Naukowe,
- zapewne osiągną dobre wyniki podczas egzaminu gimnazjalnego.

Korzyści dla nauczycieli są również istotne:

- zostali przeszkoleni i nabyli doświadczenie w zakresie kształtowania kompetencji kluczowych, korzystania z e-learningu (którego integralnym elementem jest zarządzanie procesem kształcenia i treściami z poziomu platformy e-learningowej), pracy metodą projektów,
- korzystali z tablic interaktywnych i laptopów podczas lekcji z uczniami, które w ramach Projektu przekazano szkołom.

## 1. Kompetencje kluczowe w nauczaniu i uczeniu się

Kompetencje kluczowe w uczeniu się przez całe życie mają stanowić tzw. europejskie ramy odniesienia, które są niezbędne każdemu obywatelowi UE, aby sprostał coraz to nowym wyzwaniom, jakie niesie ze sobą proces globalizacji w wymiarze społecznym, kulturowym i ekonomicznym. Dlatego głównym celem GPKKK jest opis sposobów kształtowania kompetencji kluczowych interpretowanych zgodnie z *Zaleceniem Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r.*

Kompetencje kluczowe kształtowano podczas zajęć przedmiotowych z: biologii, chemii, fizyki, geografii, języka angielskiego, informatyki, matematyki, wiedzy o społeczeństwie (przedsiębiorczości) wspomaganych 168 jednostkami e-learningowymi. Ponadto uczniowie mogli wziąć udział w Lokalnych Grupach Projektowych, Wirtualnych Kołach Naukowych czy Szkolnych Grupach Wyrównawczych.

Zainteresowanie systemu edukacji kompetencjami kluczowymi jest związane z postrzeganiem doświadczenia w poznawaniu. W okresie międzywojennym naukowcy i praktycy, związani z Ligą Nowego Wychowania, w angażowaniu doświadczenia w poznanie zobaczyli nie tylko sposób na trwałość wiedzy, ale także na kształtowanie pożądanych postaw. Coraz szybsze tempo zmian, ciągłe wprowadzanie nowych technologii przy postępującej globalizacji i zwiększającej się konkurencyjności społeczeństw pozaeuropejskich powoduje, że Europejczycy potrzebują nowych kompetencji – nie tylko umiejętności technicznych, lecz także głębszego rozumienia możliwości, wyzwań, a niekiedy nawet problemów natury etycznej wiążących się z nowymi technologiami. W tym kontekście Rada i Parlament Europejski przyjęły pod koniec 2006 r. europejskie ramy kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie. Określa się w nich i definiuje, po raz pierwszy na szczeblu europejskim kompetencje niezbędne obywatelom do samorealizacji, integracji społecznej, aktywnej postawy obywatelskiej i uzyskania szans na rynku pracy w społeczeństwie opartym na wiedzy. Systemy kształcenia i szkolenia w państwach członkowskich powinny wspierać kształtowanie tych kompetencji u wszystkich. *Zalecenie Parlamentu Europejskiego z dnia 18 grudnia 2006 (2006/962/WE) – Załącznik 1 – dotyczące kompetencji kluczowych* ma się przyczynić do rozwoju wysokiej jakości edukacji – zorientowanej na przyszłość, dostosowanej do potrzeb europejskiego społeczeństwa. Nastąpić ma to przez wspieranie i uzupełnianie działań państw członkowskich w tworzeniu systemów kształcenia i szkolenia, zapewniających wszystkim młodym ludziom środki do rozwinięcia kompetencji kluczowych na poziomie przygotowującym ich do dorosłego życia oraz stanowiącym podstawę do dalszej nauki i życia zawodowego.

Omawiane zalecenie jest punktem odniesienia do zdefiniowania i opisanie kompetencji kluczowych w Gimnazjalnym Programie Kształtowania Kompetencji Kluczowych. Kompetencje, które umożliwią jednostce pomyślne integrowanie się z różnymi grupami społecznymi, przy jednoczesnym zachowaniu niezależności i umiejętności sprawnego działania zarówno w znanym, jak i nieznanym otoczeniu, są kompetencjami kluczowymi. Przyjmujemy więc, za tym dokumentem, że kompetencje kluczowe to połączenie **wiedzy, umiejętności i postaw odpowiednich do sytuacji.**

Wiedzę można określić na przykład jako znajomość przedmiotu, stanu lub osoby. Wiedza może mieć charakter faktograficzny, stanowić informację, co w literaturze przedmiotu określa się jako: wiedzieć – co (*know-what*). Można też mieć wiedzę operacyjną i umiejętności, czyli wiedzieć, jak wykonać określoną rzecz lub czynność; tę wiedzę określa się jako: wiedzieć – jak (*know-how*).

W literaturze dotyczącej społeczeństw opartych na wiedzy wyróżnia się wiedzę skodyfikowaną (jawną) i ukrytą. Wiedza skodyfikowana wyraża się w języku naturalnym lub symbolach abstrakcyjnych, może więc w prosty sposób być przechowywana i/lub przekazywana dalej. Taką wiedzę łatwo oddzielić od jej posiadacza, przechować i przekazać innym jednostkom lub instytucjom. Określa się ją powszechnie mianem informacji. Szybki rozwój technologii informacyjnych i komunikacyjnych doprowadził do zwiększonej dostępności i łatwiejszego transferu wiedzy skodyfikowanej. Wiedza ukryta, operacyjna ma ścisły związek z tym, kto ją posiada, kto ją wykorzystuje zależnie od swojego wcześniejszego doświadczenia, postawy etycznej i stopnia przyswojenia wiedzy jawnej. Tę wiedzę trudno się przekazuje, a jej posiadacz często nie ma świadomości, że ją ma.

W kontekście edukacji wiedza skodyfikowana występuje pod postacią wiedzy przedmiotowej, wiedza ukryta zaś stanowi podstawę kompetencji osobistych i społecznych uczniów. Jest to rodzaj wiedzy osobistej, umożliwiającej jednostce zarówno odpowiedni dobór, interpretację oraz rozwój wiedzy skodyfikowanej, jak i celowe jej stosowanie.

Prócz umiejętności i wiedzy, postawy są trzecią cechą charakterystyczną kompetencji. W kontekście edukacji postawy są najbardziej związane z takimi kompetencjami osobistymi, jak: ciekawość poznawcza, motywacja, kreatywność, sceptycyzm, uczciwość, entuzjazm, poczucie własnej wartości, wiarygodność, odpowiedzialność, umiejętność podejmowania inicjatyw, wytrwałość.

Obecnie w dobie szybkiego powstawania wiedzy faktograficznej i szybkiej jej dystrybucji zmniejsza się potrzeba jej zapamiętywania, wzrasta zaś zapotrzebowanie na odpowiednie narzędzia do jej selekcjonowania, przetwarzania i stosowania, aby łatwiej radzić sobie w życiu zawodowym czy prywatnym. Dlatego proces kształcenia powinien minimalizować przekazywanie wiedzy encyklopedycznej na rzecz kształtowania kompetencji\*.

Kompetencje kluczowe powinny umożliwiać ustawiczną aktualizację wiedzy i umiejętności, aktualizację pozwalającą dotrzymać kroku szybkiemu rozwojowi cywilizacji.

W *Zaleceniu Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r.* (Załącznik 1) ustanowiono osiem kompetencji kluczowych:

- 1) porozumiewanie się w języku ojczystym,
- 2) porozumiewanie się w językach obcych,
- 3) kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne,
- 4) kompetencje informatyczne,
- 5) umiejętność uczenia się,
- 6) kompetencje społeczne i obywatelskie,
- 7) inicjatywność i przedsiębiorczość,
- 8) świadomość i ekspresja kulturalna.

\* Na podstawie: Eurydice. *Sieć informacji o edukacji w Europie*. Tytuł oryginału: *Key Competencies. A developing concept in general compulsory Education*, Bruksela 2002.

Wymienione kompetencje są uważane za jednakowo ważne. Zakresy wielu spośród nich częściowo się pokrywają i są powiązane, aspekty niezbędne w jednej dziedzinie wspierają kompetencje w innej. Dobre opanowanie podstawowych umiejętności językowych, czytania, pisania, liczenia i umiejętności w zakresie technologii informacyjnych i komunikacyjnych jest niezbędną podstawą uczenia się, a umiejętność uczenia się sprzyja wszelkim innym działaniom w zakresie kształcenia. Niektóre umiejętności pojawiają się we wszystkich elementach ram odniesienia, na przykład: krytyczne myślenie, kreatywność, inicjatywność, rozwiązywanie problemów, ocena ryzyka, podejmowanie decyzji i konstruktywne kierowanie emocjami są istotne we wszystkich ośmiu kompetencjach kluczowych.

Zalecenie opiera się na trzech założeniach:

1. Wiedza nabywana w wyniku działania jest trwała, stosunkowo łatwo przeradza się w umiejętności i postawy towarzyszące człowiekowi przez całe lata.
2. Nabywanie przez uczniów różnych krajów podobnych kompetencji umożliwi współpracę i zbliżenie między krajami, między obywatelami, co korzystnie wpłynie na rozwój gospodarczy Europy.
3. W związku z rewolucją technologiczną i szybkim przyrostem informacji osoby nieprzygotowane do podjęcia trudu uczenia się przez całe życie, mają niewielkie szanse na dobre funkcjonowanie zarówno na rynku pracy, jak i w życiu codziennym.

### Kompetencje kluczowe a podstawa programowa kształcenia ogólnego

Z analizy kompetencji kluczowych wynika, że mają one dwojaki charakter: kompetencji interdyscyplinarnych czy też przekrojowych, niezwiązanych z żadną konkretną dyscypliną i mających zastosowanie w różnych obszarach tematycznych oraz kompetencji właściwych danym dyscyplinom – przedmiotom.

W obowiązującej podstawie programowej kształcenia ogólnego\* odnajdujemy wyraźne odniesienia do *Zalecania Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie*. Przewiduje się też, że zmiany programowe przyczynią się do osiągnięcia celów określonych przez Komisję Europejską w Programie *Edukacja i Szkolenia 2010*, takich jak rozwijanie kompetencji kluczowych, co przyczyni się do osiągania lepszych wyników polskich uczniów w międzynarodowych badaniach OECD/PISA (Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju/Program Międzynarodowej Oceny Umiejętności Uczniów), zwiększenia odsetka osób z wykształceniem minimum średnim, lepszego przygotowania do studiów (zwłaszcza na kierunkach matematycznych, innych nauk ścisłych i technicznych) oraz aktywności na rynku pracy.

W podstawie programowej znajdujemy, dostosowany do polskiej szkoły, opis kompetencji kluczowych, który został sformułowany jako najważniejsze umiejętności zdobywane przez

\* *Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 30 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół* (DzU 2012 r. poz. 977).

ucznia w trakcie kształcenia ogólnego na III i IV etapie edukacyjnym. Umiejętności te mają charakter ponadprzedmiotowy, a obowiązek ich kształtowania nałożony jest na zespół nauczycieli pracujących (i współpracujących) w danej szkole. Środkiem umożliwiającym nabywanie kompetencji są treści zapisane w poszczególnych przedmiotach. Taka interpretacja wpisanej w podstawę programową koncepcji nauczania sprzyja kształtowaniu kompetencji kluczowych. Ponadto, zgodnie z sugestiami raportu Eurydice\*, pozwala na zorganizowanie programów nauczania w taki sposób, by odzwierciedlały wzajemne powiązania występujące między treściami poszczególnych przedmiotów.

### Włączenie kształtowania kompetencji kluczowych do koncepcji pracy szkoły

Zgodnie z rozporządzeniem o nadzorze pedagogicznym\*\*, szkoła powinna mieć koncepcję pracy. Tworzyć ją mogą obowiązujące w placówce dokumenty: zestaw programów nauczania, program wychowawczy, program profilaktyki, program rozwoju szkoły. Koncepcja pracy zawiera się także w statucie szkoły.

Kompetencje kluczowe mogą zatem znaleźć się w zapisach programu rozwoju szkoły (jeśli taki został opracowany) i statutu. Absolwent gimnazjum XXI wieku powinien być „bogaty w kompetencje”, zatem świadome uzupełnienie opisu sylwetki absolwenta o postawy zapisane w zaleceniu wydaje się właściwe. W ten sposób praca wokół kompetencji kluczowych może stać się uprawnionym celem pracy szkoły.

Zgodnie z komentarzem do podstawy programowej, program wychowawczy powinien uwzględniać kształtowanie postaw uczniów, postaw, które są elementem opisu każdej kompetencji – każda kompetencja jest zdefiniowana i opisana przez: wiedzę, umiejętności i tak ważne we współczesnym świecie – postawy.

Szkolny zestaw programów nauczania, prócz opisu kompetencji kluczowych (spójnych z wymaganiami ogólnymi z podstawy programowej), powinien odpowiedzieć na pytanie, jak je kształtować, czyli określić m.in. organizację nauczania, formy i metody pracy oraz treści przedmiotowe. Zgodnie z podstawą programową szkolny zestaw programów nauczania, program wychowawczy szkoły oraz program profilaktyki tworzą spójną całość, a ich przygotowanie i realizacja są zadaniem zarówno całej szkoły, jak i rodziców, a także każdego nauczyciela. Wydaje się, że włączenie kształtowania kompetencji kluczowych zapewni spełnienie wymogu podstawy programowej.

Kształtowanie kompetencji kluczowych stało się tematem podejmowanych w gimnazjum projektów edukacyjnych, których realizacja i ocenianie zostały przedstawione w *Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej w sprawie warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów w szkołach publicznych* (DzU 2007, nr 83, poz. 56z z późn. zm.).

\* Eurydice *Sieć informacji o edukacji w Europie*. Tytuł oryginału: *Key Competencies. A developing concept in general compulsory Education*. Bruksela 2002, s. 35–36.

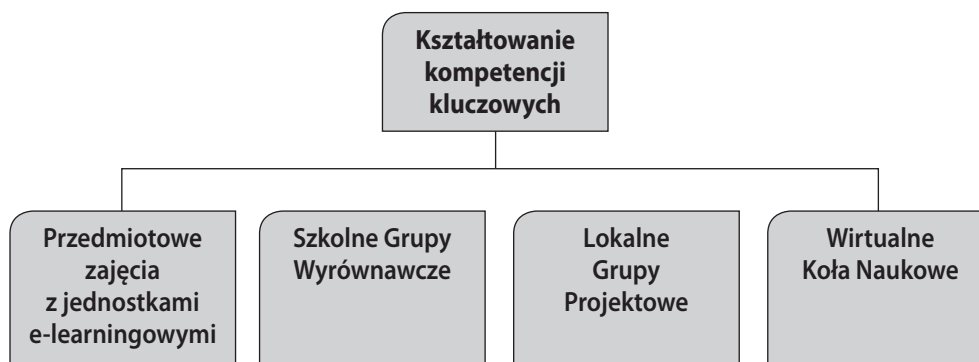
\*\* *Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z 7 października 2009 r. w sprawie nadzoru pedagogicznego* (DzU 2009 nr 168, poz. 1324) *Sieć informacji o edukacji w Europie*. Tytuł oryginału: *Key Competencies. A developing concept in general compulsory Education* s. 35–36.



## Kształtowanie kompetencji kluczowych w GPKKK

Proponujemy, aby w każdej szkole powstały zespoły nauczycieli przeszkolonych w zakresie kształtowania kompetencji kluczowych. Te zespoły mogłyby pracować nad przygotowywaniem uczniów do uczenia się przez całe życie. Umożliwi to myślenie systemowe w szkole wokół spraw związanych z kompetencjami kluczowymi. Działanie to nie było objęte GPKKK, ale liczymy na taką aktywność w szkole; umożliwi ono zainicjowanie istotnych i trwałych zmian w organizacji nauczania; zapewni trwałość osiągniętych w Projekcie efektów i przyczyni się do kształcenia osób bogatych w kompetencje, którym nie grozi wykluczenie społeczne.

Możliwości kształtowania kompetencji kluczowych w ramach Projektu przedstawia schemat na rysunku 1.1.



Rys. 1. Schemat możliwości kształtowania kompetencji kluczowych w ramach Projektu

Szkoła, która wyposaży uczniów gimnazjum w kompetencje kluczowe, sprawi, że będą oni przygotowani do dalszego kształcenia. Jest to bardzo ważne, ponieważ w Polsce jaskrawo uwidacznia się tendencja – im niższe wykształcenie, tym wyższy poziom bezrobocia. Różnica ta jest znacznie wyższa niż średnia krajów OECD.

## 2. Podstawa programowa a kompetencje kluczowe, przykłady powiązań

Rozdział ten wskazuje, jak na wybranych przedmiotach można kształtować kompetencje kluczowe tradycyjnymi metodami w ścisłym związku z podstawą programową. Opisane przykładowe działania ucznia są bardzo zróżnicowane – od pracy metodą projektów po przeprowadzenie prostego ćwiczenia. Działania te mają na celu wskazanie, że podczas realizacji podstawy programowej (programu nauczania) są kształtowane kompetencje kluczowe, choć nie zawsze odbywa się to świadomie, a stosowanie zróżnicowanych metod przybliża do realizacji celów ogólnych na danym etapie nauczania.

### 2.1. Biologia

#### Porozumiewanie się w języku ojczystym

##### I. Związki chemiczne budujące organizmy oraz pozyskiwanie i wykorzystanie energii

I.2. Uczeń przedstawia znaczenie wody dla funkcjonowania organizmów.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie piszą list do dyrektora szkoły z prośbą o zainstalowanie w szkole pojemników z wodą pitną, podają argumenty uzasadniające prośbę, a następnie list do gminy z prośbą o dofinansowanie projektu;
- **plakat:** uczniowie opracowują treści i układ graficzny plakatu zachęcającego do picia wody mineralnej, a nie słodkich, sztucznie barwionych napojów;
- **ulotka reklamowa:** uczniowie opracowują ulotkę reklamującą nieistniejącą wodę mineralną; projekt powinien zawierać treści reklamujące szeroko pojęte walory prozdrowotne wody, w tym skład jonowy.

##### III. Systematyka – zasady klasyfikacji, sposoby identyfikacji i przegląd różnorodności organizmów

III.1. Uczeń uzasadnia potrzebę klasyfikowania organizmów i przedstawia zasady systemu klasyfikacji biologicznej (system jako sposób katalogowania organizmów, jednostki taksonomiczne, podwójne nazewnictwo).

Przykładowe działania uczniów:

- **opis:** dla hipotetycznego ogrodu zoologicznego uczniowie opracowują treści tabliczek zawierających nazwy gatunkowe z charakterystyką wybranych kręgowców dziko żyjących w Polsce;

- **plakat:** opracowanie plakatu z nazwami gatunkowymi roślin występujących na danym terenie; zebranie przykładów potocznych nazw takich samych gatunków roślin występujących w innych regionach kraju z próbą wykazania związku nazwy rośliny z jej cechami;
- **prezentacja:** przedstawienie w formie prezentacji i zilustrowanie przykładami zasad językowych stosowanych przy tworzeniu polskich nazw gatunków, rodzin, rzędów, gromad oraz typów zwierząt.

### IV. Ekologia

IV.7. Uczeń wykazuje, na wybranym przykładzie, że symbioza (mutualizm) jest wzajemnie korzystna dla obu partnerów.

Przykładowe działanie uczniów:

- **atlas:** uczniowie przygotowują atlas zawierający fotografie oraz opisy wybranych grzybów jadalnych oraz trujących i znajdują w Internecie wykaz gatunków drzew żyjących w symbiozie z wybranymi gatunkami grzybów; na tej podstawie uczniowie (z dużym prawdopodobieństwem) potrafią określić gatunki grzybów, które można spotkać na przykład w zagajniku brzoźowym.

### VI. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka

#### VI.2. Układ ruchu

VI.2.4. Uczeń przedstawia znaczenie aktywności fizycznej dla prawidłowego funkcjonowania układu ruchu i gęstości masy kostnej oraz określa czynniki wpływające na prawidłowy rozwój muskulatury ciała.

Przykładowe działanie uczniów:

- **plakat:** uczniowie projektują plakaty i ulotki zachęcające do różnych form aktywności fizycznej;
- **ankieta:** uczniowie przygotowują dla rodziców, uczniów i nauczycieli ankietę dotyczącą form aktywności fizycznej poza szkołą (w wolnym czasie).

#### VI.5. Układ krążenia

VI.5.5. Uczeń przedstawia społeczne znaczenie krwiodawstwa.

Przykładowe działanie uczniów:

- **wywiad:** uczniowie planują, przygotowują i przeprowadzają wywiad z honorowym krwiodawcą, a następnie przedstawiają go na łamach gazetki szkolnej.

#### VI.6. Układ odpornościowy

VI.6.5. Uczeń przedstawia znaczenie przeszczepów, w tym rodzinnych, oraz zgody na transplantację narządów po śmierci.

Przykładowe działanie uczniów:

- **debata szkolna:** uczniowie organizują debatę szkolną na temat transplantacji narządów – podają aktualny stan prawny, liczbę przeszczepów przeprowadzonych w ostatnich 5 latach, wymieniają argumenty za i przeciw transplantacjom.

## VI.8. Układ nerwowy

VI.8.5. Uczeń przedstawia sposoby radzenia sobie ze stresem.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ankieta:** uczniowie przeprowadzają w klasie ankietę dotyczącą czynników wywołujących stres, określają czynniki stresogenne, wymieniają sposoby radzenia sobie ze stresem; wyniki przedstawiają w formie artykułu do gazetki szkolnej;
- **ulotka:** uczniowie przygotowują ulotkę dla innych uczniów pt. „Jak radzić sobie ze stresem?”.

## VI.9. Narządy zmysłów

VI.9.4. Uczeń przedstawia wpływ hałasu na zdrowie człowieka.

Przykładowe działanie uczniów:

- **plakat:** uczniowie przygotowują plakat o wpływie hałasu na nasze zdrowie i sposobach jego zwalczania pt. „Czy musimy żyć w hałaśliwym świecie?”;
- **ulotka:** uczniowie opracowują ulotkę o szkodliwości dla słuchu głośnego słuchania muzyki i nawołującą do zmniejszenia jej głośności w słuchawkach, między innymi w iPodach, mp3 i telefonach komórkowych.

## VI.10. Układ dokrewny

VI.10.4. Uczeń wyjaśnia, dlaczego nie należy bez konsultacji z lekarzem przyjmować środków lub leków hormonalnych (np. tabletek antykoncepcyjnych, sterydów).

Przykładowe działanie uczniów:

- **wywiad:** uczniowie przygotowują do gazetki szkolnej wywiad z lekarzem, opracowują wcześniej treść podania do dyrekcji oraz wspólnie uzgadniają formę i treść listu zapraszającego lekarza.

## VI.12. Rozmnażanie i rozwój

VI.12.5. Uczeń przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ulotka:** uczniowie przygotowują ulotkę dotyczącą zapobiegania chorobom przenoszonym drogą płciową.

## VII. Stan zdrowia i choroby

VII.6. Uczeń uzasadnia konieczność okresowego wykonywania podstawowych badań kontrolnych (np. badania stomatologiczne, podstawowe badania krwi i moczu, pomiar pulsu i ciśnienia krwi).

Przykładowe działanie uczniów:

- **listy:** uczniowie przygotowują list – zaproszenie do lekarza szkolnego/pielęgniarki szkolnej na spotkanie z uczniami gimnazjum; uczniowie przygotowują list do koleżanki lub kolegi, którzy panicznie boją się wizyt u dentysty i nie wykonują badań okresowych.

VII.7. Uczeń analizuje informacje dołączane do leków oraz wyjaśnia, dlaczego nie należy bez wyraźnej potrzeby przyjmować leków ogólnodostępnych oraz dlaczego antybiotyki

i inne leki należy stosować zgodnie z zaleceniem lekarza (dawka, godziny przyjmowania leku i długość kuracji).

Przykładowe działania uczniów:

- **analiza:** czytanie i analizowanie ulotek oraz informacji dołączanych do leków, reklam dotyczących leków i ich działania;
- **ankieta:** uczniowie przygotowują ankietę dla swoich koleżanek i kolegów pt. „Czy można bez konsekwencji zdrowotnych dowolnie stosować leki ogólnie dostępne w aptece?”.

VII.9. Uczeń analizuje związek pomiędzy prawidłowym wysypianiem się a funkcjonowaniem organizmu, w szczególności wpływ na procesy uczenia się i zapamiętywania oraz odporność organizmu.

Przykładowe działania uczniów:

- **ankieta:** uczniowie przygotowują ankietę wśród uczniów dotyczącą czasu poświęconego na sen; analizują wyniki i opracowują ulotkę dotyczącą wpływu snu na prawidłowe funkcjonowanie organizmu.
- **zalecane doświadczenia i obserwacje:** uczeń planuje i przeprowadza doświadczenia oraz dokonuje obserwacji, zapisuje wyniki w postaci ciągłego tekstu lub w punktach. We wszystkich propozycjach dydaktycznych należy zwracać uwagę na styl i precyzję wypowiedzi, poprawność gramatyczną, interpunkcję, poprawność stosowanych akapitów, czytelność zapisywanych zdań, a także na formę graficzną.

## Porozumiewanie się w językach obcych

### I. Związki chemiczne budujące organizmy oraz pozyskiwanie i wykorzystanie energii

I.3. Uczeń wyróżnia podstawowe grupy związków chemicznych występujących w żywych organizmach (węglowodany, białka, tłuszcze, kwasy nukleinowe, witaminy, sole mineralne) oraz przedstawia ich funkcje.

Przykładowe działania uczniów:

- **gra:** gra wykorzystująca nazwy w języku obcym związków chemicznych, budujących organizmy;
- **ulotka:** uczniowie opracowują w języku angielskim ulotkę propagującą różne diety i zawierającą nazwy podstawowych grup związków chemicznych (np. węglowodany, białka, tłuszcze, witaminy).

### II. Budowa i funkcjonowanie komórki

II.2. Uczeń przedstawia podstawowe funkcje poszczególnych elementów komórki.

Przykładowe działania uczniów:

- **model:** uczniowie wykonują modele przestrzenne komórki roślinnej i zwierzęcej, zawierające podpisy organelli komórkowych w języku angielskim.

### III. Systematyka – zasady klasyfikacji, sposoby identyfikacji i przegląd różnorodności organizmów

III.1. Uczeń uzasadnia potrzebę klasyfikowania organizmów i przedstawia zasady systemu klasyfikacji biologicznej (system jako sposób katalogowania organizmów, jednostki taksonomiczne, podwójne nazewnictwo).

Przykładowe działanie uczniów:

- **słownik:** uczniowie przygotowują słownik pospolitych gatunków roślin i zwierząt po polsku, angielsku i łacinie.

### V. Budowa i funkcjonowanie organizmu roślinnego na przykładzie rośliny okrytozalążkowej

V.2. Uczeń identyfikuje (np. na schemacie, fotografii, rysunku lub na podstawie opisu) i opisuje organy rośliny okrytonasiennej (korzeń, pęd, łodyga, liść, kwiat, owoc) oraz przedstawia ich funkcje.

V.4. Uczeń rozróżnia elementy budowy kwiatu (okwiat: działki kielicha i płatki korony oraz słupkowie, pręcikowie) i określa ich rolę w rozmnażaniu płciowym.

Przykładowe działanie uczniów:

- **zielnik:** uczniowie przygotowują zieleń, w którym podpisują gatunki po polsku i po angielsku oraz po łacinie.

### VI. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka

Przykładowe działanie uczniów:

- **słownik:** uczniowie opracowują słownik anatomiczny układów narządów w języku angielskim (m.in. układ kostny, mięśniowy, nerwowy, pokarmowy).

VI.1. Tkanki, narządy, układy narządów

VI.1.2. Uczeń podaje funkcje tkanki nabłonkowej, mięśniowej, nerwowej, krwi, tłuszczowej, chrzęstnej i kostnej oraz przedstawia podstawowe cechy budowy warunkujące pełnienie tych funkcji.

Przykładowe działanie uczniów:

- **tłumaczenie:** uczniowie tłumaczą rozdział dotyczący tkanek z podręcznika biologii do gimnazjum napisanego po angielsku.

VI.3. Układ pokarmowy i odżywianie się

VI.3.1. Uczeń podaje funkcje poszczególnych części układu pokarmowego, rozpoznaje te części (na schemacie, modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz przedstawia związek ich budowy z pełnioną funkcją.

Przykładowe działanie uczniów:

- **tablica:** uczniowie opracowują w formie graficznej tablicę anatomiczną, zawierającą angielskie nazwy poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego oraz nazwy narządów funkcjonalnie związanych z układem pokarmowym (np. ślinianki, wątroba, trzustka).

## VI.6. Układ odpornościowy

VI.6.1. Uczeń opisuje funkcje elementów układu odpornościowego (narządy: śledziona, grasica, węzły chłonne; komórki: makrofagi, limfocyty T, limfocyty B; cząsteczki: przeciwciała).

Przykładowe działanie uczniów:

- **komiks**: uczniowie opracowują w angielskiej wersji językowej komiks przedstawiający przebieg reakcji odpornościowych z limfocytami i przeciwciałami w rolach głównych.

## VI.9. Narządy zmysłów

VI.9.1. Uczeń przedstawia budowę oka i ucha oraz wyjaśnia sposób ich działania.

Przykładowe działanie uczniów:

- **instrukcja**: uczniowie przygotowują po angielsku instrukcję obsługi i opis działania aparatu fotograficznego i porównują z okiem człowieka.

## VII. Stan zdrowia i choroby

VII.3. Uczeń wymienia najważniejsze choroby człowieka wywoływane przez wirusy, bakterie, protisty i pasożyty zwierzęce oraz przedstawia zasady profilaktyki tych chorób; w szczególności przedstawia drogi zakażenia się wirusami HIV, HBV i HCV oraz HPV, zasady profilaktyki chorób wywołanych przez te wirusy oraz przewiduje indywidualne i społeczne skutki zakażenia.

Przykładowe działanie uczniów:

- **list**: napisany po angielsku do uczniów innej szkoły z pytaniem, jak jest prowadzona profilaktyka AIDS, i zawierający propozycje współpracy w tej dziedzinie.

## VIII. Genetyka

VIII.2. Uczeń przedstawia strukturę podwójnej helisy DNA i wykazuje jej rolę w przechowywaniu informacji genetycznej i powielaniu (replikacji) DNA.

Przykładowe działanie uczniów:

- **model**: uczniowie przygotowują przestrzenny model łańcucha DNA z oznaczeniami związków chemicznych po angielsku;
- **gazetka szkolna**: uczniowie przygotowują w języku angielskim gazetkę szkolną, zawierającą informacje dotyczące odkrycia DNA przez F. Cricka i J. Watsona.

## Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne

### I. Związki chemiczne budujące organizmy oraz pozyskiwanie i wykorzystanie energii

I.1. Uczeń wymienia najważniejsze pierwiastki budujące ciała organizmów i wykazuje kluczową rolę węgla dla istnienia życia.

I.2. Uczeń przedstawia znaczenie wody dla funkcjonowania organizmów.

I.4. Uczeń przedstawia fotosyntezę, oddychanie tlenowe oraz fermentację mlekową i alkoholową jako procesy dostarczające energii; wymienia substraty i produkty tych procesów oraz określa warunki ich przebiegu.

I.5. Uczeń wymienia czynniki niezbędne do życia dla organizmów samożywnych i cudzożywnych; ocenia, czy dany organizm jest samożywny czy cudzożywny.

Przykładowe działanie uczniów:

- **eksperyment:** uczeń bada, jak brak fotosyntezy wpływa na funkcjonowanie roślin (hodowla roślin prowadzona w świetle i w ciemności); uczeń bada intensywność procesu fotosyntezy u rośliny wodnej – moczarki kanadyjskiej, na podstawie obserwacji ilości pęcherzyków tlenu usuwanego do wody; uczeń bada proces fermentacji drożdży.

## II. Budowa i funkcjonowanie komórki

II.1. Uczeń dokonuje obserwacji mikroskopowych komórki i rozpoznaje (pod mikroskopem, na schemacie, na zdjęciu lub po opisie) podstawowe elementy budowy komórki (błona komórkowa, cytoplazma, jądro, chloroplast, mitochondrium, wakuola, ściana komórkowa).

Przykładowe działanie uczniów:

- **model:** uczniowie wykonują przestrzenny model komórki ilustrujący przemieszczanie się organelli komórkowych;
- **obserwacja mikroskopowa:** uczniowie wykonują preparaty mikroskopowe (z liścia cebuli, liścia moczarki kanadyjskiej i wymazu komórek nabłonkowych z jamy ustnej) i wykonują schematy komórek na podstawie analizy preparatów mikroskopowych;
- **obliczenie:** uczniowie obliczają wartość powiększenia obserwowanych preparatów mikroskopowych oraz analizują wielkości obserwowanych organelli komórkowych.

## III. Systematyka – zasady klasyfikacji, sposoby identyfikacji i przegląd różnorodności organizmów

III.1. Uczeń uzasadnia potrzebę klasyfikowania organizmów i przedstawia zasady systemu klasyfikacji biologicznej (system jako sposób katalogowania organizmów, jednostki taksonomiczne, podwójne nazewnictwo).

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie przynoszą z domu i demonstrują guziki do ubrań i dokonują ich klasyfikacji na podstawie różnych kryteriów, np. wielkości, barwy, kształtu czy materiału, z jakiego są wykonane; uzasadniają potrzebę katalogowania, odpowiadają na pytania: Kiedy można szybciej znaleźć guzik o określonych cechach? Jak pogrupować książki w regale, aby można było szybko znaleźć poszukiwany egzemplarz?

III.2. Uczeń posługuje się prostym kluczem do oznaczania organizmów.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** posługiwanie się kluczem do oznaczania i rozpoznawania gatunków roślin i zwierząt.

III.3. Uczeń wymienia cechy, którymi wirusy różnią się od organizmów zbudowanych z komórek.



III.5. Uczeń przedstawia podstawowe czynności życiowe organizmu jednokomórkowego na przykładzie wybranego protista samożywnego (np. eugleny) i cudzożywnego (np. pantofelka).

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie na podstawie analizy rysunków i fotografii oraz obserwacji przy użyciu mikroskopu świetlnego wymieniają czynności życiowe obserwowanych protistów.

III.6. Uczeń przedstawia miejsca występowania bakterii i protistów oraz ich znaczenie w przyrodzie i dla człowieka.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie zakopują w glebie i analizują tempo rozkładu ogryzka jabłka, papierowej serwetki, liścia itp.; uczniowie obserwują proces fermentacji mlekowej podczas kiszenia świeżych ogórków oraz ogórków zagotowanych w zalewie z osolonej wody.

III.8. Uczeń obserwuje okazy i porównuje cechy morfologiczne glonów i roślin lądowych (mchów, widłaków, skrzypów, paproci, nagozależkowych i okrytozależkowych), wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do wymienionych wyżej grup oraz identyfikuje nieznaną organizm jako przedstawiciela jednej z nich na podstawie obecności tych cech.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** obserwacja okazów naturalnych przedstawicieli glonów (np. skrętnicy, toczka) i roślin lądowych (mchów, widłaków, skrzypów, paproci, nagozależkowych i okrytozależkowych). Zaproponowanie konstrukcji tabeli umożliwiającej porównanie morfologii obserwowanych organizmów;
- **hodowla:** uczniowie hodują fasolę w warunkach hydroponicznych, hodują ziemniaka; opracowują dokumentację pokazującą tempo wzrostu, etapy rozwoju, czas kwitnienia.

III.10. Uczeń porównuje cechy morfologiczne, środowisko i tryb życia grup zwierząt wymienionych w pkt 9, w szczególności porównuje grupy kręgowców pod kątem pokrycia ciała, narządów wymiany gazowej, ciepłoty ciała, rozmnażania i rozwoju.

III.11. Uczeń przedstawia znaczenie poznanych grzybów, roślin i zwierząt w środowisku i dla człowieka.

Przykładowe działanie uczniów:

- **plakat:** przygotowanie plakatów angażujących uczniów w akcje ratowania jakiegoś wybranego gatunku organizmu (rośliny, zwierzęcia) występującego w danym regionie; uświadomienie znaczenia bioróżnorodności.

## IV. Ekologia

IV.1. Uczeń przedstawia czynniki środowiska niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmów w środowisku lądowym i wodnym.

Przykładowe działanie uczniów:

- **hodowla:** założenie hodowli (np. świerszczy, ryb w akwarium) – obserwacja i analiza potrzeb tych organizmów dla ich prawidłowego rozwoju;
- **hodowla:** założenie hodowli fasoli i obserwowanie wpływu zmian określonych warunków zewnętrznych (światła, temperatury).

IV.3. Uczeń przedstawia, na przykładzie poznanych wcześniej roślinożernych ssaków, adaptacje zwierząt do odżywiania się pokarmem roślinnym; podaje przykłady przystosowań roślin służących obronie przed zgryzaniem;

Przykładowe działania uczniów:

- **obserwacja:** obserwacja i analiza budowy czaszki i uzębienia roślinożercy i drapieżnika; wykazanie przystosowań do odżywiania się pokarmem roślinnym i zwierzęcym;
- **analiza:** analiza schematów przewodów pokarmowych zwierząt roślinożernych i drapieżnych.

IV.5. Uczeń przedstawia, na przykładzie poznanych pasożytów, ich adaptacje do pasożytniczego trybu życia.

Przykładowe działania uczniów:

- **obserwacja:** obserwacja (oko nieuzbrojone, lupa, mikroskop) wybranych pasożytniczych zwierząt bezkręgowych i wnioskowanie na podstawie występowania określonych cech morfologicznych o przystosowaniach do pasożytniczego trybu życia;
- **model:** opracowanie wirtualnego modelu idealnego pasożyta.

IV.6. Uczeń wyjaśnia, jak zjadający i zjadani regulują wzajemnie swoją liczebność.

Przykładowe działania uczniów:

- **obserwacja:** na podstawie obserwacji wybranych roślin (pokrzywa, trawa, mięta, róża, jasnota, kaktus) przedstawienie sposobów obrony przed zgryzaniem.

IV.8. Uczeń wskazuje żywe i nieożywione elementy ekosystemu; wykazuje, że są one powiązane różnorodnymi zależnościami.

Przykładowe działania uczniów:

- **gra:** uczniowie przygotowują grę „Co by było, gdyby?”; analizują konkretne przypadki i sytuacje, gdy zmiana jednego czynnika (np. temperatury, oświetlenia) wywołuje określone konsekwencje (nawiązanie do przyczyn wyginięcia dinozaurów).

IV.9. Uczeń opisuje zależności pokarmowe (łańcuchy i sieci pokarmowe) w ekosystemie, rozróżnia producentów, konsumentów i destruentów oraz przedstawia ich rolę w obiegu materii i przepływie energii przez ekosystem.

Przykładowe działania uczniów:

- **gra:** z rozsypanych przypadkowo kartoników, zawierających nazwy gatunkowe przedstawicieli krajowej flory i fauny, uczeń tworzy i układa łańcuchy pokarmowe i sieć pokarmową lasu.

## V. Budowa i funkcjonowanie organizmu roślinnego na przykładzie rośliny okrytozalążkowej

V.3. Uczeń wskazuje cechy adaptacyjne w budowie tkanek roślinnych do pełnienia określonych funkcji (tkanka twórcza, okrywająca, miękiszowa, wzmacniająca, przewodząca).

Przykładowe działania uczniów:

- **model:** na podstawie znajomości funkcji tkanek roślinnych, uczeń konstruuje modele tkanek; buduje je w taki sposób, aby na podstawie budowy można było określić ich funkcje.

## VI. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka

### VI.1. Tkanki, narządy, układy narządów

VI.1.2. Uczeń podaje funkcje tkanki nabłonkowej, mięśniowej, nerwowej, krwi, tłuszczowej, chrzęstnej i kostnej oraz przedstawia podstawowe cechy budowy warunkujące pełnienie tych funkcji.

Przykładowe działania uczniów:

- **model:** na podstawie znajomości funkcji tkanek, uczeń konstruuje modele tkanek; buduje je w taki sposób, aby na podstawie budowy można było określić ich funkcje.

### VI.2. Układ ruchu

VI.2.1. Uczeń wykazuje współdziałanie mięśni, ścięgien, kości i stawów w prawidłowym funkcjonowaniu układu ruchu.

Przykładowe działania uczniów:

- **model:** uczeń konstruuje model przestrzenny, pokazujący pracę kości, mięśni i ścięgien.

VI.2.3. Uczeń przedstawia funkcje kości i wskazuje cechy budowy fizycznej i chemicznej, umożliwiające ich pełnienie.

Przykładowe działania uczniów:

- **doświadczenie:** uczniowie badają stopień twardości i kruchości oraz składu chemicznego kości – eksperyment ze spalaniem kości oraz moczeniem jej w roztworze kwasu.

### VI.3. Układ pokarmowy i odżywianie się

VI.3.1. Uczeń podaje funkcje poszczególnych części układu pokarmowego, rozpoznaje te części (na schemacie, modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz przedstawia związek ich budowy z pełnioną funkcją.

Przykładowe działania uczniów:

- **komiks:** uczeń opracowuje w formie komiksowej historię obrazkową procesu trawienia w przewodzie pokarmowym.

VI.3.7. Uczeń oblicza indeks masy ciała oraz przedstawia i analizuje konsekwencje zdrowotne niewłaściwego odżywiania (otyłość lub niedowaga oraz ich następstwa).

Przykładowe działania uczniów:

- **obliczenie:** uczeń oblicza wartość BMI;
- **prezentacja:** uczeń planuje i przygotowuje prezentację teatralną na lekcje dla uczniów nauczania początkowego (lub/i rodziców na zebraniu) o konsekwencjach nadwagi i niedożywienia dla zdrowia człowieka.

### VI.4. Układ oddechowy

VI.4.1. Uczeń podaje funkcje części układu oddechowego, rozpoznaje je (na schemacie, modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz przedstawia związek ich budowy z pełnioną funkcją.

Przykładowe działania uczniów:

- **model:** uczniowie przygotowują model przedstawiający wentylację płuc u człowieka.

VI.4.2. Uczeń opisuje przebieg wymiany gazowej w tkankach i w płucach oraz przedstawia rolę krwi w transporcie gazów oddechowych.

Przykładowe działanie uczniów:

- **komiks:** uczniowie przygotowują historię obrazkową w postaci komiksu, obrazującą przebieg wymiany gazowej.

VI.5. Układ krążenia

VI.5.1. Uczeń opisuje budowę i funkcje narządów układu krwionośnego i układu limfaticznego.

Przykładowe działanie uczniów:

- **schemat:** uczeń przygotowuje i opisuje schemat budowy układu krwionośnego.

VI.8. Układ nerwowy

VI.8.1. Uczeń opisuje budowę i funkcje ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego.

VI.8.3. Uczeń opisuje łuk odruchowy, wymienia rodzaje odruchów oraz przedstawia rolę odruchów warunkowych w uczeniu się.

Przykładowe działanie uczniów:

- **doświadczenie:** uczniowie wykazują obecność odruchu bezwarunkowego w eksperymencie z plasterkami cytryny.

VI.9. Narządy zmysłów

VI.9.3. Uczeń przedstawia przyczyny powstawania oraz sposób korygowania wad wzroku (krótkowzroczność, dalekowzroczność, astygmatyzm).

Przykładowe działanie uczniów:

- **doświadczenie:** uczniowie wykrywają obecność własnej plamki ślepej;
- **doświadczenie:** uczniowie planują badanie i testują wzrok swoich kolegów i koleżanek, np. przez czytanie z takiej samej odległości liter na planszach lub numerów na tablicach rejestracyjnych samochodów.

VI.11. Skóra

VI.11.1. Uczeń podaje funkcje skóry, rozpoznaje elementy jej budowy (na schemacie, modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz przedstawia jej cechy adaptacyjne do pełnienia funkcji ochronnej, zmysłowej (receptory bólu, dotyku, ciepła, zimna) i termoregulacyjnej;

Przykładowe działanie uczniów:

- **doświadczenie:** uczniowie badają rozmieszczenia receptorów dotyku w skórze w różnych miejscach na ciele.

## VIII. Genetyka

VIII.1. Uczeń przedstawia znaczenie biologiczne mitozy i mejozy, rozróżnia komórki haploidalne i diploidalne, opisuje budowę chromosomu (chromatydy, centromer), rozróżnia autosomy i chromosomy płci.

VIII.3. Uczeń przedstawia sposób zapisywania i odczytywania informacji genetycznej (kolejność nukleotydów w DNA, kod genetyczny); wyjaśnia różnicę pomiędzy informacją genetyczną a kodem genetycznym.

VIII.4. Uczeń przedstawia zależność pomiędzy genem a cechą.

VIII.5. Uczeń przedstawia dziedziczenie cech jednogenowych, posługując się podstawowymi pojęciami genetyki (fenotyp, genotyp, gen, allel, homozygota, heterozygota, dominacja, recesywność).

Przykładowe działanie uczniów:

- **prezentacja:** uczniowie zbierają i przedstawiają informacje dotyczące różnego sposobu zapisu danych (np. kod kreskowy, kod genetyczny) i rodzajów nośników (np. płyta CD, DNA);
- **ćwiczenie:** uczniowie na podstawie analizy cechy (np. koloru oczu członków rodziny) oraz analizy krzyżówek genetycznych przedstawiają genotypy tych osób.

## IX. Ewolucja życia

IX.1. Uczeń wyjaśnia pojęcie ewolucji organizmów i przedstawia źródła wiedzy o jej przebiegu.

IX.2. Uczeń wyjaśnia na odpowiednich przykładach, na czym polega dobór naturalny i sztuczny, oraz podaje różnice między nimi.

Przykładowe działanie uczniów:

- **plakat:** uczniowie na podstawie analizy różnych źródeł przygotowują plakat przedstawiający, w jaki sposób uzyskuje się określone rasy, np. psów lub kotów.

## X. Globalne i lokalne problemy środowiska

X.1. Uczeń przedstawia przyczyny i analizuje skutki globalnego ocieplenia klimatu.

Przykładowe działanie uczniów:

- **dyskusja:** uczniowie przeprowadzają dyskusję na temat, w jakim stopniu na globalne ocieplenie klimatu wpływa działalność człowieka, a w jakim czynniki naturalne.

**Zalecane doświadczenia i obserwacje** (cytat z podstawy programowej)

1. Uczeń planuje i przeprowadza doświadczenie:
  - a) wykazujące, że podczas fermentacji drożdże wydzielają dwutlenek węgla,
  - b) sprawdzające wpływ wybranego czynnika na proces kiełkowania nasion,
  - c) wykazujące rolę składników chemicznych kości,
  - d) sprawdzające gęstość rozmieszczenia receptorów w skórze różnych części ciała,
  - e) sprawdzające obecność skrobi w produktach spożywczych;
2. Uczeń dokonuje obserwacji:
  - a) mikroskopowych preparatów trwałych (np. tkanki zwierzęce, organizmy jednokomórkowe) i świeżych (np. skórka liścia spichrzowego cebuli, miąższ pomidora, liść moczarki kanadyjskiej, glony, pierwotniaki),
  - b) zmian tętna i ciśnienia krwi podczas spoczynku i wysiłku fizycznego,
  - c) wykazujących obecność plamki ślepej na siatkówce oka,
  - d) w terenie przedstawicieli pospolitych gatunków roślin i zwierząt,
  - e) w terenie obserwacji liczebności, rozmieszczenia i zagęszczenia wybranego gatunku rośliny zielnej.

Przykładowe działanie uczniów:

- uczeń wykonuje ww. doświadczenia i przeprowadza obserwacje wskazane przez podstawę programową. Wszystkie te działania realizują kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne.

## Kompetencje informatyczne

### III. Systematyka – zasady klasyfikacji, sposoby identyfikacji i przegląd różnorodności organizmów.

III.8. Uczeń obserwuje okazy i porównuje cechy morfologiczne glonów i roślin lądowych (mchów, widłaków, skrzypów, paproci, nagozależkowych i okrytozależkowych), wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do wymienionych wyżej grup oraz identyfikuje nieznanego organizm jako przedstawiciela jednej z nich na podstawie obecności tych cech.

III.10. Uczeń porównuje cechy morfologiczne, środowisko i tryb życia grup zwierząt wymienionych w pkt. 9, w szczególności porównuje grupy kręgowców pod kątem pokrycia ciała, narządów wymiany gazowej, ciepłoty ciała, rozmnażania i rozwoju.

Przykładowe działania uczniów:

- **atlas:** uczniowie przygotowują z użyciem programów komputerowych atlas wybranych grup roślin i zwierząt żyjących w Polsce; wpisują charakterystyczne cechy, na podstawie których można zaklasyfikować dany organizm do określonej grupy.

### IV. Ekologia

IV.6. Uczeń wyjaśnia, jak zjadający i zjadani regulują wzajemnie swoją liczebność.

IV.9. Uczeń opisuje zależności pokarmowe (łańcuchy i sieci pokarmowe) w ekosystemie, rozróżnia producentów, konsumentów i destruentów oraz przedstawia ich rolę w obiegu materii i przepływie energii przez ekosystem.

Przykładowe działania uczniów:

- **symulacja komputerowa:** uczeń przygotowuje symulację komputerową na podstawie danych z wykresów opisujących zmiany liczebności ofiar i drapieżników;
- **animacja komputerowa:** uczniowie przygotowują animację komputerową tworzenia sieci pokarmowych organizmów, np. łąki lub stawu;
- **animacja komputerowa:** uczeń przygotowuje i wykonuje prostą animację o krążeniu materii i przepływie energii.

### VI. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka

VI.3. Układ pokarmowy i odżywianie się

VI.3.6. Uczeń wyjaśnia, dlaczego należy stosować dietę zróżnicowaną i dostosowaną do potrzeb organizmu (wiek, stan zdrowia, tryb życia i aktywność fizyczna, pora roku itp.) oraz podaje korzyści z prawidłowego odżywiania się.

Przykładowe działania uczniów:

- **wyszukiwanie w Internecie:** uczniowie wyszukują w Internecie informacje o zapotrzebowaniu kalorycznym organizmu w zależności od wieku, płci i trybu życia.

VI.4. Układ oddechowy

VI.4.3. Uczeń przedstawia czynniki wpływające na prawidłowy stan i funkcjonowanie układu oddechowego (aktywność fizyczna poprawiająca wydolność oddechową, niepalenie papierosów czynnie i biernie).

Przykładowe działania uczniów:

- **wyszukiwanie w Internecie:** uczniowie wyszukują w Internecie informacje na temat wpływu aktywności fizycznej na układ oddechowy;
- **wyszukiwanie w Internecie:** uczniowie wyszukują w Internecie informacje na temat wpływu na zdrowie czynnego i biernego palenia papierosów.

VI.5. Układ krążenia

VI.5.4. Uczeń przedstawia znaczenie aktywności fizycznej i prawidłowej diety dla właściwego funkcjonowania układu krążenia.

Przykładowe działania uczniów:

- **wyszukiwanie w Internecie:** uczniowie wyszukują w Internecie dane dotyczące śmiertelności w Polsce i innych krajach UE (od 1990 roku) z powodu chorób układu krążenia;
- **wyszukiwanie w Internecie:** uczniowie wyszukują w Internecie dane dotyczące aktywności fizycznej i zwyczajów żywieniowych w krajach UE i w Polsce; zestawiają wyniki dyskusji i wyciągają wnioski.

VI.6. Układ odpornościowy

VI.6.3. Uczeń porównuje działanie surowicy i szczepionki; podaje przykłady szczepień obowiązkowych i nieobowiązkowych oraz ocenia ich znaczenie.

Przykładowe działania uczniów:

- **wyszukiwanie w Internecie:** uczniowie wyszukują w Internecie dane dotyczące szczepień – zbierają argumenty za i przeciw; wyszukują dane statystyczne dotyczące zachorowań bez szczepienia i po wykonaniu szczepień.

VI.6.6. Uczeń przedstawia znaczenie przeszczepów, w tym rodzinnych, oraz zgody na transplantację narządów po śmierci.

Przykładowe działania uczniów:

- **wyszukiwanie w Internecie:** uczniowie wyszukują w Internecie dane dotyczące przeszczepów; sprawdzają ile przeszczepów wykonano w Polsce w ciągu ostatnich 5 lat i ile w tym samym okresie wykonano w innych krajach UE (w przeliczeniu na jednego mieszkańca);
- **wideokonferencja:** uczniowie organizują wideokonferencję międzyszkolną poświęconą wykonywaniu przeszczepów; dyskusja.

VI.9. Narządy zmysłów

VI.9.4. Uczeń przedstawia wpływ hałasu na zdrowie człowieka.

Przykładowe działania uczniów:

- **wyszukiwanie w Internecie:** uczniowie wyszukują w Internecie dane dotyczące wpływu hałasu na zdrowie.

## VII. Stan zdrowia i choroby

VII.7. Uczeń analizuje informacje dołączane do leków oraz wyjaśnia, dlaczego nie należy bez wyraźnej potrzeby przyjmować leków ogólnodostępnych oraz dlaczego antybiotyki i inne leki należy stosować zgodnie z zaleceniem lekarza (dawka, godziny przyjmowania leku i długość kuracji).

Przykładowe działanie uczniów:

- **Internet:** analiza w Internecie i w mediach reklam dotycząca leków; sprawdzenie w sieci, jakimi naturalnymi produktami można zastąpić witaminy i suplementy diety.

## X. Globalne i lokalne problemy środowiska

X.3. Uczeń proponuje działania ograniczające zużycie wody i energii elektrycznej oraz wytwarzanie odpadów w gospodarstwach domowych.

Przykładowe działanie uczniów:

- **wyszukiwanie w Internecie:** uczniowie wyszukują w Internecie dane dotyczące zużycia wody na jednego mieszkańca w Polsce i krajach UE;
- **wyszukiwanie w Internecie:** uczniowie wyszukują w Internecie dane dotyczące losów odpadów w Polsce i w krajach UE;
- **praca projektowa:** uczniowie opracowują Internetowy poradnik, jak oszczędzać energię elektryczną, wodę i wytwarzać mniej odpadów; poradnik wysyłają pocztą mailową do wszystkich uczniów szkoły i rodziców; sprawdzają po dwóch miesiącach skutki tej akcji.

## Umiejętność uczenia się

### VI. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka

VI.1. Tkanki, narządy, układy narządów

VI.1.3. Uczeń opisuje budowę, funkcje i współdziałanie poszczególnych układów: ruchu, pokarmowego, oddechowego, krążenia, wydalniczego, nerwowego, dokrewnego i rozrodczego.

Przykładowe działanie uczniów:

- **schemat:** uczeń na podstawie opisu wykonuje schemat tkanek, narządów i układów narządów.

VI.3. Układ pokarmowy i odżywianie się

VI.3.1. Uczeń podaje funkcje poszczególnych części układu pokarmowego, rozpoznaje te części (na schemacie, modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz przedstawia związek ich budowy z pełnioną funkcją.

Przykładowe działanie uczniów:

- **planowanie:** uczniowie planują uczenie się budowy i funkcji układu pokarmowego, wykorzystując różne metody: kontrolują i zapisują zaplanowane terminy na kartkach samoprzylepnych, zapisują terminy i przypomnienia w telefonie komórkowym;
- **współpraca:** uczniowie w klasie tworzą grupy pomocy w nauce – czytanie, robienie notatek, wykonywanie schematów.

## Kompetencje społeczne i obywatelskie

### VI. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka

VI.2. Układ ruchu

VI.2.4. Uczeń przedstawia znaczenie aktywności fizycznej dla prawidłowego funkcyjono-



wania układu ruchu i gęstości masy kostnej oraz określa czynniki wpływające na prawidłowy rozwój masy mięśniowej.

Przykładowe działania uczniów:

- **ulotka:** uczniowie, na podstawie analizy danych (np. z Internetu) dotyczących masy kostnej u dziewcząt, opracowują z nauczycielem wf-u ulotkę dla uczniów i dla rodziców zachęcającą do aktywności fizycznej;
- **ankieta:** uczniowie przygotowują ankietę dotyczącą aktywności fizycznej, a w szczególności sportu uprawianego przez uczniów, ich rodziców oraz dziadków;
- **list:** uczniowie przygotowują list do dyrekcji w sprawie zapewnienia w szkole zajęć rozwijających wybraną aktywność fizyczną, np. aerobik, nauka tańca, joga.

### VI.3. Układ pokarmowy i odżywianie się

VI.3.2. Uczeń przedstawia źródła i wyjaśnia znaczenie składników pokarmowych (białka, tłuszcze, węglowodany, sole mineralne, woda) dla prawidłowego rozwoju i funkcjonowania organizmu.

Przykładowe działania uczniów:

- **prezentacja:** uczniowie przygotowują prezentację porównującą dietę zróżnicowaną z dietą w fast-foodach.

VI.3.3. Uczeń przedstawia rolę i skutki niedoboru niektórych witamin (A, C, B6, B12, kwasu foliowego, D), składników mineralnych (Mg, Fe, Ca) i aminokwasów egzogennych w organizmie.

VI.3.5. Uczeń przedstawia rolę błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu układu pokarmowego oraz uzasadnia konieczność systematycznego spożywania owoców i warzyw.

VI.3.6. Uczeń wyjaśnia, dlaczego należy stosować dietę zróżnicowaną i dostosowaną do potrzeb organizmu (wiek, stan zdrowia, tryb życia i aktywność fizyczna, pora roku itp.), oraz podaje korzyści z prawidłowego odżywiania się.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie obliczają, ile białka, tłuszczów, cukrów, witamin i składników mineralnych dostarczymy organizmowi, jedząc „normalny”, zbilansowany posiłek, a ile, gdy zjemy obiad w fast-foodzie.

VI.3.7. Uczeń oblicza indeks masy ciała oraz przedstawia i analizuje konsekwencje zdrowotne niewłaściwego odżywiania (otyłość lub niedowaga oraz ich następstwa).

Przykładowe działania uczniów:

- **praca projektowa:** uczniowie przygotowują projekt promujący zdrowy tryb życia obejmujący plakaty dotyczące zaleceń zdrowego odżywiania; przygotowują list do dyrektora szkoły w sprawie dostępności zdrowej żywności w sklepiku szkolnym; przeprowadzają ankietę wśród uczniów dotyczącą zdrowego odżywiania; przygotowują kiermasz produktów spożywczych, a dochód przeznaczają na dowolny szczytny cel, organizują w szkole Dni Uśmiechu, Dzień Życzliwości itp.

### VI.4. Układ oddechowy

VI.4.3. Uczeń przedstawia czynniki wpływające na prawidłowy stan i funkcjonowanie układu oddechowego (aktywność fizyczna poprawiająca wydolność oddechową, niepalenie papierosów czynnie i biernie).

Przykładowe działanie uczniów:

- **dyskusja:** uczniowie dyskutują, dlaczego wiele młodych osób sięga po papierosy; zastanawiają się nad znaczeniem reklam w podejmowaniu przez młodzież decyzji o zapaleniu pierwszego papierosa;
- **plakat:** uczniowie przygotowują plakat – antyreklamę palenia papierosów.

VI.5. Układ krążenia

VI.5.4. Uczeń przedstawia znaczenie aktywności fizycznej i prawidłowej diety dla właściwego funkcjonowania układu krążenia.

Przykładowe działanie uczniów:

- **spotkanie z ekspertem:** uczniowie w porozumieniu z dyrekcją zapraszają do szkoły lekarza kardiologa;
- **wyszukiwanie w Internecie:** uczniowie wyszukują w Internecie dane dotyczące umiarkalności z powodu chorób układu krążenia w Polsce i porównują je z danymi z innych krajów Unii Europejskiej.

VI.5.5. Uczeń przedstawia społeczne znaczenie krwiodawstwa.

Przykładowe działanie uczniów:

- **spotkanie z ekspertem:** uczniowie w porozumieniu z dyrekcją zapraszają do szkoły lekarza z miejscowej stacji krwiodawstwa, który przedstawia prawne i medyczne aspekty krwiodawstwa w Polsce;
- **ankieta:** uczniowie przeprowadzają wśród uczniów ankietę dotyczącą niskiego poziomu krwiodawstwa w Polsce, opracowują informacje i przeprowadzają w klasie dyskusję.

VI.6. Układ odpornościowy

VI.6.3. Uczeń porównuje działanie surowicy i szczepionki; podaje przykłady szczepień obowiązkowych i nieobowiązkowych oraz ocenia ich znaczenie.

VI.6.5. Uczeń wyjaśnia, na czym polega transplantacja narządów i podaje przykłady narządów, które można przeszczepić.

VI.6.6. Uczeń przedstawia znaczenie przeszczepów, w tym rodzinnych, oraz zgody na transplantację narządów po śmierci.

Przykładowe działanie uczniów:

- **dyskusja:** uczniowie dyskutują na temat znaczenia przeszczepów oraz zgody rodziny na transplantację narządów;
- **prezentacja lub plakat:** uczniowie na podstawie danych z Internetu przygotowują prezentację lub plakat na temat wykorzystywania komórek macierzystych do klonowania terapeutycznego.

VI.8. Układ nerwowy

VI.8.4. Uczeń wymienia czynniki wywołujące stres oraz podaje przykłady pozytywnego i negatywnego działania stresu.

VI.8.5. Uczeń przedstawia sposoby radzenia sobie ze stresem.

Przykładowe działanie uczniów:

- **spotkanie z ekspertem:** uczniowie w porozumieniu z dyrekcją organizują spotkanie z psychologiem; w trakcie dyskusji określają wpływ stresu na zachowanie i postępowanie człowieka; wspólnie wypracowują sposoby radzenia sobie ze stresem;

- **dyskusja:** uczniowie wraz z nauczycielem analizują sytuacje stresowe, z jakimi spotykają się w szkole i wspólnie wypracowują sposoby, jak ich uniknąć.

#### VI.9. Narządy zmysłów

VI.9.4. Uczeń przedstawia wpływ hałasu na zdrowie człowieka.

VI.9.5. Uczeń przedstawia podstawowe zasady higieny narządów wzroku i słuchu.

Przykładowe działanie uczniów:

- **plakat:** uczeń na podstawie danych z różnych źródeł przygotowuje plakat dotyczący wpływu hałasu na samopoczucie i zdrowie człowieka.

#### VI.10. Układ dokrewny

VI.10.4. Uczeń wyjaśnia, dlaczego nie należy bez konsultacji z lekarzem przyjmować środków lub leków hormonalnych (np. tabletek antykoncepcyjnych, sterydów).

#### VI.11. Skóra

VI.11.2. Uczeń opisuje stan zdrowej skóry oraz rozpoznaje niepokojące zmiany na skórze, które wymagają konsultacji lekarskiej.

Przykładowe działanie uczniów:

- **spotkanie z ekspertem:** uczniowie w porozumieniu z dyrekcją organizują spotkanie z kosmetyczką dotyczące pielęgnacji skóry przez nastolatków, połączone z pokazem zabiegów kosmetycznych.

#### VI.12. Rozmnażanie i rozwój

VI.12.3. Uczeń przedstawia przebieg ciąży i wyjaśnia wpływ różnych czynników na prawidłowy rozwój zarodka i płodu.

VI.12.4. Uczeń przedstawia cechy i przebieg fizycznego, psychicznego i społecznego dojrzewania człowieka.

Przykładowe działanie uczniów:

- **wywiad:** uczniowie przeprowadzają z osobami dorosłymi w domu (w rodzinie) wywiady dotyczące określenia etapów dojrzewania psychicznego; po przedstawieniu wywiadów nauczyciel prowadzi dyskusję pt. „Kiedy uważamy, że ktoś jest dojrzały i postępuje dojrzałe?”.

### VII. Stan zdrowia i choroby

VII.1. Uczeń przedstawia znaczenie pojęć „zdrowie” i „choroba” (zdrowie jako stan równowagi środowiska wewnętrznego organizmu, zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne; choroba jako zaburzenie tego stanu).

VII.2. Uczeń przedstawia negatywny wpływ na zdrowie człowieka niektórych substancji psychoaktywnych (tytoń, alkohol), narkotyków i środków dopingujących oraz nadużywania kofeiny i niektórych leków (zwłaszcza oddziałujących na psychikę).

Przykładowe działanie uczniów:

- **akcja promocyjna:** uczniowie przygotowują akcję skierowaną do nauczycieli i rodziców pt. „Tydzień bez kawy i papierosów”;
- **konkurs:** uczniowie przygotowują plakat ilustrujący, ile można zaoszczędzić przez miesiąc, nie paląc papierosów i nie pijąc kawy.

VII.7. Uczeń analizuje informacje dołączane do leków oraz wyjaśnia, dlaczego nie należy bez wyraźnej potrzeby przyjmować leków ogólnodostępnych oraz dlaczego antybiotyki i inne leki należy stosować zgodnie z zaleceniem lekarza (dawka, godziny przyjmowania leku i długość kuracji).

Przykładowe działanie uczniów:

- **spotkanie z ekspertem:** uczniowie w porozumieniu z dyrekcją organizują spotkanie z farmaceutą lub lekarzem pt. „Czy zawsze musimy brać leki?”.

VII.8. Uczeń przedstawia podstawowe zasady higieny.

VII.9. Uczeń analizuje związek pomiędzy prawidłowym wysypianiem się a funkcjonowaniem organizmu, w szczególności wpływ na procesy uczenia się i zapamiętywania oraz odporność organizmu.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ulotka:** uczniowie wyszukują w Internecie informacje na temat wpływu braku snu na funkcjonowanie układu nerwowego, na przykład dane dotyczące wpływu braku snu (zbyt krótkiego snu) na wyniki egzaminów czy wyniki sportowe oraz wpływu braku snu na odporność organizmu. Na podstawie tych danych uczniowie przygotowują ulotkę dla uczniów i dla rodziców na temat roli snu we właściwym funkcjonowaniu układu nerwowego.

## X. Globalne i lokalne problemy środowiska

X.1. Uczeń przedstawia przyczyny i analizuje skutki globalnego ocieplenia klimatu.

X.2. Uczeń uzasadnia konieczność segregowania odpadów w gospodarstwie domowym oraz konieczność specjalnego postępowania ze zużytymi bateriami, świetlówkami, przeterminowanymi lekami.

Przykładowe działanie uczniów:

- **praca projektowa:** uczniowie przygotowują Dni Ekologiczne z plakatami na temat segregacji odpadów i przedstawiającymi korzyści płynące z recyklingu; uczniowie przygotowują ulotki dla rodziców propagujące konieczność segregacji odpadów; piszą list do gminy z prośbą o informacje, w jaki sposób w danej gminie są zbierane i segregowane odpady; uczniowie piszą list do dyrektora szkoły z prośbą o umieszczenie na terenie szkoły pojemników na baterie, papier, plastik i szkło; uczniowie organizują konkurs międzyklasowy związany z oddawaniem odpadów do punktu skupu.

X.3. Uczeń proponuje działania ograniczające zużycie wody i energii elektrycznej oraz wytwarzanie odpadów w gospodarstwach domowych.

Przykładowe działanie uczniów:

- **praca projektowa:** uczniowie opracowują poradnik przedstawiający konkretne działania, jak oszczędzać wodę i energię elektryczną; uczniowie przez miesiąc stosują się do zaleceń poradnika, a wyniki i wnioski przedstawiają, np. w formie prezentacji multimedialnej.

## Inicjatywność i przedsiębiorczość

### X. Globalne i lokalne problemy środowiska

X.3. Uczeń proponuje działania ograniczające zużycie wody i energii elektrycznej oraz wytwarzanie odpadów w gospodarstwach domowych.

Przykładowe działanie uczniów:

- **akcja:** uczniowie organizują w szkole zbiórkę makulatury, a pieniądze uzyskane ze sprzedaży wykorzystują na wcześniej obrany cel;
- **ulotka:** uczniowie przygotowują ulotkę proponującą działania ograniczające zużycie wody i energii elektrycznej;
- **list:** uczniowie piszą list do gminy z prośbą o informacje, w jaki sposób w danej gminie są zbierane i segregowane odpady;
- **artykuł:** uczniowie piszą artykuł do lokalnej gazety, zachęcający czytelników do segregacji i recyklingu odpadów.

## 2.2. Chemia

### Porozumiewanie się w języku ojczystym

#### 4. Powietrze i inne gazy

4.7. Uczeń opisuje rdzewienie żelaza i proponuje sposoby zabezpieczania produktów zawierających w swoim składzie żelazo przed rdzewieniem.

Przykładowe działanie uczniów:

- **prezentacja:** uczniowie wykonują prezentację w PowerPoint zawierającą materiały informacyjne dotyczące korozji (np. metody ochrony przed korozją);
- **ćwiczenia:** uczniowie po obejrzeniu przedstawionej w czasie lekcji animacji (zawartej w materiałach na platformie) ustnie opisują przebieg korozji w kropli wody;
- **podkasty\*:** uczniowie z pomocą dostępnego sprzętu (także aparatu komórkowego) realizują krótki materiał filmowy, ukazujący skutki korozji w najbliższym środowisku (przygotowanie scenariusza, scenopisu, komentarza, realizacja, opracowanie materiału);
- **ćwiczenie:** uczniowie wyszukują informacje, które pozwolą im odpowiedzieć na pytanie: Czy blacha ze śladami rdzy pokryta farbą olejną nadal będzie korodowała?

#### 5. Woda i roztwory wodne

5.7. Uczeń proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie czytają tekst ze zrozumieniem i wypisują najważniejsze hasła w nim występujące;

\* Krótkie internetowe utwory filmowe lub dźwiękowe; mogą być wykonane zarówno profesjonalnie, jak i amatorsko.

- **ćwiczenie:** uczniowie po obejrzeniu filmu ustnie opisują działanie oczyszczalni ścieków;
- **plakat:** uczniowie opracowują treści i układ graficzny plakatu zachęcającego do racjonalnego gospodarowania wodą;
- **praca ze słownikiem:** uczniowie wyszukują w słowniku wskazane przez nauczyciela hasła stosowane w ochronie środowiska wodnego (eutrofizacja, oczyszczalnia ścieków, katastrofa ekologiczna, ścieki).

## 8. Węgiel i jego związki z wodorem

8.1. Uczeń wymienia naturalne źródła węglowodorów.

Przykładowe działanie uczniów:

- **notatka:** uczniowie przygotowują pisemną informację na temat złóż ropy naftowej i gazu ziemnego;
- **schemat:** uczniowie rysują i komentują schemat obiegu węgla w przyrodzie;
- **schemat:** uczniowie opisują zamieszczone w podręczniku schematy usytuowania złóż węgla, ropy naftowej i gazu ziemnego;
- **debata:** uczniowie w grupach dyskutują nad pozytywnymi i negatywnymi skutkami korzystania z naturalnych źródeł energii; debata może być przeniesiona na szersze forum.

## 9. Pochodne węglowodorów. Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym

9.14. Uczeń wymienia pierwiastki, których atomy wchodzi w skład cząsteczek cukrów; dokonuje podziału cukrów na proste i złożone.

9.15. Uczeń podaje wzór sumaryczny glukozy i fruktozy, bada i opisuje właściwości fizyczne glukozy, wskazuje na jej zastosowania.

Przykładowe działanie uczniów:

- **prezentacja:** uczniowie przygotowują prezentację (techniką dowolną) ilustrującą proces fotosyntezy, wskazują glukozę jako produkt fotosyntezy; podają równanie reakcji;
- **ćwiczenie:** uczniowie szukają odpowiedzi na pytanie: Dlaczego glukoza tworzy się tylko w zielonych częściach roślin?;
- **ćwiczenie:** uczniowie wykrywają cukry proste w produktach spożywczych i zapisują odpowiednie równania reakcji;
- **ćwiczenie:** uczniowie przygotowują wypowiedzi na temat znaczenia glukozy dla organizmów (grupa 1) oraz miodu i jego właściwości odżywczych (grupa 2).

## 9. Pochodne węglowodorów. Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym

9.17. Uczeń opisuje występowanie skrobi i celulozy w przyrodzie; podaje wzory sumaryczne tych związków; wymienia różnice w ich właściwościach; opisuje znaczenie i zastosowania tych cukrów; wykrywa obecność skrobi w różnych produktach spożywczych.

Przykładowe działanie uczniów:

- **prezentacja:** uczniowie wykonują prezentację w PowerPoint, zawierającą materiały informacyjne dotyczące występowania skrobi i celulozy;
- **ćwiczenie:** uczniowie po obejrzeniu modeli dynamicznych skrobi i celulozy opisują różnice w budowie cząsteczek tych związków chemicznych;
- **ćwiczenie:** uczniowie samodzielnie formułują spostrzeżenia z wykonywanych lub obserwowanych eksperymentów chemicznych;
- **ćwiczenie:** uczniowie – na podstawie wcześniejszych obserwacji – wnioskuje o wyniku doświadczenia, kształtują umiejętność logicznego myślenia.

## Porozumiewanie się w językach obcych

### 1. Substancje i ich właściwości

1.1. Uczeń opisuje właściwości substancji będących głównymi składnikami stosowanych na co dzień produktów, np. soli kamiennej, cukru, mąki, wody, miedzi, żelaza; wykonuje doświadczenia, w których bada właściwości wybranych substancji.

1.6. Uczeń posługuje się symbolami (zna i stosuje do zapisywania wzorów) pierwiastków: H, O, N, Cl, S, C, P, Si, Na, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu, Al, Pb, Sn, Ag, Hg.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie na kartach identyfikacyjnych przedstawiają po angielsku charakterystyczne właściwości substancji stosowanych w życiu codziennym oraz dodatkowo opisują w języku polskim ich zastosowanie, następnie karty te są przekazywane w sposób losowy pozostałym uczniom; zadaniem każdego ucznia jest przeczytanie właściwości i odgadnięcie nazwy substancji, np. stan skupienia: stały, kolor: od białego do szarego, zapach: brak, smak: słony;
- **gra:** uczniowie ćwiczą zapamiętywanie nazw pierwiastków w języku angielskim i ich symboli przez gry memory, chemiczne domino lub Piotrusia;
- **prezentacja:** uczniowie, korzystając z zasobów tablicy interaktywnej, tworzą opis sprzętu chemicznego w języku angielskim, a następnie prezentują go; do prezentacji wymowy używają pliku dźwiękowego;
- **przygotowanie pomocy dydaktycznych:** uczniowie wyszukują w różnych dostępnych źródłach informacji ciekawostek dotyczących nazw pierwiastków, a następnie przedstawiają je po angielsku, np.:  
grupa 1. Jacy bogowie reprezentowani są przez pierwiastki?  
grupa 2. Jakie państwa reprezentowane są wśród nazw pierwiastków?  
grupa 3. Przygotowują tabelę:

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Symbol pierwiastka	Nazwa angielska
--------------	----------------	--------------------	-----------------

### 2. Wewnętrzna budowa materii

2.1. Uczeń odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach (symbol, nazwę, liczbę atomową, masę atomową, rodzaj pierwiastka – metal lub niemetal).

2.2. Uczeń opisuje i charakteryzuje skład atomu (jądro: protony i neutrony, elektrony); definiuje elektrony walencyjne.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczeń odczytuje z układu okresowego w języku angielskim podstawowe informacje o pierwiastku: liczbę atomową, masę atomową, rodzaj pierwiastka – metal lub niemetal, a pozostałe osoby podają po angielsku nazwę pierwiastka oraz jego symbol;
- **ćwiczenie:** uczniowie tworzą elektroniczny słownik polsko-angielski związany z działem budowa materii, korzystają w tym celu z różnych dostępnych źródeł;
- **ćwiczenie:** uczniowie – na podstawie krótkich informacji i opisu po angielsku składu atomu – rysują schemat atomu (jądro: protony i neutrony, elektrony); każdy z uczniów dostaje inny pierwiastek;
- **ćwiczenie:** uczniowie uzupełniają karty pracy w postaci układu okresowego na podstawie dostępnych po angielsku informacji umieszczają pierwiastki w odpowiednich miejscach układu okresowego.

#### 4. Powietrze i inne gazy

4.10. Uczeń wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza; planuje sposób postępowania pozwalający chronić powietrze przed zanieczyszczeniami.

Przykładowe działania uczniów:

- **praca z tekstem:** uczniowie czytają ze zrozumieniem otrzymany od nauczyciela tekst w języku angielskim, korzystając z objaśnień terminów umieszczonych pod tekstem;
- **ćwiczenie:** uczniowie po obejrzeniu animacji w języku angielskim o powstawaniu zanieczyszczeń powietrza uzupełniają tekst z lukami napisany w języku angielskim;
- **prezentacja:** uczniowie podzieleni na grupy opracowują i omawiają plakat, animację bądź prezentację dotyczące źródeł, rodzajów i skutków zanieczyszczeń powietrza w języku angielskim;
- **praca z tekstem:** uczniowie wyszukują w dostępnych anglojęzycznych źródłach informacji o najważniejszych zagrożeniach i katastrofach ekologicznych związanych z zanieczyszczeniami powietrza oraz sposobach zapobiegania im, a następnie publikują je na stronie internetowej poświęconej tej tematyce.

#### 5. Woda i roztwory wodne

5.1. Uczeń bada zdolność do rozpuszczania się różnych substancji w wodzie.

5.2. Uczeń opisuje budowę cząsteczki wody; wyjaśnia, dlaczego woda dla jednych substancji jest rozpuszczalnikiem, a dla innych nie; podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe; podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie, tworząc koloidy i zawiesiny.

Przykładowe działania uczniów:

- **plakat:** uczniowie opracowują schemat budowy cząsteczki wody na plakacie wraz z opisem w języku angielskim;
- **prezentacja:** uczniowie podzieleni na grupy wykonują prezentację w języku angielskim, w której wyjaśniają, dlaczego woda jest dla jednych substancji rozpuszczalnikiem, a dla



innych nie; pokazują przykłady takich substancji; dodatkowo wybrany przykład prezentują na forum klasy;

- **ćwiczenie:** uczniowie wypełniają w języku angielskim kartę pracy dotyczącą właściwości wody;
- **ćwiczenie:** uczniowie przygotowują komiks w języku angielskim, który przedstawia oddziaływanie dipoli wody na jony tworzące kryształy soli kamiennej.

## 7. Sole

7.2. Uczeń pisze wzory sumaryczne soli: chlorków, siarczanów(VI), azotanów(V), węglanów, fosforanów(V), siarczków; tworzy nazwy soli na podstawie wzorów i odwrotnie.

7.6. Uczeń wymienia zastosowania najważniejszych soli: węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI), fosforanów(V) i chlorków.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie na podstawie zaprezentowanych przykładów definiują sposoby tworzenia nazw soli w języku angielskim;
- **gra:** uczniowie, podzieleni na grupy, zadają sobie naprzemiennie pytania; punkt zdobywa drużyna, która poprawnie odpowie na pytanie przeciwników, np. wysłuchawszy angielskiej nazwy soli zapisze jej poprawny wzór sumaryczny; na odpowiedź każda drużyna ma 30 sekund;
- **film:** uczniowie realizują krótki film z komentarzem w języku angielskim prezentujący zastosowania wybranej soli: węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI), fosforanów(V) i chlorków;
- **ćwiczenie:** uczniowie na podstawie ilustracji opowiadają po angielsku o zastosowaniach soli węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI), fosforanów(V) i chlorków.

## Kompetencje matematyczne i naukowo-techniczne

### 1. Substancje i ich właściwości

1.8. Uczeń opisuje proste metody rozdziału mieszanin i wskazuje te różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają ich rozdzielanie; sporządza mieszaniny i rozdziela je na składniki (np. wody i piasku, wody i soli kamiennej, kredy i soli kamiennej, siarki i opiłków żelaza, wody i oleju jadalnego, wody i atramentu).

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie projektują zestawy do rozdzielania mieszanin (np. zestaw do sączenia i zestaw do destylacji);
- **ćwiczenie:** uczniowie po obejrzeniu filmów wykonują w grupach analogiczne doświadczenia zmierzające do rozdzielania otrzymanych mieszanin;
- **ćwiczenia:** uczniowie proponują rozwiązanie zadań problemowych polegających na rozdzielaniu mieszanin złożonych z kilku składników, kształtują logiczne myślenie.

#### 4. Powietrze i inne gazy

4.1. Uczeń wykonuje lub obserwuje doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną; opisuje skład i właściwości powietrza.

4.2. Uczeń opisuje właściwości fizyczne i chemiczne azotu, tlenu, wodoru, tlenku węgla(IV); odczytuje z układu okresowego pierwiastków i innych źródeł wiedzy informacje o azocie, tlenie i wodorze; planuje i wykonuje doświadczenia dotyczące badania właściwości wymienionych gazów.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie projektują zestawy do otrzymywania gazów – tlenu, tlenku węgla(IV), wodoru;
- **ćwiczenie:** uczniowie, po obejrzeniu filmów, asystują nauczycielowi przy wykonywaniu pokazów ilustrujących otrzymywanie wybranych gazów;
- **schemat:** uczniowie, korzystając z informacji zawartych w jednostce e-learningowej, wykonują schematy ilustrujące obieg tlenu, azotu, tlenku węgla(IV);
- **praca ze słownikiem:** uczniowie wyszukują w encyklopedii informacje na temat odkryć poznanych pierwiastków i przedstawiają je na osi czasu.

#### 6. Kwasy i zasady

6.3. Uczeń planuje i/lub wykonuje doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek, kwas beztlenowy i tlenowy (np. NaOH, Ca(OH)<sub>2</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>, HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>); zapisuje odpowiednie równania reakcji.

6.4. Uczeń opisuje właściwości i wynikające z nich zastosowania niektórych wodorotlenków i kwasów.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie wykorzystują poznane informacje o metodach otrzymywania wodorotlenków i kwasów do projektowania zestawów umożliwiających uzyskanie tych związków;
- **ćwiczenie:** uczniowie po obejrzeniu filmów dobierają sprzęt i odczynniki potrzebne nauczycielowi do otrzymania wodorotlenków i kwasów;
- **ćwiczenie:** uczniowie doskonalą umiejętności zapisywania równań reakcji wodorotlenków i kwasów;
- **prezentacja:** uczniowie przygotowują prezentację w PowerPoincie ilustrującą: właściwości wodorotlenków (grupa 1), właściwości kwasów (grupa 2) i zastosowanie wodorotlenków i kwasów (grupa 3).

#### 8. Węgiel i jego związki z wodorem

8.8. Uczeń projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić węglowodory nasycone od nienasyconych.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie po obejrzeniu filmu dobierają sprzęt i odczynniki potrzebne nauczycielowi do otrzymania acetylenu z węgla wapnia i wody;

- **ćwiczenie:** uczniowie wykorzystują poznane informacje o metodach zbierania gazów i zasadach wykonywania rysunków przedstawiających aparaturę chemiczną do wykonania rysunku przedstawiającego zestaw do otrzymywania acetylenu;
- **ćwiczenie:** uczniowie doskonalą umiejętności zapisywania równań reakcji otrzymywania acetylenu, reakcji acetylenu z bromem i wodorem, spalania acetylenu;
- **wyszukiwanie informacji:** uczniowie wyszukują informacje na temat zastosowań acetylenu dawniej i dziś.

## 9. Pochodne węglowodorów. Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym

9.2. Uczeń bada właściwości etanolu; opisuje właściwości i zastosowania metanolu i etanolu; zapisuje równania reakcji spalania metanolu i etanolu; opisuje negatywne skutki działania alkoholu etylowego na organizm ludzki.

9.3. Uczeń zapisuje wzór sumaryczny i strukturalny glicerolu; bada i opisuje właściwości glicerolu; wymienia jego zastosowania.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie, korzystając z filmu, poznają różne metody wykrywania alkoholi, a następnie opowiadają przebieg doświadczenia po wyciszeniu komentarza lektora;
- **ćwiczenie:** uczniowie budują modele alkoholi jedno- i wielowodorotlenowych, korzystając z zadań na platformie;
- **ćwiczenie:** uczniowie doskonalą umiejętności zapisywania równań reakcji spalania alkoholi, korzystając z zadań zawartych w jednostce e-learningowej;
- **wyszukiwanie informacji:** uczniowie wyszukują przykłady szkodliwego działania alkoholu na organizm człowieka i przedstawiają je w postaci ulotki lub plakatu zniechęcającego do spożywania alkoholu.

9.13. Uczeń bada zachowanie się białka pod wpływem: ogrzewania, stężonego etanolu, kwasów i zasad, soli metali ciężkich (np.  $\text{CuSO}_4$ ) i soli kuchennej; opisuje różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek; wylicza czynniki, które wywołują te procesy; wykrywa obecność białka w różnych produktach spożywczych.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie poznają na podstawie samodzielnie wyszukanych źródeł informacji, jakie związki chemiczne są budulcem organizmu człowieka (doskonalą umiejętność czytania ze zrozumieniem tekstów naukowych i odtwarzania informacji, sporządzania notatek);
- **ćwiczenie:** uczniowie oglądają filmy ilustrujące zawartość różnych pierwiastków w białku, a następnie zapisują zawarte w filmach informacje w postaci punktów;
- **ćwiczenie:** uczniowie sporządzają zestawienia tabelaryczne, ilustrujące zawartość białka w produktach spożywczych (grupa 1), norm spożycia białka (grupa 2);
- **wyszukiwanie informacji:** uczniowie wyszukują informacje na temat przemysłowego wytwarzania jogurtu i sera białego; przedstawiają je za pomocą schematów z wykorzystaniem narzędzi komputerowych, np. programu PaintBrush.

## Kompetencje informatyczne

### 2. Wewnętrzna budowa materii

2.5. Uczeń definiuje pojęcie izotopu, wymienia dziedziny życia, w których izotopy znalazły zastosowanie; wyjaśnia różnice w budowie atomów izotopów wodoru.

Przykładowe działania uczniów:

- **prezentacja:** uczniowie tworzą prezentacje multimedialne dotyczące zastosowania izotopów w różnych dziedzinach życia;
- **film:** w związku z ogłoszeniem roku 2011 światowym rokiem chemii, którego patronką jest Maria Skłodowska-Curie, uczniowie podzieleni na grupy realizują filmy i animacje dotyczące jej życia i pracy, np. w formie inscenizacji;
- **ćwiczenie:** uczniowie, korzystając z dostępnych źródeł, wyszukują, gromadzą i selekcjonują informacje dotyczące korzyści i zagrożeń związanych z wykorzystaniem elektronów atomowych, a następnie prowadzą dyskusję na ten temat;
- **Internet:** uczniowie przygotowują stronę internetową (w tym treści i układ graficzny), związaną z międzynarodowym rokiem chemii.

### 5. Woda i roztwory wodne

5.6. Uczeń prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu, gęstość; oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze (z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności).

5.7. Uczeń proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie piszą algorytm do obliczania stężenia procentowego w arkuszu kalkulacyjnym;
- **ćwiczenie:** uczniowie przedstawiają wyniki zadań w formie wykresów za pomocą arkusza kalkulacyjnego, np. na podstawie przeprowadzonych doświadczeń tworzą wykresy rozpuszczalności substancji w danej temperaturze; tworzą prezentacje multimedialne pokazujące zastosowania izotopów w różnych dziedzinach życia;
- **ulotka:** uczniowie tworzą za pomocą programu komputerowego (np. edytora tekstu lub programu graficznego) ulotkę promującą racjonalne gospodarowanie wodą;
- **podkast:** uczniowie tworzą podkast pokazujący niewłaściwe nawyki związane z gospodarowaniem wodą.

### 6. Kwasy i zasady

6.9. Uczeń analizuje proces powstawania kwaśnych opadów i skutki ich działania; proponuje sposoby ograniczające ich powstawanie.

Przykładowe działania uczniów:

- **mapa:** uczniowie tworzą ogólnopolską mapę pokazującą pH opadów i przygotowują prezentację w PowerPoincie;

- **raport:** uczniowie tworzą raport o stanie środowiska i prezentują jego wyniki na tablicy interaktywnej;
- **ćwiczenie:** uczniowie wypełniają elektroniczny Arkusz Młodego Eksperymentatora zamieszczony na platformie e-learningowej;
- **ćwiczenie:** uczniowie przedstawiają sposoby zapobiegania kwaśnym opadom, wykorzystując do tego forum na platformie e-learningowej.

## 8. Węgiel i jego związki z wodorem

8.3. Uczeń tworzy wzór ogólny szeregu homologicznego alkanów (na podstawie wzorów trzech kolejnych alkanów) i układa wzór sumaryczny alkanu o podanej liczbie atomów węgla; rysuje wzory strukturalne i półstrukturalne alkanów.

8.5. Uczeń wyjaśnia zależność pomiędzy długością łańcucha węglowego a stanem skupienia alkanu.

8.6. Uczeń podaje wzory ogólne szeregów homologicznych alkenów i alkinów; podaje zasady tworzenia nazw alkenów i alkinów w oparciu o nazwy alkanów.

Przykładowe działania uczniów:

- **Internet:** uczniowie tworzą stronę internetową, na której sukcesywnie umieszczają materiały związane z działem „Węgiel i jego związki”;
- **ćwiczenie:** uczniowie, za pomocą programu ISIS Draw, rysują wzory strukturalne węglowodorów;
- **ćwiczenie:** uczniowie, korzystając z programu ChemLab, projektują schematy aparatury potrzebnej do przeprowadzenia doświadczeń chemicznych;
- **ćwiczenie:** uczniowie rozwiązują testy zamieszczone na platformie e-learningowej.

## Umiejętność uczenia się

### 2. Wewnętrzna budowa materii

2.1. Uczeń odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach (symbol, nazwę, liczbę atomową, masę atomową, rodzaj pierwiastka – metal lub niemetal).

2.4. Uczeń wyjaśnia związek między podobieństwem właściwości pierwiastków zapisanych w tej samej grupie układu okresowego a budową atomów i liczbą elektronów walencyjnych.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie na podstawie materiału przekazanego w jednostce e-learningowej wymieniają pierwiastki w układzie okresowym, przyporządkowują nazwom pierwiastków chemicznych ich symbole, podają przykłady pochodzenia nazw pierwiastków chemicznych;
- **ćwiczenie:** uczniowie analizują i interpretują zawarte w tabelach dane liczbowe, dotyczące składu pierwiastkowego, np. organizmu człowieka i na ich podstawie sporządzają wykresy;
- **gra (typu memory lub domino):** na oddzielnych kartkach wyciętych z bloku technicznego uczniowie wypisują nazwy pierwiastków i ich symbole; zadaniem ucznia (grupy) jest

dopasowanie nazwy pierwiastka do symbolu; proponujemy przygotowanie kartoników dla pierwiastków o liczbie atomowej od 1–20, a także dla żelaza, miedzi, cynku, cyny, srebra, złota, rtęci, bromu i uranu.

### 3. Reakcje chemiczne

3.2. Uczeń opisuje, na czym polega reakcja syntezy, analizy i wymiany; podaje przykłady różnych typów reakcji i zapisuje odpowiednie równania; wskazuje substraty i produkty; dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych; obserwuje doświadczenia ilustrujące typy reakcji i formułuje wnioski.

3.3. Uczeń definiuje pojęcia: reakcje egzoenergetyczne (jako reakcje, którym towarzyszy wydzielanie się energii do otoczenia, np. procesy spalania) i reakcje endoenergetyczne (do przebiegu których energia musi być dostarczona, np. procesy rozkładu – pieczenie ciasta).

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie na podstawie materiału przekazanego w jednostce e-learningowej wyjaśniają, na czym polega reakcja łączenia (syntezy), rozkładu (analizy) i wymiany oraz podają przykłady takich reakcji;
- **ćwiczenie:** uczniowie zapisują przemiany chemiczne w formie równań reakcji chemicznych, dobierają współczynniki stechiometryczne w równaniach reakcji chemicznych, układają równania reakcji przedstawionych w zapisach modelowych, układają równania reakcji przedstawionych w formie prostych chemografów;
- **plakat:** uczniowie przygotowują plakat, zawierający charakterystykę typów reakcji chemicznych wraz z odpowiednimi przykładami;
- **model:** uczniowie przedstawiają modele przebiegu reakcji syntezy, analizy i wymiany (materiały do wykonania modeli dowolne).

### 6. Kwasy i zasady

6.8. Uczeń interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyn kwasowy, zasadowy, obojętny); wykonuje doświadczenie, które pozwoli zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym człowieka (żywność, środki czystości itp.).

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie na podstawie materiału przekazanego w jednostce e-learningowej wyjaśniają, co znaczy odczyn roztworu; tłumaczą sens i zastosowanie skali pH; wiedzą, jakie wartości pH oznaczają, że roztwór ma odczyn kwasowy, obojętny lub zasadowy;
- **ćwiczenie:** uczniowie badają odczyny (lub określają pH) różnych substancji stosowanych w życiu codziennym za pomocą wskaźników;
- **foliogramy:** uczniowie przygotowują foliogram, ilustrujący przebieg dysocjacji kwasów i zasad (grupa 1.) oraz zmienne stężenie jonów wodorowych i wodorotlenkowych w roztworach wodnych zasad i kwasów (grupa 2.), skalę pH (grupa 3.);
- **model:** uczniowie przedstawiają modele (wycięte z kolorowego papieru) przebiegu dysocjacji kwasów i zasad; każda grupa wykonuje inny model, a następnie przedstawia

go pozostałym grupom; grupy sprawne informatycznie mogą przygotować prezentację z wykorzystaniem programu PaintBrush lub PowerPoint (lub połączenie obu programów); można też prosić o przygotowanie animacji w programie Flash.

## Kompetencje społeczne i obywatelskie

### 4. Powietrze i inne gazy

4.5. Uczeń opisuje, na czym polega powstawanie dziury ozonowej; proponuje sposoby zapobiegania jej powiększaniu.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie na podstawie materiału przekazanego w jednostce e-learningowej sporządzają notatkę, zawierającą informacje na temat: źródeł i skutków zanieczyszczeń powietrza; przyczyn i skutków tworzenia się dziury ozonowej;
- **doświadczenie:** uczniowie badają stopień zapylenia powietrza w okolicy (grupa 1.), wpływ zanieczyszczeń gazowych na rozwój roślin (grupa 2.);
- **ulotka:** uczniowie przygotowują ulotkę zawierającą propozycje działań mających na celu ochronę powietrza przed zanieczyszczeniami;
- **ankieta:** uczniowie przeprowadzają ankietę wśród znajomych na temat: sposobu dojazdu do pracy/szkoły (grupa 1.); długości czasu spędzanego przed telewizorem lub komputerem (grupa 2.); segregacji odpadów (grupa 3.).

4.7. Uczeń opisuje rdzewienie żelaza i proponuje sposoby zabezpieczania produktów zawierających w swoim składzie żelazo przed rdzewieniem.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie na podstawie materiału przekazanego w jednostce e-learningowej przygotowują ilustrowany opis zjawiska korozji, zawierający wyjaśnienie jej mechanizmu, przykłady korozji w codziennym życiu, najczęściej stosowane metody ochrony przed korozją;
- **doświadczenie:** uczniowie badają przebieg korozji (stalowe gwoździe w wodzie, roztworze chlorku sodu, na powietrzu);
- **ćwiczenie:** uczniowie poszukują wyjaśnienia, dlaczego maszyny przemysłowe pokrywa się smarem (grupa 1.), w jaki sposób zabezpiecza się metalowe elementy znanych wyrobów (grupa 2.), dlaczego dachy starych budowli pokryte są zielonym nalotem (grupa 3.);
- **akcja:** uczniowie przeprowadzają zbiórkę złomu na terenie szkoły lub osiedla.

### 7. Sole

7.6. Uczeń wymienia zastosowania najważniejszych soli: węglanów, azotanów(V), siarczanów(VI), fosforanów(V) i chlorków.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie przygotowują notatkę w zeszycie na temat roli biologicznej kilku makro- i mikroelementów. Do realizacji tematu przydatna będzie książka J. Aleksandrowicza i I. Gumowskiej *Kuchnia i medycyna*, 2002;

- **doświadczenie:** uczniowie projektują doświadczenie pozwalające wykryć węglany w muszlach mięczaków lub w kościach kręgowców;
- **wyszukiwanie w Internecie:** uczniowie wyszukują informacje w Internecie: potrzeba stosowania nawozów mineralnych w uprawie roślin (grupa 1.), wpływ nawożenia na rozwój roślin (grupa 2.), nazwy nawozów mineralnych oraz ich skład chemiczny (grupa 3.), przykłady soli obecnych i przydatnych w codziennym życiu (grupa 4.);
- **ćwiczenie:** uczniowie przygotowują jadłospis zawierający potrawy, dostarczające organizmowi związków, zawierających makro- i mikroelementy potrzebne do budowy i prawidłowego funkcjonowania organizmu.

### 9. Pochodne węglowodorów. Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym

9.2. Uczeń bada właściwości etanolu; opisuje właściwości i zastosowania metanolu i etanolu; zapisuje równania reakcji spalania metanolu i etanolu; opisuje negatywne skutki działania alkoholu etylowego na organizm ludzki.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie na podstawie materiału przekazanego w jednostce e-learningowej sporządzają notatkę zawierającą wyjaśnienie, na czym polega szkodliwe i uzależniające działanie alkoholu etylowego, skutki alkoholizmu dla alkoholika, jego rodziny i społeczeństwa oraz opisują metody przeciwdziałania uzależnieniom;
- **ćwiczenie:** uczniowie sprawdzają działanie alkomatu;
- **wyszukiwanie w Internecie:** uczniowie wyszukują informacje w Internecie: alkohol etylowy i metylowy (grupa 1.), glikol i gliceryna (grupa 2.), alkohole – reakcja z innymi związkami (grupa 3.), alkohole świata (grupa 4.); grupy prezentują znaczenie tych substancji.

## Inicjatywność i przedsiębiorczość

### 4. Powietrze i inne gazy

4.5. Uczeń opisuje, na czym polega powstawanie dziury ozonowej; proponuje sposoby zapobiegania jej powiększaniu.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie planują i realizują, np. metodą projektów, akcję promującą sposoby zapobiegające powiększaniu dziury ozonowej;
- **plakat:** uczniowie tworzą plakaty o konsekwencjach nadmiernego opalania;
- **konkurs:** uczniowie organizują w swojej szkole konkurs wiedzy o zagrożeniach środowiska;
- **praca projektowa:** uczniowie wykonują grę o tematyce prośrodowiskowej, którą promują wśród uczniów szkół podstawowych;
- **ćwiczenie:** uczniowie sporządzają sprawozdanie z przeprowadzonej akcji, np. promującej sposoby zapobiegające powiększaniu dziury ozonowej.



## 5. Woda i roztwory wodne

5.7. Uczeń proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie planują wycieczkę do oczyszczalni ścieków połączoną z wykładem dotyczącym norm środowiskowych i metod oczyszczania ścieków; planując, zapoznają się z kosztami przejazdu; sami zbierają informacje o cenach biletów; wspólnie z nauczycielem podejmują decyzję o ewentualnym zamówieniu autokaru lub skorzystaniu z komunikacji miejskiej;
- **prezentacja:** uczniowie tworzą projekty mające na celu promowanie racjonalnego gospodarowania wodą w ich otoczeniu i wcielają je w życie;
- **eksperyment:** uczniowie zbierają informacje i projektują eksperymenty dotyczące szybkich analiz wody pitnej;
- **projekt:** uczniowie planują budowę przydomowej oczyszczalni ścieków; oceniają ryzyko podejmowanych działań, sporządzają kosztorys, wykonują makietę oczyszczalni;
- **ćwiczenie:** uczniowie sporządzają raport, ocenę i sprawozdanie z przeprowadzonej akcji promującej racjonalne gospodarowanie wodą.

## 9. Pochodne węglowodorów. Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym

9.2. Uczeń bada właściwości etanolu; opisuje właściwości i zastosowania metanolu i etanolu; zapisuje równania reakcji spalania metanolu i etanolu; opisuje negatywne skutki działania alkoholu etylowego na organizm ludzki.

Przykładowe działania uczniów:

- **wystawa:** uczniowie planują i przygotowują wystawę, ukazującą negatywne skutki działania alkoholu etylowego i metylowego na organizm ludzki;
- **wyszukiwanie informacji:** uczniowie wyszukują w różnych dostępnych źródłach, informacje na temat spożywania alkoholu, np. o liczbie wypadków spowodowanych przez osoby nietrzeźwe, kosztach związanych z opieką nad osobami uzależnionymi od alkoholu etylowego, zatruciach wywołanych alkoholem metylowym itp.;
- **ankieta:** uczniowie przeprowadzają wśród swoich rodzin lub starszych kolegów ankietę dotyczącą wiedzy o negatywnych skutkach działania alkoholu etylowego i substancji psychotropowych.

9.6. Uczeń wyjaśnia, na czym polega reakcja estryfikacji; zapisuje równania reakcji pomiędzy prostymi kwasami karboksylowymi i alkoholami jednowodorotlenowymi; tworzy nazwy estrów pochodzących od podanych nazw kwasów i alkoholi; planuje i wykonuje doświadczenie pozwalające otrzymać ester o podanej nazwie.

9.7. Uczeń opisuje właściwości estrów w aspekcie ich zastosowań.

9.10. Uczeń klasyfikuje tłuszcze pod względem pochodzenia, stanu skupienia i charakteru chemicznego; opisuje właściwości fizyczne tłuszczów; projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcz nienasycony od nasyconego.

Przykładowe działanie uczniów:

- **projekt:** uczniowie planują i organizują kiermasz świąteczny, na którym sprzedają mydło i estry własnej produkcji, przygotowane pod nadzorem nauczyciela; wcześniej kalkulują koszty i ustalają ich cenę; zbierają pieniądze na substraty potrzebne do przeprowadzenia reakcji;
- **ćwiczenie:** uczniowie projektują i przygotowują logo oraz opakowania, w których będą sprzedawane produkty;
- **ulotka:** uczniowie przygotowują ulotki i plakaty promujące powyższą akcję;
- **pokaz:** podczas kiermaszu uczniowie urządzają pokaz przygotowania mydła i reakcji estryfikacji w warunkach szkolnych/domowych;
- **ćwiczenie:** uczniowie organizują minikonferencję, na którą zapraszają gości, w tym np. nauczycieli nauk przyrodniczych, którzy wyjaśniają mechanizmy różnych reakcji, uczniowie proponują kilka prostych doświadczeń w formie warsztatów;
- **ćwiczenie:** uczniowie sporządzają ocenę i sprawozdanie z przeprowadzonej akcji.

## 2.3. Fizyka

### Porozumiewanie się w języku ojczystym

#### 1. Ruch prostoliniowy i siły

1.1. Uczeń posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu; przelicza jednostki prędkości.

1.3. Uczeń podaje przykłady sił i rozpoznaje je w różnych sytuacjach praktycznych.

1.10. Uczeń opisuje wzajemne oddziaływanie ciał, posługując się trzecią zasadą dynamiki Newtona.

1.11. Uczeń wyjaśnia zasadę działania dźwigni dwustronnej, bloku nieruchomego, kołowrotu.

Przykładowe działanie uczniów:

- **mapa mentalna:** na środku papieru formatu A1 uczniowie, podzieleni na grupy, zapisują słowo: prędkość oraz wszystkie skojarzenia związane z tym słowem, dokonując odpowiedniego pogrupowania; przedstawiciel grupy referuje wynik pracy, a pozostali dokonują oceny wypowiedzi pod kątem merytorycznym i poprawności językowej oraz uzupełniają swoje mapy;
- **gra:** nauczyciel rozdaje uczniom karty z nazwą siły lub opisem sytuacji wywołanej działaniem siły; uczniowie, w zależności od wylosowanej karty, opisują sytuację lub podają nazwę siły; nauczyciel zwraca szczególną uwagę na poprawność językową wypowiedzi ucznia;

- **opis:** na podstawie różnych obrazów, na których widoczna jest studnia i żuraw, bloczek nieruchomy lub kołowrót, uczniowie opisują sposób wydobycia wiadra z wodą ze studni, uwzględniając działania odpowiednich sił oraz rozpoznając maszyny proste (dźwignia dwustronna, kołowrót).

## 2. Energia

2.3. Uczeń opisuje wpływ wykonanej pracy na zmianę energii.

2.8. Uczeń wyjaśnia przepływ ciepła w zjawisku przewodnictwa cieplnego oraz rolę izolacji cieplnej.

2.11. Uczeń opisuje ruch cieczy i gazów w zjawisku konwekcji.

Przykładowe działania uczniów:

- **reklama:** uczniowie, podzieleni na grupy, mają za zadanie napisać hasło reklamowe związane z rolą izolacji cieplnej, które będzie można również przedstawić w formie graficznej;
- **miniwykład:** po wyjaśnieniach nauczyciela, na czym polega miniwykład, uczniowie przygotowują miniwykłady na temat zjawiska konwekcji.

## 3. Właściwości materii

3.5. Uczeń opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego na wybranym przykładzie.

3.8. Uczeń analizuje i porównuje wartości sił wyporu dla ciał zanurzonych w cieczy lub gazie.

3.9. Uczeń wyjaśnia pływanie ciał na podstawie prawa Archimedesesa.

Przykładowe działania uczniów:

- **dyskusja:** uczniowie dyskutują na temat możliwości chodzenia po powierzchni cieczy: w jakich warunkach jest to możliwe, a w jakich nie;
- **opowiadanie:** uczniowie opowiadają historię o nieuczciwym złotniku z Syrakuz i wyjaśniają istotę prawa Archimedesesa.

## 5. Magnetyzm

5.1. Uczeń nazywa bieguny magnetyczne magnesów trwałych i opisuje charakter oddziaływania między nimi.

5.2. Uczeń opisuje zachowanie igły magnetycznej w obecności magnesu oraz zasadę działania kompasu.

Przykładowe działania uczniów:

- **wywiad:** uczniowie przeprowadzają wywiad, zadając pytanie: Do czego służy i jak działa kompas?
- **deбата:** uczniowie przygotowują materiały i przeprowadzają debatę, której tezą jest „Bieguny magnetyczne Ziemi w historii jej dziejów zamieniały się miejscami”.

## 6. Ruch drgający i fale

6.1. Uczeń opisuje ruch wahadła matematycznego i ciężarka na sprężynie oraz analizuje przemiany energii w tych ruchach.

6.5. Uczeń opisuje mechanizm wytwarzania dźwięku w instrumentach muzycznych.

Przykładowe działanie uczniów:

- **gra dydaktyczna:** nauczyciel dzieli uczniów na grupy i rozdaje karty z obrazkami różnych instrumentów muzycznych; uczniowie dzielą te karty ze względu na sposób wytwarzania dźwięku; przedstawiciel każdej grupy referuje na forum klasy wyniki pracy grupy argumentuje zasadność podziału.

## 7. Fale elektromagnetyczne i optyka

7.3. Uczeń wyjaśnia powstawanie obrazu pozornego w zwierciadle płaskim, wykorzystując prawa odbicia; opisuje zjawisko rozproszenia światła przy odbiciu od powierzchni chropowatej.

7.5. Uczeń opisuje (jakościowo) bieg promieni przy przejściu światła z ośrodka rzadszego do ośrodka gęstszego optycznie i odwrotnie.

7.10. Uczeń opisuje światło białe jako mieszaninę barw, a światło lasera jako światło jednobarwne.

Przykładowe działanie uczniów:

- **list:** uczniowie opisują bieg promienia świetlnego, przechodzącego przez różne ośrodki, w formie listu do kolegi, w którym informują go o swoich obserwacjach;
- **analiza:** uczniowie dokonują analizy obrazu lub zdjęcia tęczy, wyjaśniając mechanizm jej powstawania.

## Porozumiewanie się w językach obcych

### 1. Ruch prostoliniowy i siły

1.1. Uczeń posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu; przelicza jednostki prędkości.

1.3. Uczeń podaje przykłady sił i rozpoznaje je w różnych sytuacjach praktycznych.

1.4. Uczeń opisuje zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki Newtona.

1.7. Uczeń opisuje zachowanie się ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki Newtona.

1.10. Uczeń opisuje wzajemne oddziaływanie ciał, posługując się trzecią zasadą dynamiki Newtona.

Przykładowe działanie uczniów:

- **plakat:** uczniowie sporządzają dwa plakaty; na pierwszym pojawia się słowo *speed* na drugim *velocity*; na obydwu plakatach zamieszczona jest definicja tych pojęć w językach angielskim i polskim oraz przykłady zastosowania i występowania tych wielkości;
- **praca z tekstem:** uczniowie zapoznają się z treścią zasad dynamiki Newtona w języku angielskim, dokonują tłumaczenia na język polski i porównują z treścią tych zasad zapisanych w podręczniku; dyskutują o ewentualnych różnicach i ich znaczeniu;

- **gra:** uczniowie, podzieleni na dwie równoliczne grupy, otrzymują karty, na których są napisane nazwy angielskie lub polskie sił; zadaniem uczniów jest odnaleźć swoją parę, a następnie w języku polskim opisują sytuację, w której ta siła występuje.

## 2. Energia

2.8. Uczeń wyjaśnia przepływ ciepła w zjawisku przewodnictwa cieplnego oraz rolę izolacji cieplnej.

2.9. Uczeń opisuje zjawiska topnienia, krzepnięcia, parowania, skraplania, sublimacji i resublimacji.

2.11. Uczeń opisuje ruch cieczy i gazów w zjawisku konwekcji.

Przykładowe działania uczniów:

- **opis:** uczniowie oglądają zdjęcie, na którym jest czajnik z gotującą się wodą; z zapisanych na tablicy słów (nauczyciel zapisuje na tablicy: *steam, water, boiling, process, evaporation, energy, temperature, conversion* itp.) układają opis poszczególnych elementów zdjęcia;
- **słownik:** uczniowie tworzą minisłowniczek polsko-angielski pojęć związanych z zagadnieniem energii.

## 3. Właściwości materii

3.5. Uczeń opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego na wybranym przykładzie.

3.8. Uczeń analizuje i porównuje wartości sił wyporu dla ciał zanurzonych w cieczy lub gazie.

3.9. Uczeń wyjaśnia pływanie ciał na podstawie prawa Archimedesesa.

Przykładowe działania uczniów:

- **wyszukiwanie w Internecie:** uczniowie wyszukują nazwy jednostek określających wyporność statków, zasady pływania na „Wakeboard”, „Windsurfing board”, „Jetboat”, następnie wyjaśniają w języku polskim, dzięki jakim siłom można uprawiać te sporty wodne.

## 5. Magnetyzm

5.1. Uczeń nazywa bieguny magnetyczne magnesów trwałych i opisuje charakter oddziaływania między nimi.

5.2. Uczeń opisuje zachowanie igły magnetycznej w obecności magnesu oraz zasadę działania kompasu.

5.3. Uczeń opisuje oddziaływanie magnesów na żelazo i podaje przykłady wykorzystania tego oddziaływania.

Przykładowe działania uczniów:

- **konkurs:** uczniowie w czasie 10 minut wyszukują w Internecie hasła związane z pojęciem *electromagnetism*, zapisują je na pojedynczych karteczkach, a następnie na polece-

nie nauczyciela (wydane w języku polskim) podnoszą karteczkę z angielską nazwą; za każde dobrze pokazane pojęcie nauczyciel przydziela punkt i tłumaczy znaczenie tych słów.

## 7. Fale elektromagnetyczne i optyka

7.2. Uczeń wyjaśnia powstawanie obszarów cienia i półcienia za pomocą prostoliniowego rozchodzenia się światła w ośrodku jednorodnym.

7.9. Uczeń opisuje zjawisko rozszczepienia światła za pomocą pryzmatu.

7.10. Uczeń opisuje światło białe jako mieszaninę barw, a światło lasera jako światło jednobarwne.

Przykładowe działanie uczniów:

- **gra:** uczniowie wyszukują w dostępnych źródłach angielskie tytuły piosenek, zawierające określenia związane z pojęciem cienia, światła, obrazu, lustra i podejmują próbę ich tłumaczenia z uwzględnieniem różnic między językiem fizyki a potocznym;
- **wywiad:** uczniowie przeprowadzają wywiad, zadając rówieśnikom pytanie: *What do you know about rainbow?*; zebrane informacje przedstawiają na forum klasy w języku polskim.

## 8. Wymagania przekrojowe

8.1. Uczeń opisuje przebieg i wynik przeprowadzanego doświadczenia, wyjaśnia rolę użytych przyrządów, wykonuje schematyczny rysunek obrazujący układ doświadczalny.

8.2. Uczeń wyodrębnia zjawisko z kontekstu, wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia.

8.6. Uczeń odczytuje dane z tabeli i zapisuje dane w formie tabeli.

Przykładowe działanie uczniów:

- **film:** uczniowie oglądają fragment filmu „Apollo 13” z Tomem Hanksem, zwracając szczególną uwagę na rozmowy bohaterów, dotyczące zagadnień fizycznych związanych z wyprawą (film może być w oryginalnej wersji językowej lub z napisami); następnie w dyskusji przeprowadzonej w języku polskim uczniowie odtwarzają treść rozmowy kosmonautów;
- **ćwiczenie:** uczniowie, podzieleni na grupy, otrzymują od nauczyciela po 2–3 cytaty sławnych ludzi; tłumaczą je i wyjaśniają po polsku ich znaczenie, np.: *I know that I know nothing.* – Arystoteles, *Never fear shadows, for shadows only mean there is a light shining somewhere near by.* – Oscar Wild, *There is no easy way from the earth to the stars.* – Seneka Młodszy, *Everything flows, nothing stands still.* – Heraklit z Efezu, *That’s one small step for man, one giant leap for mankind.* – Neil Armstrong, *Two things are infinite: the universe and human stupidity; and I’m not sure about the universe.* – Albet Einstein, *Wisdom begins in wonder.* – Socrates.

## Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne

### 1. Ruch prostoliniowy i siły

- 1.1. Uczeń posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu; przelicza jednostki prędkości.  
 1.2. Uczeń odczytuje prędkość i przebytą odległość z wykresów zależności drogi i prędkości od czasu oraz rysuje te wykresy na podstawie opisu słownego.  
 1.6. Uczeń posługuje się pojęciem przyspieszenia do opisu ruchu prostoliniowego jednostajnie przyspieszonego.  
 1.7. Uczeń opisuje zachowanie się ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki Newtona.  
 1.8. Uczeń stosuje do obliczeń związek między masą ciała, przyspieszeniem i siłą.

Przykładowe działania uczniów:

- **wykres:** uczniowie sporządzają wykresy zależności drogi od czasu, a następnie na tej podstawie – wartości prędkości od czasu dla poruszającego się obiektu; na podstawie wykresów określają rodzaj ruchu, jakim porusza się ten obiekt (np. kulka swobodnie poruszająca się w długiej rynience lekko nachylonej do poziomu);
- **analiza:** uczniowie dokonują analizy ruchu ciała na podstawie wykresu zależności przebytej drogi od czasu, wartości prędkości od czasu;
- **analiza:** uczniowie analizują rozkład jazdy pociągu osobowego oraz pociągu pospiesznego na tej samej trasie; na podstawie rozkładu sporządzają wykresy zależności przebytej drogi od czasu; porównują te wykresy i wyciągają wnioski o wartościach średnich prędkości tych pociągów.

### 2. Energia

- 2.1. Uczeń wykorzystuje pojęcie energii mechanicznej i wymienia różne jej formy.  
 2.2. Uczeń posługuje się pojęciem pracy i mocy.  
 2.4. Uczeń posługuje się pojęciem energii mechanicznej jako sumy energii kinetycznej i potencjalnej.  
 2.10. Uczeń posługuje się pojęciem ciepła właściwego, ciepła topnienia i ciepła parowania.

Przykładowe działania uczniów:

- **doświadczenie:** uczniowie obserwują ruch plastelinowej kulki upuszczonej swobodnie z danej wysokości (UWAGA! Zwrócić uwagę na bezpieczeństwo uczniów), a następnie porównują jej kształt po upadku z kształtem pierwotnym, wyjaśniają, co jest przyczyną różnicy i omawiają, jakie nastąpiły przemiany energii;
- **doświadczenie:** nauczyciel dzieli uczniów na dwie grupy, z których jedna klaszcze w dłonie wolno, a druga szybko; po chwili na znak nauczyciela uczniowie z przeciwnych grup podają sobie ręce i określają, czyja dłoń jest cieplejsza; uczniowie wyjaśniają różnicę;
- **ćwiczenie:** uczniowie układają dowolne zadanie tekstowe z wykorzystaniem pojęć pracy i mocy.

### 3. Właściwości materii

3.4. Uczeń stosuje do obliczeń związek między masą, gęstością i objętością ciał stałych i cieczy, na podstawie wyników pomiarów wyznacza gęstość cieczy i ciał stałych.

3.6. Uczeń posługuje się pojęciem ciśnienia (w tym ciśnienia hydrostatycznego i atmosferycznego).

3.9. Uczeń wyjaśnia pływanie ciał na podstawie prawa Archimedesesa.

Przykładowe działania uczniów:

- **tablica:** uczniowie obliczają współczynniki przeliczeniowe między różnymi jednostkami ciśnienia (Pa, bar, mm Hg, tor, psi), tworząc tablicę na wzór tabliczki mnożenia;
- **praca z tekstem:** uczniowie czytają fragment opisu butli dla płetwonurków; na podstawie zawartych informacji dotyczących ciśnienia gazu w butli obliczają maksymalną głębokość, na jaką może zanurzyć się nurek z daną butlą;
- **ćwiczenie:** uczniowie obliczają gęstość prostopadłościennego drewnianego klocka, dokonując pomiaru długości jego boków oraz go ważąc.

### 4. Elektryczność

4.4. Uczeń stosuje zasadę zachowania ładunku elektrycznego.

4.7. Uczeń posługuje się pojęciem natężenia prądu elektrycznego.

4.9. Uczeń posługuje się pojęciem oporu elektrycznego, stosuje prawo Ohma w prostych obwodach elektrycznych.

4.10. Uczeń posługuje się pojęciem pracy i mocy prądu elektrycznego.

4.11. Uczeń przelicza energię elektryczną podaną w kilowatogodzinach na dżule i dżule na kilowatogodziny.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie obliczają liczbę elektronów, jaka przepływa przez żaróweczkę laski zasilanej baterijką podczas świecenia, uświadamia sobie skalę zagadnienia na poziomie mikroświata;
- **projekt:** uczniowie projektują obwód elektryczny zawierający silnik prądu stałego, a następnie obliczają parametry użytych elementów potrzebnych do wykonania określonej pracy silnika;
- **projekt:** uczniowie projektują instalację elektryczną do swojego mieszkania, a następnie obliczają miesięczny koszt zużytej energii elektrycznej w tym mieszkaniu przy odpowiednich założeniach.

### 5. Magnetyzm

5.2. Uczeń opisuje zachowanie igły magnetycznej w obecności magnesu oraz zasadę działania kompasu.

5.3. Uczeń opisuje oddziaływanie magnesów na żelazo i podaje przykłady wykorzystania tego oddziaływania.

5.5. Uczeń opisuje działanie elektromagnesu i rolę rdzenia w elektromagnesie.

5.6. Uczeń opisuje wzajemne oddziaływanie magnesów z elektromagnesami i wyjaśnia działanie silnika elektrycznego prądu stałego.



Przykładowe działanie uczniów:

- **praca z tekstem:** uczniowie czytają tekst popularno-naukowy opisujący zmiany położenia ziemskich biegunów magnetycznych i omawiają ich skutki;
- **doświadczenie:** uczniowie wyznaczają linie pola magnetycznego wokół najrozmaitszych układów magnesów stałych, przewodnika z prądem itp.;
- **miniwykład:** uczniowie przygotowują miniwykład na temat działania silnika elektrycznego na prąd stały i jego zastosowania.

## 6. Ruch drgający i fale

6.1. Uczeń opisuje ruch wahadła matematycznego i ciężarka na sprężynie oraz analizuje przemiany energii w tych ruchach.

6.2. Uczeń posługuje się pojęciami amplitudy drgań, okresu, częstotliwości do opisu drgań, wskazuje położenie równowagi oraz odczytuje amplitudę i okres z wykresu  $x(t)$  dla drgającego ciała.

6.3. Uczeń opisuje mechanizm przekazywania drgań z jednego punktu ośrodka do drugiego w przypadku fal na napiętej linie i fal dźwiękowych w powietrzu.

6.4. Uczeń posługuje się pojęciami: amplitudy, okresu i częstotliwości, prędkości i długości fali do opisu fal harmonicznym oraz stosuje do obliczeń związku między tymi wielkościami.

6.5. Uczeń opisuje mechanizm wytwarzania dźwięku w instrumentach muzycznych.

6.7. Uczeń posługuje się pojęciami infradźwięki i ultradźwięki.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** na otrzymanym wykresie  $x(t)$  (bez oznaczeń) uczeń zaznacza amplitudę drgań, okres i opisuje osie;
- **projekt:** uczniowie projektują i budują instrumenty muzyczne z różnymi źródłami dźwięku (np. szklanki wypełnione różną ilością wody, różnej długości płyty blaszane, linijki), pobudzają je do gry oraz wyjaśniają zasady wzbudzenia dźwięku;
- **film:** uczniowie oglądają film, który przedstawia zniszczenie mostu na skutek podmuchów wiatru i jako przykład przekazywania drgań z jednego ośrodka do drugiego; nauczył – jako ciekawostkę – wyjaśnia zjawisko rezonansu.

## 7. Fale elektromagnetyczne i optyka

7.3. Uczeń wyjaśnia powstawanie obrazu pozornego w zwierciadle płaskim, wykorzystując prawa odbicia; opisuje zjawisko rozproszenia światła przy odbiciu od powierzchni chropowatej.

7.4. Uczeń opisuje skupianie promieni w zwierciadle wklęsłym, posługując się pojęciami ogniska i ogniskowej, rysuje konstrukcyjnie obrazy wytworzone przez zwierciadła wklęsłe.

7.7. Uczeń rysuje konstrukcyjnie obrazy wytworzone przez soczewki, rozróżnia obrazy rzeczywiste, pozorne, proste, odwrócone, powiększone, pomniejszone.

7.9. Uczeń opisuje zjawisko rozszczepienia światła za pomocą pryzmatu.

7.11. Uczeń podaje przybliżoną wartość prędkości światła w próżni; wskazuje prędkość światła jako maksymalną prędkość przepływu informacji.

Przykładowe działanie uczniów:

- **projekt:** uczniowie projektują i wykonują peryskop i lunetę Galileusza oraz zbierają informacje o zastosowaniu tych urządzeń;
- **doświadczenie:** mając do dyspozycji wodę (najlepiej z kałuży), kroplomierz oraz światło laserowe, uczniowie wykonują mikroskop, obserwują drobne elementy (drobnoustroje), jakie znajdują się w kropli wody;
- **plakat:** uczniowie wykonują plakat pt. Czy tęczę można zobaczyć tylko na niebie?; na plakacie zamieszczają wykonane przez siebie zdjęcia, obrazujące tęczę, występującą w różnych sytuacjach (wcześniej polecamy uczniom wykonać takie zdjęcia).

## 8. Wymagania przekrojowe

8.3. Uczeń szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku i ocenia na tej podstawie wartości obliczanych wielkości fizycznych.

8.4. Uczeń przelicza wielokrotności i podwielokrotności (przedrostki mikro-, mili-, centy-, hekto-, kilo-, mega-); przelicza jednostki czasu (sekunda, minuta, godzina, doba).

8.5. Uczeń rozróżnia wielkości dane i szukane.

8.6. Uczeń odczytuje dane z tabeli i zapisuje dane w formie tabeli.

8.7. Uczeń rozpoznaje proporcjonalność prostą na podstawie danych liczbowych lub na podstawie wykresu oraz posługuje się proporcjonalnością prostą.

8.8. Uczeń sporządza wykres na podstawie danych z tabeli (oznaczenie wielkości i skali na osiach), a także odczytuje dane z wykresu.

8.9. Uczeń rozpoznaje zależność rosnącą i malejącą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu oraz wskazuje wielkość maksymalną i minimalną.

8.10. Uczeń posługuje się pojęciem niepewności pomiarowej.

8.11. Uczeń zapisuje wynik pomiaru lub obliczenia fizycznego jako przybliżony (z dokładnością do 2–3 cyfr znaczących).

8.12. Uczeń planuje doświadczenie lub pomiar, wybiera właściwe narzędzia pomiaru; mierzy: czas, długość, masę, temperaturę, napięcie elektryczne, natężenie prądu.

Przykładowe działanie uczniów:

- **instrukcja:** uczniowie przygotowują instrukcje do wykonania dowolnego ćwiczenia;
- **konkurs:** nauczyciel dzieli uczniów na grupy, rozdaje im opis i cel eksperymentu oraz tabelę wyników pomiarowych tego eksperymentu (np. wyznaczenie oporu na podstawie prawa Ohma); uczniowie zapoznają się z częścią teoretyczną doświadczenia, danymi eksperymentalnymi, a ich zadaniem jest oszacowanie mierzonej wielkości bez wykonywania szczegółowych obliczeń; wygrywa ten zespół, który jako pierwszy poda najlepiej oszacowany wynik; ważne, aby dane podane były jako wielokrotności jednostek podstawowych;
- **konkurs:** uczniowie wykonują obliczenia na kalkulatorze i w pamięci, zaokrąglają wynik do zadanego przez nauczyciela miejsca po przecinku;
- **wykres:** uczniowie sporządzają wykres mierzonych wartości eksperymentalnych, obliczają wartości niepewności pomiarowych i nanoszą je na wykres;

- **eksperyment:** spośród wielu (zbyt wielu) elementów leżących na stole uczeń ma za zadanie wybrać tylko te, które są niezbędne do przeprowadzenia danego eksperymentu, zestawia układ pomiarowy i wykonuje pomiar (np. dokonuje pomiaru napięcia na świecącej żaróweczce, dokonuje pomiaru okresu drgającej sprężyny).

## Kompetencje informatyczne

### 1. Ruch prostoliniowy i siły

1.2. Uczeń odczytuje prędkość i przebytą odległość z wykresów zależności drogi i prędkości od czasu oraz rysuje te wykresy na podstawie opisu słownego.

1.7. Uczeń opisuje zachowanie się ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki Newtona.

Przykładowe działanie uczniów:

- **praca z komputerem:** wykorzystując arkusz kalkulacyjny, uczniowie tworzą tabele, sporządzają wykresy zależności drogi od czasu, wartości prędkości od czasu, prędkości od przebytej drogi podczas swobodnego spadku.

### 3. Właściwości materii

3.3. Uczeń posługuje się pojęciem gęstości.

3.4. Uczeń stosuje do obliczeń związek między masą, gęstością i objętością ciał stałych i cieczy, na podstawie wyników pomiarów wyznacza gęstość cieczy i ciał stałych.

3.6. Uczeń posługuje się pojęciem ciśnienia (w tym ciśnienia hydrostatycznego i atmosferycznego).

3.9. Uczeń wyjaśnia pływanie ciał na podstawie prawa Archimedesesa.

Przykładowe działanie uczniów:

- **prezentacja:** uczniowie przygotowują prezentacje w PowerPoint na temat „Fizyka w sportach wodnych”.

### 6. Ruch drgający i fale

6.1. Uczeń opisuje ruch wahadła matematycznego i ciężarka na sprężynie oraz analizuje przemiany energii w tych ruchach.

6.2. Uczeń posługuje się pojęciami amplitudy drgań, okresu, częstotliwości do opisu drgań, wskazuje położenie równowagi oraz odczytuje amplitudę i okres z wykresu  $x(t)$  dla drgającego ciała.

6.3. Uczeń opisuje mechanizm przekazywania drgań z jednego punktu ośrodka do drugiego w przypadku fal na napiętej linie i fal dźwiękowych w powietrzu.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie, korzystając z dowolnego komunikatora internetowego, przekazują sobie informacje, zawierające podstawowe pojęcia (definicje) opisujące ruch drgający.

## 7. Fale elektromagnetyczne i optyka

7.7. Uczeń rysuje konstrukcyjnie obrazy wytworzone przez soczewki, rozróżnia obrazy rzeczywiste, pozorne, proste, odwrócone, powiększone, pomniejszone.

Przykładowe działanie uczniów:

- **plakat:** uczniowie opracowują w dowolnym programie komputerowym plakaty, przedstawiające konstrukcje obrazów powstających w zwierciadle oraz soczewkach.

## 8. Wymagania przekrojowe

8.1. Uczeń opisuje przebieg i wynik przeprowadzanego doświadczenia, wyjaśnia rolę użytych przyrządów, wykonuje schematyczny rysunek obrazujący układ doświadczalny.

8.12. Uczeń planuje doświadczenie lub pomiar, wybiera właściwe narzędzia pomiaru; mierzy: czas, długość, masę, temperaturę, napięcie elektryczne, natężenie prądu.

Przykładowe działanie uczniów:

- **eksperyment:** uczniowie przeprowadzają teoretyczny eksperyment, wykorzystując dowolne aplety fizyczne.

## Umiejętność uczenia się

### 2. Energia

2.1. Uczeń wykorzystuje pojęcie energii mechanicznej i wymienia różne jej formy.

2.6. Uczeń analizuje jakościowo zmiany energii wewnętrznej spowodowane wykonaniem pracy i przepływem ciepła.

Przykładowe działanie uczniów:

- **praca z tekstem:** uczniowie wyszukują artykuły w prasie popularnonaukowej i Internecie na temat alternatywnych źródeł energii i przygotowują na ten ich temat prezentację.

### 4. Elektryczność

4.3. Uczeń odróżnia przewodniki od izolatorów oraz podaje przykłady obu rodzajów ciał.

4.8. Uczeń posługuje się (intuicyjnie) pojęciem napięcia elektrycznego.

4.13. Uczeń wymienia formy energii, na jakie zamieniana jest energia elektryczna.

Przykładowe działanie uczniów:

- **film:** uczniowie (w grupach) wyszukują w Internecie (np. YouTube) filmy związane z elektrycznością, sporządzają notatkę i wymieniają się między grupami informacjami;
- **tekst:** samodzielna praca ucznia z wybranym rozdziałem podręcznika i przygotowanie prezentacji na dany temat.

### 6. Ruch drgający

6.1. Uczeń opisuje ruch wahadła matematycznego i ciężarka na sprężynie oraz analizuje przemiany energii w tych ruchach.

6.4. Uczeń posługuje się pojęciami: amplitudy, okresu i częstotliwości, prędkości i długości fali do opisu fal harmoniczných oraz stosuje do obliczeń związki między tymi wielkościami.

6.6. Uczeń wymienia, od jakich wielkości fizycznych zależy wysokość i głośność dźwięku.

6.7. Uczeń posługuje się pojęciami infradźwięki i ultradźwięki.

Przykładowe działanie uczniów:

- **instrukcja:** uczniowie opracowują instrukcję eksperymentu, w którym zostanie wyznaczona amplituda, okres drgań sprężyny;
- **wycieczka:** spotkanie z muzykami w klubie, mające na celu uświadomienie uczniom zależności między odczuciem artystycznym a własnościami fizycznymi fal.

## 7. Fale elektromagnetyczne i optyka

7.2. Uczeń wyjaśnia powstawanie obszarów cienia i półcienia za pomocą prostoliniowego rozchodzenia się światła w ośrodku jednorodnym.

7.3. Uczeń wyjaśnia powstawanie obrazu pozornego w zwierciadle płaskim, wykorzystując prawa odbicia; opisuje zjawisko rozproszenia światła przy odbiciu od powierzchni chropowatej.

7.8. Uczeń wyjaśnia pojęcia krótkowzroczności i dalekowzroczności oraz opisuje rolę soczewek w ich korygowaniu.

7.12. Uczeń nazywa rodzaje fal elektromagnetycznych (radiowe, mikrofałe, promieniowanie podczerwone, światło widzialne, promieniowanie nadfioletowe i rentgenowskie) i podaje przykłady ich zastosowania.

Przykładowe działanie uczniów:

- **analiza:** uczniowie analizują fotografie, rozpoznają na nich zjawiska optyczne, takie jak: tęcza, załamanie, halo;
- **spotkanie z ekspertem:** rozmowa z okulistą o wadach wzroku, ich przyczynach, zapobieganiu i leczeniu.

## 8. Wymagania przekrojowe

8.1. Uczeń opisuje przebieg i wynik przeprowadzanego doświadczenia, wyjaśnia rolę użytych przyrządów, wykonuje schematyczny rysunek obrazujący układ doświadczenia.

8.2. Uczeń wyodrębnia zjawisko z kontekstu, wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia.

8.4. Uczeń przelicza wielokrotności i podwielokrotności (przedrostki mikro-, mili-, centy-, hekto-, kilo-, mega-); przelicza jednostki czasu (sekunda, minuta, godzina, doba).

8.5. Uczeń rozróżnia wielkości dane i szukane.

8.12. Uczeń planuje doświadczenie lub pomiar, wybiera właściwe narzędzia pomiaru; mierzy: czas, długość, masę, temperaturę, napięcie elektryczne, natężenie prądu.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie układają dowolne zadanie tekstowe w zakresie wybranego kontekstu;
- **prezentacja:** uczniowie prezentują i objaśniają dowolny eksperyment, który poddany jest ocenie według wcześniej ustalonych kryteriów.

## Kompetencje społeczne i obywatelskie

### 2. Energia

2.6. Uczeń analizuje jakościowo zmiany energii wewnętrznej spowodowane wykonaniem pracy i przepływem ciepła.

2.9. Uczeń opisuje zjawiska topnienia, krzepnięcia, parowania, skraplania, sublimacji i resublimacji.

Przykładowe działanie uczniów:

- **metaplan:** uczniowie opracowują metaplan związany z rodzajami energii odnawialnej i korzyściami dla społeczeństwa, jakie płyną z ich stosowania;
- **miniwykład:** uczniowie opracowują miniwykład na temat zagrożeń powodziowych, jakie wynikają z gwałtownego wzrostu temperatury powietrza po okresie dużych opadów śniegu.

### 3. Właściwości materii

3.6. Uczeń posługuje się pojęciem ciśnienia (w tym ciśnienia hydrostatycznego i atmosferycznego).

Przykładowe działanie uczniów:

- **ulotka:** uczniowie opracowują ulotkę edukacyjną na temat nadciśnienia tętniczego krwi, zagrożeń i prewencji;
- **spotkanie z ekspertem:** uczniowie spotykają się z lekarzem, aby porozmawiać na temat problemów pacjentów z nadciśnieniem.

### 4. Elektryczność

4.10. Uczeń posługuje się pojęciem pracy i mocy prądu elektrycznego.

4.13. Uczeń wymienia formy energii, na jakie zamieniana jest energia elektryczna.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie obliczają szacunkową moc elektrowni wiatrowych i węglowych, dokonują porównania i wyszukują argumenty przemawiające za ich stosowaniem;
- **spotkanie z ekspertem:** rozmowa o obowiązkach związanych z zawodem elektryka i przestrzeganiem bhp, uczniowie po spotkaniu sporządzają plakaty.

### 5. Magnetyzm

5.2. Uczeń opisuje zachowanie igły magnetycznej w obecności magnesu oraz zasadę działania kompasu.

5.6. Uczeń opisuje wzajemne oddziaływanie magnesów z elektromagnesami i wyjaśnia działanie silnika elektrycznego prądu stałego.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie zaznaczają na planie miasta/wsi swoją drogę z domu do szkoły, nanosząc w odpowiednich punktach azymut marszu; do tego celu wykorzystują kompas;
- **spotkanie z ekspertem:** spotkanie z mechanikiem samochodowym w warsztacie – demonstracja urządzeń elektromagnetycznych w samochodzie.

## 7. Fale elektromagnetyczne i optyka

7.2. Uczeń wyjaśnia powstawanie obszarów cienia i półcienia za pomocą prostoliniowego rozchodzenia się światła w ośrodku jednorodnym.

7.10. Uczeń opisuje światło białe jako mieszaninę barw, a światło lasera jako światło jednobarwne.

Przykładowe działania uczniów:

- **wycieczka:** uczniowie udają się do muzeum malarstwa i zwracają uwagę na rolę oświetlenia pomieszczeń oraz na grę barw, światła i cienia na obrazach.

## Inicjatywność i przedsiębiorczość

### 1. Ruch prostoliniowy i siły

1.9. Uczeń posługuje się pojęciem siły ciężkości.

1.11. Uczeń wyjaśnia zasadę działania dźwigni dwustronnej, bloku nieruchomego, kołowrotu.

1.12. Uczeń opisuje wpływ oporów ruchu na poruszające się ciała.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie wykonują kosztorys budowy dźwigni dwustronnej;
- **model:** uczniowie wykonują modele maszyn prostych (dźwignia, kołowrót, śruba/równia pochyła) i przypisują im sytuacje, w jakich mogą być zastosowane;
- **dyskusja:** uczniowie podejmują dyskusję na temat wpływu sił oporu na ruch ciał, podają przykłady pozytywnego i negatywnego wpływu.

### 2. Energia

2.1. Uczeń wykorzystuje pojęcie energii mechanicznej i wymienia różne jej formy.

2.2. Uczeń posługuje się pojęciem pracy i mocy.

2.5. Uczeń stosuje zasadę zachowania energii mechanicznej.

Przykładowe działania uczniów:

- **projekt:** uczniowie opracowują projekt na temat „Alternatywne źródła energii dla energii czerpanej z węgla w Polsce”;
- **projekt:** uczniowie opracowują projekt na temat „Od zbiornika wodnego do prądu elektrycznego”.

### 4. Elektryczność

4.1. Uczeń opisuje sposoby elektryzowania ciał przez tarcie i dotyk; wyjaśnia, że zjawisko to polega na przepływie elektronów; analizuje kierunek przepływu elektronów.

4.3. Uczeń odróżnia przewodniki od izolatorów oraz podaje przykłady obu rodzajów ciał.

4.12. Uczeń buduje proste obwody elektryczne i rysuje ich schematy.

Przykładowe działania uczniów:

- **model:** uczniowie projektują model lampy biurowej i sporządzają jej szacunkowy kosztorys, a następnie porównują między sobą kosztorysy;

- **projekt:** uczniowie projektują instalację elektryczną w mieszkaniu typu M3;
- **analiza:** uczniowie dokonują analizy kosztów zużycia energii elektrycznej w mieszkaniu na podstawie szacunków czasu pracy urządzeń elektrycznych o znanej mocy i otrzymany wynik porównują z realnym rachunkiem;
- **analiza:** uczniowie szacują koszt zużycia energii elektrycznej w szkole.

## 2.4. Geografia

### Porozumiewanie się w języku ojczystym

#### 1. Mapa – umiejętności czytania, interpretacji i posługiwania się mapą

1.1. Uczeń wykazuje znaczenie skali mapy w przedstawianiu różnych informacji geograficznych na mapie; posługuje się skalą mapy do obliczenia odległości w terenie.

Przykładowe działanie uczniów:

- **mapa:** uczniowie dokonują doboru trzech map niezbędnych do przeprowadzenia objazdowej wycieczki na Wybrzeże Słowińskie, pieszej wyprawy po Słowińskim Parku Narodowym i do Zamku Książąt Pomorskich w Słupsku; wskazują przeznaczenie każdej z trzech map (w różnych skalach) i piszą krótkie uzasadnienie doboru z wykazaniem zalet każdej wybranej mapy.

1.6. Uczeń określa położenie geograficzne oraz matematyczno-geograficzne punktów i obszarów na mapie.

Przykładowe działanie uczniów:

- **gra:** „Domino geograficzne – położenie punktów na Ziemi” po jednej stronie tafelki jest narysowane położenie wybranego punktu na Ziemi zamieszczone w układzie współrzędnych (albo – jako wariant drugi – obiekty geograficzne – np. rzeka, jezioro, góra – szczyt z oznaczoną wysokością), po drugiej stronie tafelki są zapisane współrzędne geograficzne punktów (lub obiektów); uczniowie, rozgrywając partię (dobierając odpowiadające sobie pary: punkt/obiekt geograficzny i właściwy mu zapis położenia geograficznego), odczytują położenie geograficzne punktu (lub obiektu), budując krótkie zdania z uwzględnieniem poprawnej terminologii.

1.2. Uczeń odczytuje z map informacje przedstawione za pomocą różnych metod kartograficznych.

1.8. Uczeń analizuje i interpretuje treści map ogólnogeograficznych, tematycznych, turystycznych.

Przykładowe działanie uczniów:

- **notatka:** na podstawie informacji odczytanych z różnych map tematycznych uczniowie piszą krótkie informacje na temat wybranych krajów (np. europejskich) – każdy uczeń opisuje inny kraj; notatka zawiera opis położenia i wybrane ciekawostki geograficzne tak



dobrane, aby na ich podstawie można było zidentyfikować opisywane państwo (np. Holandia – poldery, uprawa tulipanów); napisane przez uczniów notatki zostaną umieszczone na ściennej mapie konturowej.

1.9. Uczeń projektuje i opisuje trasy podróży na podstawie map turystycznych, topograficznych i samochodowych.

Przykładowe działanie uczniów:

- **folder**: uczniowie na podstawie map (samochodowej, turystycznej i topograficznej) wybranego regionu wykonują folder zachęcający do zwiedzania najbliższej okolicy miejscowości, w której znajduje się szkoła; w folderze zamieszczają krótki opis wybranej trasy wycieczki (lub kilku do wyboru), a także hasła zachęcające do zwiedzania tego terenu.

## 2. Kształt, ruchy Ziemi i ich następstwa

2.2. Uczeń posługuje się ze zrozumieniem pojęciami: ruch obrotowy Ziemi, czas słoneczny, czas strefowy; podaje cechy ruchu obrotowego; wyjaśnia, dlaczego zostały wprowadzone strefy czasowe i granica zmiany daty; posługuje się mapą stref czasowych do określania różnicy czasu strefowego i słonecznego na Ziemi.

Przykładowe działanie uczniów:

- **notatka**: uczniowie opracowują notatkę do prasy codziennej zawierającą: krótkie uzasadnienie wprowadzania zmiany czasu na tzw. czas zimowy i czas letni, informację o terminach i o sposobie zmiany czasu (przestawianie zegarków).

2.3. Uczeń podaje cechy ruchu obiegowego Ziemi; przedstawia (wykorzystując również własne obserwacje) zmiany w oświetleniu Ziemi oraz w długości trwania dnia i nocy w różnych szerokościach geograficznych i porach roku.

2.4. Uczeń podaje najważniejsze geograficzne następstwa ruchów Ziemi.

Przykładowe działanie uczniów:

- **plansza**: uczniowie projektują planszę przedstawiającą w uporządkowany sposób następstwa ruchów Ziemi i zawierającą przykłady ich własnych obserwacji.

## 3. Wybrane zagadnienia geografii fizycznej

3.1. Uczeń charakteryzuje wpływ głównych czynników klimatotwórczych na klimat.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie**: uczniowie opracowują termin: czynniki klimatotwórcze jak hasło encyklopedyczne.

3.5. Uczeń podaje główne cechy płytowej budowy litosfery; wykazuje związki pomiędzy płytową budową litosfery a występowaniem zjawisk wulkanicznych i trzęsień ziemi.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie**: uczeń jako „ekspert” opracowuje krótką odpowiedź na zadane mu przez użytkownika portalu internetowego pytanie: Dlaczego na Haiti zatrzęsała się ziemia?

3.6. Uczeń posługuje się ze zrozumieniem pojęciem wietrzenia i erozji; przedstawia rzeźbotwórczą rolę wód płynących, fal morskich, wiatru, lądolodów i lodowców górskich.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie opracowują terminy: wietrzenie i erozja jak hasła encyklopedyczne.

3.7. Uczeń rozpoznaje i opisuje w terenie formy rzeźby powstałe w wyniku działania czynników rzeźbotwórczych.

Przykładowe działanie uczniów:

- **opis:** uczeń opracowuje podpisy do zdjęć ukazujących formy powstałe w wyniku działania czynników rzeźbotwórczych; opis zawiera informację, określającą ukazaną formę oraz krótkie wyjaśnienie, w jaki sposób ona powstała.

#### 4. Położenie i środowisko przyrodnicze Polski

4.3. Uczeń rozpoznaje główne rodzaje skał występujących we własnym regionie i w Polsce; wskazuje na mapie najważniejsze obszary ich występowania; podaje przykłady wykorzystania skał w różnych dziedzinach życia człowieka.

Przykładowe działanie uczniów:

- **portfolio:** uczniowie projektują portfolio (album) „Skały w życiu codziennym”; piszą konspekt portfolio; zamieszczają zdjęcia i charakterystykę skał oraz ilustracje i opracowane przez siebie opisy wykorzystania tych skał w różnych dziedzinach życia i gospodarki człowieka.

4.4. Uczeń podaje główne cechy klimatu Polski; wykazuje ich związek z czynnikami je kształtującymi; wyjaśnia mechanizm powstawania wiatru halnego i bryzy morskiej.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie piszą krótką bajkę dla młodszego rodzeństwa o stateczku rybackim, który zaprzyjaźnił się z bryzą; w bajce – w przystępny sposób – wyjaśniają mechanizm powstawania bryzy i możliwości wykorzystania w życiu codziennym znajomości tego procesu.

4.5. Uczeń wymienia główne rodzaje zasobów naturalnych Polski i własnego regionu: lasów, wód, gleb, surowców mineralnych; korzystając z mapy, opisuje ich rozmieszczenie i określa znaczenie gospodarcze.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie, wykorzystując dane z różnych źródeł (mapy, artykuły, strony internetowe), opracowują tekst „Skarby mojego regionu”. W artykule wskazują na naturalne bogactwa, w jaki jest zasobny ich region; w uporządkowany sposób opisują znaczenie gospodarcze lasów, wód, gleb, surowców mineralnych; zamieszczają ilustracje (mogą to być także zabawne rysunki).

#### 5. Ludność Polski

5.3. Uczeń charakteryzuje, na podstawie map gęstości zaludnienia, zróżnicowanie rozmieszczenia ludności w Polsce i zamieszkiwanym regionie oraz wyjaśnia te różnice czynnikami przyrodniczymi, historycznymi, ekonomicznymi.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczeń jako „ekspert” opracowuje krótką odpowiedź na pytanie zadane mu przez użytkownika portalu internetowego, np. Dlaczego w województwie lubelskim jest niska gęstość zaludnienia?

5.4. Uczeń wykazuje różnice w strukturze zatrudnienia ludności w Polsce i we własnym regionie.

5.5. Uczeń podaje główne, aktualne problemy rynku pracy w Polsce i we własnym regionie.

Przykładowe działanie uczniów:

- **sytuacja symulowana:** uczniowie w punktach określają aktualne problemy rynku pracy własnego regionu (gminy lub miejscowości); opracowują „program doraźny” poprawy sytuacji na rynku pracy w ich regionie (gminie lub miejscowości), oceniają słabe i mocne strony „programu” oraz proponują sposoby jego wdrożenia; w formie tabelarycznej (tablica/plansza) przedstawiają harmonogram wdrażania „programu doraźnego” poprawy sytuacji na rynku pracy.

## 6. Wybrane zagadnienia geografii gospodarczej Polski

6.2. Uczeń podaje przyczyny zróżnicowania w rozmieszczeniu wybranych upraw (pszenicy, ziemniaków, buraków cukrowych) oraz chowu bydła i trzody chlewnej w Polsce.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie sporządzają konspekt wypowiedzi na temat przyczyn zróżnicowania w rozmieszczeniu wybranych upraw.

6.3. Uczeń przedstawia, na podstawie różnych źródeł informacji, strukturę wykorzystania źródeł energii w Polsce i ocenia jej wpływ na stan środowiska przyrodniczego.

Przykładowe działanie uczniów:

- **plakat:** uczniowie na podstawie różnych źródeł informacji (np. artykuły, ulotki informacyjne) opracowują plakat, prezentujący różne sposoby pozyskiwania energii (w tym: krótkie charakterystyki wybranych alternatywnych źródeł energii).

6.7. Uczeń opisuje na podstawie map i wyjaśnia zróżnicowanie gęstości i jakości sieci transportowej w Polsce i wykazuje jej wpływ na rozwój innych dziedzin działalności gospodarczej.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie na podstawie różnych źródeł informacji sporządzają konspekt wypowiedzi na temat zróżnicowania gęstości i jakości sieci transportowej w Polsce i jej wpływu na rozwój innych dziedzin działalności gospodarczej.

6.8. Uczeń wykazuje konieczność ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego w Polsce; wymienia formy jego ochrony, proponuje konkretne działania na rzecz jego ochrony we własnym regionie.

Przykładowe działanie uczniów:

- **plakat:** uczniowie projektują plakat dotyczący ochrony środowiska przyrodniczego we własnym regionie; na plakacie umieszczają zdjęcia obiektów chronionych, krótki ich opis ze wskazaniem, dlaczego są objęte ochroną; formułują hasło, które stanowi nagłówek plakatu.

## 7. Regiony geograficzne Polski

7.4. Uczeń przedstawia, np. w formie prezentacji multimedialnej, walory turystyczne wybranego regionu geograficznego, ze szczególnym uwzględnieniem jego walorów kulturowych. Przykładowe działanie uczniów:

- **prezentacja:** uczniowie przygotowują konspekt prezentacji nt. „Kulturowe bogactwo naszego regionu”; dobierają materiał ilustracyjny i przygotowują opisy do wybranych ilustracji.

## 9. Europa. Relacje przyroda – człowiek – gospodarka

9.10. Uczeń prezentuje opracowaną na podstawie map, przewodników, Internetu trasę wycieczki po Europie lub jej części.

Przykładowe działanie uczniów:

- **folder:** uczniowie przygotowują folder dwutygodniowej wyprawy tematycznej wokół Bałtyku wzdłuż wybrzeży; w folderze zamieszczają krótki opis z zaznaczeniem ciekawszych obiektów przeznaczonych do zwiedzania i wskazaniem wybranych problemów prezentowanych w czasie wyprawy (np. rodzaje wybrzeży, zanieczyszczenie wód, zagospodarowanie turystyczne).

## 9. Europa. Relacje przyroda – człowiek – gospodarka

9.3. Uczeń opisuje, na podstawie map tematycznych, zróżnicowanie regionalne, kulturowe, narodowościowe i etniczne współczesnej Europy oraz najważniejsze przyczyny i konsekwencje tego zróżnicowania.

Przykładowe działanie uczniów:

- **drama:** uczniowie przygotowują przedstawienie, w czasie którego zaprezentowane będą narody zamieszkujące Europę; przygotowują plan i scenariusz przedstawienia; dokonują wyboru postaci i przygotowują teksty „ról” (poszczególnych wystąpień);
- **konkurs:** „Skąd pochodzę?” – uczniowie przygotowują krótkie (o podobnej długości) opisy kraju, który „reprezentują”, uwzględniające informacje na temat położenia kraju, wybranych obiektów geograficznych, zwyczajów, życia codziennego; każdy z nich podzielony jest na kilka (np. 5) fragmentów; na podstawie kolejnych fragmentów pozostali uczniowie zgadują, którego kraju dotyczy wypowiedź; wygrywa ten, kto najszybciej zgadnie.

## 10. Wybrane regiony świata. Relacje: człowiek - przyroda - gospodarka

10.4. Uczeń wykazuje znaczenie czynników społeczno-kulturowych w tworzeniu nowoczesnej gospodarki Japonii na tle niekorzystnych cech środowiska przyrodniczego.

Przykładowe działanie uczniów:

- **artykuł:** uczniowie, wykorzystując dane z różnych źródeł informacji (mapy, artykuły, strony internetowe), opracowują tekst „Tajemnica nowoczesnej gospodarki Japonii”; w artykule wskazują na niekorzystne cechy środowiska przyrodniczego Japonii, wykazują znaczenie czynników społeczno-kulturowych w tworzeniu nowoczesnej gospodarki tego kraju; zamieszczają ilustracje (mogą to być także zabawne rysunki).

10.6. Uczeń opisuje kontrasty społeczne i gospodarcze w Indiach; wyjaśnia przyczyny gwałtownego rozwoju nowoczesnych technologii.

Przykładowe działanie uczniów:

- **prezentacja:** uczniowie, wykorzystując dane z różnych źródeł informacji (mapy, artykuły, strony internetowe), przygotowują krótką prezentację: „Indie – kraj kontrastów”; przygotowują konspekt prezentacji; opracowują scenariusz zawierający opis każdej odsłony prezentacji.

10.9. Uczeń wykazuje, na przykładzie strefy Sahelu, związek pomiędzy formami gospodarowania człowiekiem a zasobami wodnymi; uzasadnia potrzebę racjonalnego gospodarowania w środowisku charakteryzującym się poważnymi niedoborami słodkiej wody.

Przykładowe działanie uczniów:

- **plakat:** uczniowie projektują plakat propagujący oszczędzanie wody; w zamieszczonych hasłach i ilustracjach uzasadniają (na przykładach z Sahelu), że konieczność oszczędzania wody pitnej jest problemem globalnym.

## Porozumiewanie się w językach obcych

### 1. Mapa – umiejętności czytania, interpretacji i posługiwania się mapą

1.3. Uczeń posługuje się w terenie planem, mapą topograficzną, turystyczną, samochodową (m.in. orientuje mapę oraz identyfikuje obiekty geograficzne na mapie i w terenie).

Przykładowe działanie uczniów:

- **sytuacja symulowana:** korzystając z planu własnej miejscowości uczeń, w symulowanej sytuacji, udziela odpowiedzi turyście, opisując trasę dojścia (dojazdu) z dworca do wybranego obiektu turystycznego, uwzględniając: kierunki, nazwy ulic i mijanych obiektów, nazwy pojazdów i numerację linii komunikacyjnej (jeśli jest taka potrzeba), orientacyjny czas dotarcia do celu; wypowiedź w języku polskim i angielskim.

1.4. Uczeń identyfikuje położenie i charakteryzuje odpowiadające sobie obiekty geograficzne na fotografiach, zdjęciach lotniczych i satelitarnych oraz mapach topograficznych.

1.9. Uczeń projektuje i opisuje trasy podróży na podstawie map turystycznych, topograficznych i samochodowych.

Przykładowe działanie uczniów:

- **folder:** uczeń projektuje folder informujący o wycieczce na Wyspy Brytyjskie; zamieszcza opis trasy (w języku polskim), nazwy miejscowości i regionów geograficznych (w językach polskim i angielskim), zdjęcia wybranych obiektów (podpisy w językach polskim i angielskim).

1.7. Uczeń lokalizuje na mapach (również konturowych) kontynenty oraz najważniejsze obiekty geograficzne na świecie i w Polsce (niziny, wyżyny, góry, rzeki, jeziora, wyspy, morza, państwa itp.).

Przykładowe działanie uczniów:

- **słownik:** uczniowie korzystając z map wydanych w językach polskim i angielskim, tworzą słownik nazw geograficznych wybranych obiektów;

- **mapa:** uczniowie na mapie konturowej świata zamieszczają polskie nazwy oceanów, wybranych mórz, kontynentów, a w nawiasach zamieszczają nazwy tych samych obiektów w języku angielskim.

### 3. Wybrane zagadnienia geografii fizycznej

3.4. Uczeń podaje na podstawie map tematycznych zależności między strefami oświetlenia Ziemi a strefami klimatycznymi oraz wykazuje wpływ klimatu na zróżnicowanie roślinności i gleb na Ziemi.

Przykładowe działanie uczniów:

- **słownik:** uczniowie, korzystając z map wydanych w językach polskim i angielskim, a także ze słownika języka angielskiego, tworzą słownik tematyczny nazw formacji roślinnych charakterystycznych dla określonych stref klimatycznych, a także wybranych typów gleb.

### 4. Położenie i środowisko przyrodnicze Polski

4.1. Uczeń charakteryzuje, na podstawie map różnej treści, położenie własnego regionu w Polsce oraz położenie Polski na świecie i w Europie; opisuje podział administracyjny Polski; podaje nazwy i wskazuje na mapie województwa oraz ich stolice.

Przykładowe działanie uczniów:

- **plakat:** uczeń opracowuje plakat ilustrujący w humorystyczny sposób położenie jego regionu na Ziemi, kontynencie, w Polsce; na plakacie umieszcza krótkie informacje tekstowe w językach polskim i angielskim, charakteryzujące kraj i region.

### 5. Ludność Polski

5.1. Uczeń wyjaśnia i poprawnie stosuje podstawowe pojęcia z zakresu demografii: przyrost naturalny, urodzenia i zgony, średnia długość życia.

5.2. Uczeń odczytuje z różnych źródeł informacji (m.in. rocznika statystycznego oraz piramidy płci i wieku) dane dotyczące: liczby ludności Polski, urodzeń, zgonów, przyrostu naturalnego, struktury płci, średniej długości życia w Polsce; odczytuje wielkość i główne kierunki migracji z Polski i do Polski.

Przykładowe działanie uczniów:

- **słownik:** uczniowie tworzą słownik tematyczny (korzystając ze słownika języka angielskiego) nazw angielskich z zakresu demografii (np. przyrost naturalny, urodzenia i zgony, średnia długość życia; płeć, migracje i ich rodzaje, piramida wieku).

### 6. Wybrane zagadnienia geografii gospodarczej Polski

6.3. Uczeń przedstawia, na podstawie różnych źródeł informacji, strukturę wykorzystania źródeł energii w Polsce i ocenia jej wpływ na stan środowiska przyrodniczego.

Przykładowe działanie uczniów:

- **plakat:** uczniowie projektują plakat prezentujący różne sposoby pozyskiwania energii (zdjęcia lub rysunki); tytuł plakatu i podpisy (terminy i określenia sposobów pozyskiwania energii) w językach polskim i angielskim.

6.5. Uczeń rozróżnia rodzaje usług; wyjaśnia szybki rozwój wybranych usług w Polsce i we własnym regionie.

Przykładowe działanie uczniów:

- **słownik:** uczniowie tworzą słownik, zapisując nazwy różnych rodzajów usług.

6.6. Uczeń wykazuje na przykładach walory turystyczne Polski oraz opisuje obiekty znajdujące się na Liście Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego Ludzkości.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie tłumaczą znaczenie nazwy organizacji: UNESCO, wyjaśniają zakres działania tej organizacji.

## 7. Regiony geograficzne Polski

7.4. Uczeń przedstawia, np. w formie prezentacji multimedialnej, walory turystyczne wybranego regionu geograficznego, ze szczególnym uwzględnieniem jego walorów kulturowych.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie piszą list do kolegów z zagranicy, zachęcający do zwiedzenia ich regionu; opisują walory turystyczne regionu i wymieniają wybrane obiekty (przyrodnicze i antropogeniczne).

## 9. Europa. Relacje przyroda – człowiek – gospodarka

9.1. Uczeń wykazuje się znajomością podziału politycznego Europy.

9.2. Uczeń określa położenie Europy i główne cechy środowiska przyrodniczego na podstawie mapy ogólnogeograficznej i map tematycznych.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie projektują plakietki identyfikacyjne z nazwami krajów europejskich napisane w językach angielskim i polskim (można dodać nazwę w języku obowiązującym w danym kraju); każda plakietka powinna zawierać znaki graficzne identyfikujące kraj (np. flagę);
- **gra:** „dobieranka” – uczniowie na czas dopasowują elementy zawierające informacje dotyczące jednego państwa; grupy elementów: flagi państw, graficzne przedstawienie położenia państwa (wybrane elementy siatki kartograficznej, kontur granic państwa z zaznaczonym położeniem stolicy); elementy są dwustronne (po jednej stronie w języku polskim, a po drugiej w języku angielskim): nazwy państw, nazwy stolic;
- **opis:** uczniowie przygotowują w języku polskim krótkie opisy krajów europejskich, uwzględniające położenie kraju, nazwy sąsiadujących z nim państw, nazwę stolicy kraju, głównej rzeki, układ ważniejszych krain geograficznych; nazwy geograficzne w językach polskim i angielskim (lub także w języku obowiązującym w danym państwie);

- **mapa:** uczniowie na dużej ściennej mapie konturowej Europy lokalizują państwa, umieszczają plakietki z polskimi nazwami państw, ich stolic i głównych rzek, w nawiasach podają nazwy tych samych obiektów w języku angielskim, przyczepiają karteczki z opisami państw.

### 10. Wybrane regiony świata. Relacje: człowiek – przyroda – gospodarka

10.10. Uczeń określa związki pomiędzy problemami wyżywienia, występowaniem chorób (m.in. AIDS) a poziomem życia w krajach Afryki na południe od Sahary.

Przykładowe działania uczniów:

- **słownik:** uczniowie tworzą słownik, zapisując nazwy terminów i zwrotów związanych z problemem głodu (np. głód, niedożywienie, niedobory białka, wycieńczenie organizmu);
- **ćwiczenie:** uczniowie tłumaczą znaczenie nazw organizacji: FAO, WHO, wyjaśniają zakres działania tych organizacji.

10.12. Uczeń identyfikuje konflikt interesów pomiędzy ekologicznymi skutkami wylesiania Amazonii a jej gospodarczym wykorzystaniem; określa cechy rozwoju i problemy wielkich miast w Brazylii.

Przykładowe działanie uczniów:

- **praca z tekstem:** uczniowie pracują z tekstem napisanym w języku angielskim (fragment artykułu, strona internetowa) na temat lasów Amazonii; korzystając ze słownika języka angielskiego, tłumaczą tekst;
- **słownik:** uczniowie tworzą polsko-angielski słownik tematyczny, zapisują nazwy terminów geograficznych i związanych ze zjawiskami (przyrodniczymi i antropogenicznymi), zachodzącymi w tym rejonie świata;
- **gra – „dobieranka”:** uczniowie układają w logiczny ciąg zdarzeń ilustracje ukazujące następstwa wylesiania Amazonii, dobierając do nich podpisy w języku angielskim.

10.15. Uczeń przedstawia cechy położenia i środowiska geograficznego Antarktyki i Arktyki; podaje główne cechy i przyczyny zmian w środowisku przyrodniczym obszarów okołobiegunowych.

Przykładowe działanie uczniów:

- **krzyżówka:** uczniowie układają krzyżówki dotyczące obszarów polarnych; hasła w krzyżówce w języku angielskim, ich objaśnienia w języku polskim (można wykorzystać platformę edukacyjną Windows to the Universe <http://www.windows.ucar.edu/tour/link=/earth/polar/polar.html&edu=elem>).

## Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne

### 1. Mapa – umiejętności czytania, interpretacji i posługiwania się mapą

1.1. Uczeń wykazuje znaczenie skali mapy w przedstawianiu różnych informacji geograficznych na mapie; posługuje się skalą mapy do obliczenia odległości w terenie.



1.3. Uczeń posługuje się w terenie planem, mapą topograficzną, turystyczną, samochodową (m.in. orientuje mapę oraz identyfikuje obiekty geograficzne na mapie i w terenie).

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie, posługując się planem miasta i uwzględniając skalę, w jakiej plan jest wykonany, wyznaczają trasę pomiędzy wybranymi punktami (np. z dworca do hotelu) i obliczają odległość rzeczywistą;
- **ćwiczenie:** korzystając z mapy samochodowej, uczniowie wyznaczają trasę pomiędzy dwoma wybranymi miejscowościami; uwzględniając skalę, w jakiej jest wykonana mapa, uczniowie obliczają rzeczywistą długość trasy przejazdu samochodem, orientacyjny czas przejazdu, uwzględniając średnią prędkość, z jaką będzie się poruszać pojazd; obliczają szacunkowe zapotrzebowanie na benzynę przy założeniu, że samochód spala n litrów na 100 km; obliczają koszt przejazdu, uwzględniając cenę paliwa;
- **ćwiczenie:** korzystając z mapy topograficznej, uczniowie identyfikują obiekty kolei (wyciągu) krzeselkowej, obliczają jej długość na mapie oraz różnicę wysokości, którą pokonuje; na podstawie tych danych obliczają rzeczywistą długość trasy pomiędzy stacją dolną a górną;
- **ćwiczenie:** korzystając z mapy topograficznej, uczniowie identyfikują różne obiekty powierzchniowe (np. sad, jezioro, „stadnina”: zabudowania, wybieg dla koni, obiekty pomocnicze) i obliczają rzeczywistą ich powierzchnię.

## 2. Kształt, ruchy Ziemi i ich następstwa

2.1. Uczeń podaje główne cechy kształtu i wymiarów Ziemi; odczytuje współrzędne geograficzne na globusie.

Przykładowe działania uczniów:

- **gra:** uczniowie otrzymują kilka krótkich tekstów, będących fragmentami fikcyjnych „listów od rozbitków” (lub „zagubionych podróżników”); w ich treści określone jest położenie miejsca, gdzie znajduje się rozbitek, i jego krótki opis (np. „otacza mnie gęsta puszcza”, „jestem na wyspie”, „widzę na wschodzie wysokie góry” itp.); zadaniem uczniów jest jak najszybsze odnalezienie na globusie miejsca „rozbitka” („zagubionego”) i dokonanie – na podstawie dobranej mapy – szybkiej oceny, czy list jest prawdziwy, czy fałszywy (np. podana w treści jest „wyspa”, a wskazane miejsce znajduje się w głębi łądu).

2.2. Uczeń posługuje się ze zrozumieniem pojęciami: ruch obrotowy Ziemi, czas słoneczny, czas strefowy; podaje cechy ruchu obrotowego; wyjaśnia, dlaczego zostały wprowadzone strefy czasowe i granica zmiany daty; posługuje się mapą stref czasowych do określania różnicy czasu strefowego i słonecznego na Ziemi.

Przykładowe działania uczniów:

- **gra:** „Domino geograficzne – czas na Ziemi” po jednej stronie tafelki jest podana szerokość i długość geograficzna dwóch wybranych punktów na Ziemi; wariant I – po drugiej stronie tafelki jest wpisana różnica czasu wg czasu słonecznego; uczniowie, rozgrywając partię gry, podczas dobierania opowiadającej sobie pary (punkty i różnica czasu pomiędzy nimi obliczana zgodnie z czasem słonecznym) obliczają różnicę czasu i dokładają do domina poprawną odpowiedź;

wariant II – po drugiej stronie tafelki jest wpisana różnica czasu wg stref czasowych; uczniowie, rozgrywając partię gry, podczas dobierania opowiadającej sobie pary (punkty i odpowiadająca im różnica czasu) odnajdują wskazane na tafelce punkty na mapie świata i z mapy stref czasowych odczytują różnicę czasu, następnie dokładają do domina poprawną odpowiedź.

### 3. Wybrane zagadnienia geografii fizycznej

3.1. Uczeń charakteryzuje wpływ głównych czynników klimatotwórczych na klimat.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** na podstawie spodziewanej temperatury w Zakopanem (prognoza pogody), uczniowie obliczają temperaturę na Kasprowym Wierchu;
- **ćwiczenie:** uczeń oblicza amplitudę roczną temperatur w stacjach położonych wzdłuż tego samego równoleżnika strefy umiarkowanej; wyjaśnia wpływ odległości od oceanu na klimat.

3.2. Uczeń charakteryzuje na podstawie wykresów lub danych liczbowych przebieg temperatury powietrza i opadów atmosferycznych w ciągu roku w wybranych stacjach meteorologicznych położonych w różnych strefach klimatycznych; oblicza amplitudę i średnią temperaturę powietrza; wykazuje na przykładach związek między wysokością Słońca a temperaturą powietrza.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie obliczają amplitudę i średnią temperaturę powietrza dla wybranych stacji meteorologicznych;
- **ćwiczenie:** uczniowie odczytują informacje zaprezentowane za pomocą klimatogramów opracowanych dla wybranych stacji meteorologicznych; określają położenie stacji; na przykładach wykazują związek między wysokością Słońca a temperaturą powietrza;
- **ćwiczenie:** uczniowie dopasowują wykresy przedstawiające pozorną wędrówkę Słońca nad horyzontem w dniach 22 czerwca i 22 stycznia do stref klimatycznych; wyjaśniają związek.

3.4. Uczeń podaje na podstawie map tematycznych zależności między strefami oświetlenia Ziemi a strefami klimatycznymi oraz wykazuje wpływ klimatu na zróżnicowanie roślinności i gleb na Ziemi.

Przykładowe działania uczniów:

- **plansza:** uczniowie projektują planszę ilustrującą schematycznie zależność między strefami oświetlenia Ziemi a strefami klimatycznymi oraz wykazują wpływ klimatu na zróżnicowanie roślinności i gleb na Ziemi.

3.6. Uczeń posługuje się ze zrozumieniem pojęciem wietrzenia i erozji; przedstawia rzeźbotwórczą rolę wód płynących, fal morskich, wiatru, lądolodów i lodowców górskich.

Przykładowe działania uczniów:

- **eksperyment:** uczniowie za pomocą węża ogrodowego i piasku w piaskownicy (lub na poboczu drogi) badają działalność rzeźbotwórczą wody płynącej; przebieg eksperymentu dokumentują opisem i ilustracjami (zdjęcia lub rysunki);

- **eksperyment:** uczniowie za pomocą dmuchawy (np. do zmiatania liści) i piasku w piaskownicy (lub na poboczu drogi) badają działalność rzeźbotwórczą wiatru; przebieg eksperymentu dokumentują opisem i ilustracjami (zdjęcia lub rysunki);
- **gra:** uczniowie mają do dyspozycji plansze ze schematami (lub zdjęciami), ukazującymi formy terenu w różnych stadiach rozwoju, kartoniki z opisami czynnika rzeźbotwórczego i wybranego etapu powstawania formy terenu w wyniku procesu rzeźbotwórczego; uczniowie mają za zadanie ułożyć ciąg logiczny z obrazków, dobierając odpowiadające im podpisy.

## 5. Ludność Polski

5.1. Uczeń wyjaśnia i poprawnie stosuje podstawowe pojęcia z zakresu demografii: przyrost naturalny, urodzenia i zgony, średnia długość życia.

5.2. Uczeń odczytuje z różnych źródeł informacji (m.in. rocznika statystycznego oraz piramidy płci i wieku) dane dotyczące: liczby ludności Polski, urodzeń, zgonów, przyrostu naturalnego, struktury płci, średniej długości życia w Polsce; odczytuje wielkość i główne kierunki migracji z Polski i do Polski.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczeń na podstawie danych odczytanych z rocznika statystycznego oblicza przyrost naturalny, średnią długość życia w Polsce dla wybranych lat; na podstawie danych i innych informacji dokonuje prognozy na najbliższe lata (np. na 5 lat);
- **ćwiczenie:** uczeń odczytuje informacje dotyczące płci i wieku ludności przedstawione za pomocą piramidy wieku.

5.4. Uczeń wykazuje różnice w strukturze zatrudnienia ludności w Polsce i we własnym regionie.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie na podstawie danych konstruują diagramy ukazujące strukturę (wg działów gospodarki) zatrudnienia ludności w województwach;
- **ćwiczenie:** uczniowie odczytują przedstawione za pomocą diagramów informacje, dotyczące zatrudnienia ludności w różnych regionach kraju (województwa), analizują je i zapisują zauważone podobieństwa i różnice.

## 6. Wybrane zagadnienia geografii gospodarczej Polski

6.1. Uczeń wyróżnia główne cechy struktury użytkowania ziemi, wielkości i własności gospodarstw rolnych, zasiewów i hodowli w Polsce na podstawie analizy map, wykresów, danych liczbowych.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczeń odczytuje informacje dotyczące struktury użytkowania ziemi w różnych regionach kraju (województwa, gminy) przedstawione za pomocą diagramów i danych liczbowych, porównuje uzyskane informacje, wyróżnia główne cechy struktury użytkowania ziemi.

6.3. Uczeń przedstawia, na podstawie różnych źródeł informacji, strukturę wykorzystania źródeł energii w Polsce i ocenia jej wpływ na stan środowiska przyrodniczego.

Przykładowe działanie uczniów:

- **plansza:** kartodiagram „Wykorzystanie źródeł energii w Polsce” – uczniowie na podstawie danych liczbowych z rocznika statystycznego, stosując odpowiednie przeliczenia, opracowują diagramy kołowe, ukazujące strukturę wykorzystania źródeł energii w poszczególnych województwach; opracowane diagramy wrysowują (naklejąją) w obrębie granic odpowiednich województw na mapie konturowej Polski.

## 7. Regiony geograficzne Polski

7.6. Uczeń przedstawia główne cechy położenia oraz środowiska przyrodniczego Morza Bałtyckiego; wykazuje znaczenie gospodarcze Morza Bałtyckiego oraz przyczyny degradacji jego wód.

Przykładowe działanie uczniów:

- **sytuacja symulowana:** uczeń jako „ekspert” opracowuje krótką odpowiedź na zadane mu przez użytkownika portalu internetowego pytanie: Jakie są przyczyny postępującej degradacji wód Bałtyku?

## 9. Europa. Relacje przyroda – człowiek – gospodarka

9.6. Uczeń przedstawia, na podstawie wskazanych źródeł informacji geograficznej, główne kierunki i przyczyny zmian w strukturze przemysłu wybranego regionu (lub okręgu) przemysłowego w Europie Zachodniej.

Przykładowe działanie uczniów:

- **plansza:** linia czasu – uczniowie lokalizują na planszy, przedstawiającej linię czasu, przygotowane przez nauczyciela karteczki z opisem etapu rozwoju okręgu przemysłowego, np. Zagłębia Ruhry, zaczynając od „Odkrycie złóż surowców mineralnych”, kończąc na „Rozwój nowoczesnych gałęzi przemysłu – technopolie”; oceniają zaistniałe zmiany, wskazując ich pozytywne i negatywne skutki (dla środowiska, gospodarki kraju, ludności lokalnej itp.).

## 10. Wybrane regiony świata. Relacje: człowiek – przyroda – gospodarka

10.12. Uczeń identyfikuje konflikt interesów pomiędzy ekologicznymi skutkami wylesiania Amazonii a jej gospodarczym wykorzystaniem; określa cechy rozwoju i problemy wielkich miast w Brazylii.

Przykładowe działanie uczniów:

- **schemat:** uczniowie porządkują w logiczny ciąg zdarzeń zapisane na kartonikach etapy wylesiania Amazonii;
- **plakat:** uczniowie opracowują plakat ze schematem następstw wylesiania Amazonii.

## Kompetencje informatyczne

### 1. Mapa – umiejętności czytania, interpretacji i posługiwania się mapą

1.4. Uczeń identyfikuje położenie i charakteryzuje odpowiadające sobie obiekty geograficzne na fotografiach, zdjęciach lotniczych i satelitarnych oraz mapach topograficznych.

1.9. Uczeń projektuje i opisuje trasy podróży na podstawie map turystycznych, topograficznych i samochodowych.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie planują trasę wycieczki klasowej, korzystają z map turystycznych a następnie z lokalizatorów internetowych (np. zumi, Google.maps), porównują trasy;
- **ćwiczenie:** korzystając z zamieszczonych w Internecie map interaktywnych Londynu lub Paryża, uczniowie poszukują drogi dojazdu z punktu A do punktu B.

### 2. Kształt, ruchy Ziemi i ich następstwa

2.2. Uczeń posługuje się ze zrozumieniem pojęciami: ruch obrotowy Ziemi, czas słoneczny, czas strefowy; podaje cechy ruchu obrotowego; wyjaśnia, dlaczego zostały wprowadzone strefy czasowe i granica zmiany daty; posługuje się mapą stref czasowych do określania różnicy czasu strefowego i słonecznego na Ziemi.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie sprawdzają, która godzina czasu urzędowego jest w różnych krajach Europy i świata: gdy rozpoczynają lekcje, idą spać itp.; mogą wykorzystać: <http://www.24timezones.com> lub inne portale internetowe.

### 3. Wybrane zagadnienia geografii fizycznej

3.2. Uczeń charakteryzuje na podstawie wykresów lub danych liczbowych przebieg temperatury powietrza i opadów atmosferycznych w ciągu roku w wybranych stacjach meteorologicznych położonych w różnych strefach klimatycznych; oblicza amplitudę i średnią temperaturę powietrza; wykazuje na przykładach związek między wysokością Słońca a temperaturą powietrza.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie wykorzystują dane dotyczące pogody i klimatu, zamieszczone na portalach internetowych (można wykorzystać np.: [www.pogoda.onet.pl](http://www.pogoda.onet.pl), [www.world-weather.org](http://www.world-weather.org), [www.imgw.pl](http://www.imgw.pl)), wybierają miasta położone w różnych strefach klimatycznych, analizują roczny przebieg temperatur powietrza i opadów w wybranych miastach, porównują je; obliczają amplitudę roczną; analizują prognozę pogody w wybranych miastach na najbliższe dni.

### 3. Wybrane zagadnienia geografii fizycznej

3.6. Uczeń posługuje się ze zrozumieniem pojęciem wietrzenia i erozji; przedstawia rzeźbotwórczą rolę wód płynących, fal morskich, wiatru, lądolodów i lodowców górskich.

Przykładowe działanie uczniów:

- **plakat:** na przygotowany plakat, przedstawiający w schematyczny sposób wnętrze jaskini krasowej, uczniowie przyklejają w odpowiednich miejscach kartki z wyjaśnieniem, w jaki sposób powstała narysowana na plakacie forma krasowa; bazują na materiałach zamieszczonych w lekcji internetowej Muzeum Geologicznego Państwowego Instytutu Geologicznego „Najwspanialszy architekt Ziemi – woda” (<http://edu.pgi.gov.pl/muzeum/jaskinie/jaskinie.htm>);
- **wyszukiwanie w Internecie:** korzystając z zasobów Internetu, uczniowie tworzą galerię zdjęć przedstawiających omawiane formy terenu, porządkują je według kryteriów (np. formy akumulacyjne – erozyjne; formy powstałe w wyniku działania lodowców, rzek itd.).

#### 4. Położenie i środowisko przyrodnicze Polski

4.2. Uczeń opisuje najważniejsze wydarzenia (obrazy) z przeszłości geologicznej Polski: powstanie węgla kamiennego, powstawanie gór, zalewy mórz, zlodowacenia; wykazuje zależności pomiędzy współczesną rzeźbą Polski a wybranymi wydarzeniami geologicznymi.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie wyjaśniają, w jaki sposób powstawały skamieniałości na podstawie animacji zamieszczonej w lekcji internetowej PIG „Morza zakłete w skałach” [http://edu.pgi.gov.pl/muzeum/morza/wstepna\\_morza.htm](http://edu.pgi.gov.pl/muzeum/morza/wstepna_morza.htm);
- **ćwiczenie:** uczeń lokalizuje na mapie Polski ślady wulkanizmu w Polsce, na podstawie lekcji internetowej Muzeum Geologicznego PIG „Wycieczka po polskich wulkanach” <http://edu.pgi.gov.pl/muzeum/wulkany/wstep.htm>.

#### 4. Położenie i środowisko przyrodnicze Polski

4.3. Uczeń rozpoznaje główne rodzaje skał występujących we własnym regionie i w Polsce; wskazuje na mapie najważniejsze obszary ich występowania; podaje przykłady wykorzystania skał w różnych dziedzinach życia człowieka.

4.5. Uczeń wymienia główne rodzaje zasobów naturalnych Polski i własnego regionu: lasów, wód, gleb, surowców mineralnych; korzystając z mapy, opisuje ich rozmieszczenie i określa znaczenie gospodarcze.

Przykładowe działanie uczniów:

- **prezentacja:** uczniowie tworzą prezentację w PowerPoint, zawierającą zdjęcia i podstawowe informacje dotyczące surowców mineralnych w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem swojego regionu; wykorzystują zasoby Państwowego Instytutu Geologicznego ([http://www.pgi.gov.pl/surowce\\_mineralne/spis.htm](http://www.pgi.gov.pl/surowce_mineralne/spis.htm)).

#### 5. Ludność Polski

5.2. Uczeń odczytuje z różnych źródeł informacji (m.in. rocznika statystycznego oraz piramidy płci i wieku) dane dotyczące: liczby ludności Polski, urodzeń, zgonów, przyrostu

naturalnego, struktury płci, średniej długości życia w Polsce; odczytuje wielkość i główne kierunki migracji z Polski i do Polski.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie obliczają bilans migracji, przyrost naturalny dla swojego województwa i Polski, korzystając z danych statystycznych GUS (<http://www.stat.gov.pl/demografia/index.html>).

## 6. Wybrane zagadnienia geografii gospodarczej Polski

6.3. Uczeń przedstawia, na podstawie różnych źródeł informacji, strukturę wykorzystania źródeł energii w Polsce i ocenia jej wpływ na stan środowiska przyrodniczego.

Przykładowe działanie uczniów:

- **dyskusja:** uczniowie dyskutują na temat możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii w Polsce; przygotowując się do dyskusji, uczniowie mogą oprzeć się na materiałach zamieszczonych na stronie Polskiej Izby Gospodarczej Energii Odnawialnej <http://www.pigeo.org.pl>; <http://www.elektrownie-wiatrowe.org.pl>;
- **wyszukiwanie w Internecie:** uczniowie wyszukują w Internecie strony WWW dotyczące energetyki w Polsce, w notatce krótko charakteryzują zasób, dołączają zrzut ekranu.

6.4. Uczeń wyjaśnia przyczyny zmian zachodzących w przemyśle w Polsce i we własnym regionie oraz wskazuje najlepiej rozwijające się obecnie w Polsce gałęzie produkcji przemysłowej.

6.6. Uczeń wykazuje na przykładach walory turystyczne Polski oraz opisuje obiekty znajdujące się na Liście Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego Ludzkości.

Przykładowe działanie uczniów:

- **prezentacja:** uczniowie opracowują prezentację w PowerPoint, dotyczącą polskich obiektów na Liście UNESCO, zamieszczają ją na szkolnej platformie lub w serwisie [www.slideshare.net](http://www.slideshare.net).

6.8. Uczeń wykazuje konieczność ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego w Polsce; wymienia formy jego ochrony, proponuje konkretne działania na rzecz jego ochrony we własnym regionie.

Przykładowe działanie uczniów:

- **Internet:** uczniowie analizują strony WWW parków narodowych w Polsce, a następnie korzystając z forum na platformie e-Akademii, wypowiadają się na temat tych stron – która jest najciekawsza, która najbardziej oryginalna itp.

## 7. Regiony geograficzne Polski

7.6. Uczeń przedstawia główne cechy położenia oraz środowiska przyrodniczego Morza Bałtyckiego; wykazuje znaczenie gospodarcze Morza Bałtyckiego oraz przyczyny degradacji jego wód.

Przykładowe działanie uczniów:

- **konkurs:** uczniowie przygotowują konkurs o Bałtyku „Nasz Bałtyk” dla uczniów ze swojej klasy lub klas równoległych; zakres konkursu dotyczy treści znajdujących się na stronie <http://www.naszbałtyk.pl> opracowanej przez Morski Instytut Rybacki.

## 9. Europa. Relacje przyroda – człowiek – gospodarka

9.7. Uczeń przedstawia główne cechy położenia, wielkości, układu przestrzennego oraz znaczenie Paryża lub Londynu jako światowej metropolii.

9.10. Uczeń prezentuje opracowaną na podstawie map, przewodników, Internetu trasę wycieczki po Europie lub jej części.

Przykładowe działanie uczniów:

- **wyszukiwanie w Internecie:** uczniowie przygotowują program 3-dniowej wycieczki do Paryża, Londynu lub innej stolicy europejskiej; wyszukują w Internecie informacje o obiektach, które chcą zwiedzić (ceny biletów wstępu, godziny otwarcia itp.), poszukują hotelu, wybierają optymalne środki transportu itp.

## 10. Wybrane regiony świata. Relacje człowiek – przyroda – gospodarka

Przykładowe działanie uczniów:

- **wyszukiwanie w Internecie:** uczniowie tworzą galerię zdjęć dotyczących omawianych regionów świata, np. korzystając z programu Google Earth, zasobów National Geographic;
- **konkurs:** Nie widziałeś tego? To już wiesz! – uczniowie wyszukują w Internecie ciekawe artykuły na temat aktualnie omawianego na lekcjach regionu świata; zamieszczają na forum krótkie streszczenie i link do tego artykułu.

## Umiejętność uczenia się

### 1. Mapa – umiejętności czytania, interpretacji i posługiwania się mapą

1.1. Uczeń wykazuje znaczenie skali mapy w przedstawianiu różnych informacji geograficznych na mapie; posługuje się skalą mapy do obliczenia odległości w terenie.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ulotka:** uczniowie otrzymują kilka map wykonanych w różnych skalach (przeładowe, przeładowo-topograficzne, topograficzne, plany miejscowości), które grupują według wielkości skali i możliwości wykorzystania; piszą krótkie teksty, w których wykazują przeznaczenie i możliwości wykorzystania danej grupy map – zwracają przede wszystkim uwagę na skalę i podają argumenty przemawiające za zastosowaniem do wybranego przeznaczenia właśnie map o danej skali, np. plany – szczegółowa treść, mapy przeładowe – możliwość ukazania zjawisk zachodzących na danym obszarze; napisane przez uczniów teksty będą zamieszczone na „ulotkach reklamowych” wybranych grup map.

1.4. Uczeń identyfikuje położenie i charakteryzuje odpowiadające sobie obiekty geograficzne na fotografiach, zdjęciach lotniczych i satelitarnych oraz mapach topograficznych.



Przykładowe działanie uczniów:

- **projekt:** uczniowie projektują grę polegającą na rozpoznawaniu obiektów geograficznych przedstawionych na mapach topograficznych i zdjęciach lotniczych;
- **projekt:** uczniowie projektują grę polegającą na dopasowywaniu obiektów przedstawionych na fotografiach do odpowiednich obiektów przedstawionych na mapach.

## 2. Kształt, ruchy Ziemi i ich następstwa

2.3. Uczeń podaje cechy ruchu obiegowego Ziemi; przedstawia (wykorzystując również własne obserwacje) zmiany w oświetleniu Ziemi oraz w długości trwania dnia i nocy w różnych szerokościach geograficznych i porach roku.

Przykładowe działanie uczniów:

- **plansza:** uczniowie w zespołach opracowują plansze poglądowe ilustrujące następstwa ruchu obiegowego Ziemi wokół Słońca, zawierające ilustracje, schematy wysokości Słońca nad horyzontem w różnych szerokościach geograficznych, wykresy długości dnia i nocy;
- **ćwiczenie:** uczniowie wyjaśniają, dlaczego dwie wyprawy Marka Kamińskiego, których celem było zdobycie w ciągu jednego roku dwóch biegunów, odbyły się w określonych terminach;
- **projekt:** uczniowie w grupach opracowują projekty doświadczeń i pokazów dotyczących ruchów Ziemi i ich skutków, np. wyznaczanie momentu górowania Słońca, wyznaczanie szerokości geograficznej na podstawie wysokości Słońca, model przedstawiający zaćmienia Księżyca i Słońca.

## 5. Ludność Polski

5.1. Uczeń wyjaśnia i poprawnie stosuje podstawowe pojęcia z zakresu demografii: przyrost naturalny, urodzenia i zgony, średnia długość życia.

5.2. Uczeń odczytuje z różnych źródeł informacji (m.in. rocznika statystycznego oraz piramidy płci i wieku) dane dotyczące: liczby ludności Polski, urodzeń, zgonów, przyrostu naturalnego, struktury płci, średniej długości życia w Polsce; odczytuje wielkość i główne kierunki migracji z Polski i do Polski.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie na podstawie piramidy wieku z wybranych kilku lat prognozują przyrost naturalny na najbliższe lata; oceniają, kiedy może wystąpić zwiększone zapotrzebowanie na miejsca w pierwszych klasach szkół podstawowych.

5.6. Uczeń analizuje, porównuje, ocenia rozmieszczenie i wielkość miast w Polsce i zamieszkiwanym regionie; wyjaśnia przyczyny rozwoju wielkich miast w Polsce.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie wybierają po trzy miasta, określają ich położenie, wielkość i na podstawie uzyskanych z różnych źródeł informacji przygotowują krótką wypowiedź wyjaśniającą przyczyny ich rozwoju;
- **projekt:** uczniowie opracowują pytania i odpowiedzi do konkursu na temat największych miast w Polsce.

## 6. Wybrane zagadnienia geografii gospodarczej Polski

6.1. Uczeń wyróżnia główne cechy struktury użytkowania ziemi, wielkości i własności gospodarstw rolnych, zasiewów i hodowli w Polsce na podstawie analizy map, wykresów, danych liczbowych.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie na podstawie danych dotyczących struktury użytkowania ziemi, wielkości i własności gospodarstw rolnych, zasiewów i hodowli w Polsce, omawiają cechy rolnictwa Polski;
- **wywiad:** uczniowie opracowują kwestionariusz wywiadu na temat problemów rolnictwa; przeprowadzają wywiad z rolnikami (cenna byłaby współpraca uczniów kilku szkół z różnych regionów Polski); omawiają uzyskane informacje i w dyskusji szukają możliwości rozwiązania zauważonych problemów.

6.3. Uczeń przedstawia, na podstawie różnych źródeł informacji, strukturę wykorzystania źródeł energii w Polsce i ocenia jej wpływ na stan środowiska przyrodniczego.

Przykładowe działanie uczniów:

- **sytuacja symulowana:** uczniowie jako „członkowie rady gminy” mają nakreślić wstępny plan rozwoju w gminie energetyki wykorzystującej alternatywne źródła energii; w małych zespołach, na podstawie różnych źródeł informacji (np. artykuły, ulotki informacyjne itp.), przygotowują pisemne wypowiedzi („głosów w dyskusji”) zawierające: charakterystyki wybranych alternatywnych źródeł energii, argumenty przemawiające za wykorzystaniem wybranego przez zespół źródła energii, wpływ poszczególnych źródeł pozyskiwania energii na środowisko; w dyskusji uczniowie przedstawiają argumenty „za i przeciw” zastosowaniu w „ich” gminie określonych sposobów pozyskiwania energii; w podsumowaniu porządkują propozycje według oceny możliwości ich wprowadzenia na terenie ich gminy.

6.4. Uczeń wyjaśnia przyczyny zmian zachodzących w przemyśle w Polsce i we własnym regionie oraz wskazuje najlepiej rozwijające się obecnie w Polsce gałęzie produkcji przemysłowej.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie analizują wykresy i dane statystyczne przedstawiające zmiany wydobycia surowców mineralnych w Polsce (węgiel kamienny, węgiel brunatny, ropa naftowa, gaz ziemny, siarka) w ciągu ostatnich 30 lat; określają zmiany wielkości wydobycia tych surowców i wyjaśniają przyczyny tych zmian, posługując się materiałami wskazanymi przez nauczyciela (np. siarka – spadek cen na siarkę po wprowadzeniu technologii odzyskiwania siarki z paliw kopalnych); prognozują zmiany wielkości eksploatacji surowców mineralnych w przyszłości.

## 7. Regiony geograficzne Polski

7.6. Uczeń przedstawia główne cechy położenia oraz środowiska przyrodniczego Morza Bałtyckiego; wykazuje znaczenie gospodarcze Morza Bałtyckiego oraz przyczyny degradacji jego wód.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie, korzystając z różnych źródeł (mapy tematyczne, artykuły w czasopiśmie popularnonaukowych, zestawienia tabelaryczne), zbierają informacje na temat Morza Bałtyckiego i opracowują charakterystykę środowiska przyrodniczego Morza Bałtyckiego (porównują Bałtyk z innymi morzami śródładowymi); analizują warunki gospodarowania w rejonie tego akwenu, wskazując na jego szczególne cechy (konsekwencje cech środowiska), oceniają znaczenie gospodarcze Bałtyku i wskazują zagrożenia środowiska przyrodniczego Bałtyku, będące następstwem działalności ludzkiej;
- **artykuł:** uczniowie piszą artykuły na temat walorów Morza Bałtyckiego i jego zagrożeń, kierując go do uczniów szkół państw nadbałtyckich; pisząc artykuł przestrzegają zasad wykorzystywania i cytowania różnych źródeł informacji;
- **ćwiczenie:** uczniowie przygotowują głosy do dyskusji na temat sposobów współpracy państw nadbałtyckich w zakresie ochrony środowiska Morza Bałtyckiego.

## 8. Sąsiedzi Polski – zróżnicowanie geograficzne, przemiany

8.1. Uczeń charakteryzuje i porównuje, na podstawie różnych źródeł informacji geograficznej, środowisko przyrodnicze krajów sąsiadujących z Polską; wykazuje ich zróżnicowanie społeczne i gospodarcze.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie, pracując w zespołach, przygotowują trasę wycieczki objazdowej dookoła Morza Bałtyckiego, ukazującej zróżnicowanie środowiska geograficznego i zagospodarowania jego wybrzeży.

## 10. Wybrane regiony świata. Relacje człowiek – przyroda – gospodarka

10.12. Uczeń identyfikuje konflikt interesów pomiędzy ekologicznymi skutkami wylesiania Amazonii a jej gospodarczym wykorzystaniem; określa cechy rozwoju i problemy wielkich miast w Brazylii.

Przykładowe działanie uczniów:

- **schemat:** uczniowie opracowują schemat ukazujący przyczyny eksploatacji Amazonii i umieszczone w logicznej kolejności ich następstwa gospodarcze i przyrodnicze.

## Kompetencje społeczne i obywatelskie

### 4. Położenie i środowisko przyrodnicze Polski

4.1. Uczeń charakteryzuje, na podstawie map różnej treści, położenie własnego regionu w Polsce oraz położenie Polski na świecie i w Europie; opisuje podział administracyjny Polski; podaje nazwy i wskazuje na mapie województwa oraz ich stolice.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie oceniają i bilansują korzystne i niekorzystne cechy położenia geograficznego Polski z punktu widzenia rozwoju gospodarki Polski.

4.5. Uczeń wymienia główne rodzaje zasobów naturalnych Polski i własnego regionu: lasów, wód, gleb, surowców mineralnych; korzystając z mapy, opisuje ich rozmieszczenie i określa znaczenie gospodarcze.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie oceniają zasoby naturalne swojego regionu na tle zasobów Polski, wskazują cechy, które wyróżniają region;
- **ćwiczenie:** uczniowie wskazują kategorie zasobów naturalnych, które umożliwiają rozwój gospodarczy kraju, oceniają ich wagę, wyniki opracowują graficznie, np. wykres przedstawiający miejsce Polski w eksploatacji surowców mineralnych, zasoby wody słodkiej na jednego mieszkańca itp.

## 5. Ludność Polski

5.1. Uczeń wyjaśnia i poprawnie stosuje podstawowe pojęcia z zakresu demografii: przyrost naturalny, urodzenia i zgony, średnia długość życia.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie oceniają średnią długość życia w Polsce na tle innych krajów europejskich, formułują zalecenia dotyczące zdrowego trybu życia (Dekalog zdrowego stylu życia) w formie graficznej, komiksowej.

5.2. Uczeń odczytuje z różnych źródeł informacji (m.in. rocznika statystycznego oraz piramidy płci i wieku) dane dotyczące: liczby ludności Polski, urodzeń, zgonów, przyrostu naturalnego, struktury płci, średniej długości życia w Polsce; odczytuje wielkość i główne kierunki migracji z Polski i do Polski.

Przykładowe działanie uczniów:

- **dyskusja:** uczniowie wskazują pozytywne i negatywne skutki społeczne i gospodarcze emigracji młodych ludzi z Polski.

## 6. Wybrane zagadnienia geografii gospodarczej Polski

6.3. Uczeń przedstawia, na podstawie różnych źródeł informacji, strukturę wykorzystania źródeł energii w Polsce i ocenia jej wpływ na stan środowiska przyrodniczego.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ulotka:** uczniowie opracowują ulotki/plakaty z hasłami promującymi oszczędzanie energii elektrycznej na terenie szkoły i w gospodarstwach domowych.

6.4. Uczeń wyjaśnia przyczyny zmian zachodzących w przemyśle w Polsce i we własnym regionie oraz wskazuje najlepiej rozwijające się obecnie w Polsce gałęzie produkcji przemysłowej.

Przykładowe działanie uczniów:

- **wywiad:** uczniowie przygotowują i przeprowadzają wywiad z pracownikiem wybranego zakładu produkcyjnego w regionie na temat funkcjonowania zakładu, perspektyw rozwoju, rynków zbytu, powiązań międzynarodowych, możliwości korzystania z funduszy UE; jeśli to możliwe – odbywają wycieczkę do tego zakładu.

6.6. Uczeń wykazuje na przykładach walory turystyczne Polski oraz opisuje obiekty znajdujące się na Liście Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego Ludzkości.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie przygotowują i przeprowadzają na platformie quiz, dotyczący obiektów w Polsce wpisanych na listę UNESCO.

6.8. Uczeń wykazuje konieczność ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego w Polsce; wymienia formy jego ochrony, proponuje konkretne działania na rzecz jego ochrony we własnym regionie.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie opracowują regulamin zachowania się na terenie parku narodowego, argumentują konieczność stosowania się do zapisanych zasad.

## 7. Regiony geograficzne Polski

7.4. Uczeń przedstawia, np. w formie prezentacji multimedialnej, walory turystyczne wybranego regionu geograficznego, ze szczególnym uwzględnieniem jego walorów kulturowych.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie tworzą listę dziesięciu najbardziej ciekawych i atrakcyjnych obiektów przyrodniczych i kultury materialnej na terenie własnego regionu/województwa i tworzą prezentację wybranego obiektu.

7.6. Uczeń przedstawia główne cechy położenia oraz środowiska przyrodniczego Morza Bałtyckiego; wykazuje znaczenie gospodarcze Morza Bałtyckiego oraz przyczyny degradacji jego wód.

Przykładowe działanie uczniów:

- **schemat:** uczniowie układają w logiczną całość przyczyny degradacji wód Morza Bałtyckiego i jej skutki; wskazują inicjatywy, które mogą poprawić stan wód Bałtyku, możliwe do podjęcia przez obywateli i wymagające zaangażowania rządu; podają przykłady współpracy międzynarodowej na rzecz ochrony wód Bałtyku.

## 9. Europa. Relacje przyroda – człowiek – gospodarka

9.1. Uczeń wykazuje się znajomością podziału politycznego Europy.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie lokalizują na mapie politycznej Europy państwa i miasta, w których znajdują się instytucje Unii Europejskiej.

9.3. Uczeń opisuje, na podstawie map tematycznych, zróżnicowanie regionalne, kulturowe, narodowościowe i etniczne współczesnej Europy oraz najważniejsze przyczyny i konsekwencje tego zróżnicowania.

Przykładowe działanie uczniów:

- **komiks:** uczniowie przygotowują komiks, którego fabuła ma przedstawiać w zabawny sposób konfrontację wyobrażeń o różnych narodach europejskich z rzeczywistością; kanwą przewodnią komiksu może być wycieczka po Europie.

## 10. Wybrane regiony świata. Relacje: człowiek – przyroda – gospodarka

10.9. Uczeń wykazuje, na podstawie strefy Sahelu, związek pomiędzy formami gospodarowania człowieka a zasobami wodnymi; uzasadnia potrzebę racjonalnego gospodarowania w środowisku charakteryzującym się poważnymi niedoborami słodkiej wody.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ulotka:** uczniowie opracowują ulotki/plakaty z hasłami promującymi oszczędzanie wody na terenie szkoły i w gospodarstwach domowych.

10.15. Uczeń przedstawia cechy położenia i środowiska geograficznego Antarktyki i Arktyki; podaje główne cechy i przyczyny zmian w środowisku przyrodniczym obszarów okołobiegunowych.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczeń umieszcza na osi czasu informacje dotyczące udziału Polaków w badaniach obszarów polarnych.

## Inicjatywność i przedsiębiorczość

### 4. Położenie i środowisko przyrodnicze Polski

Przykładowe działanie uczniów:

- **konkurs:** uczniowie sprawdzają się w różnych sytuacjach – wyszukują konkursy dla gimnazjalistów organizowane przez różne organizacje pozarządowe, instytucje itp.; zgłaszają swój udział, przygotowują się do nich i uczestniczą w nich. Przykładem mogą być konkursy stale organizowane przez Muzeum Geologiczne Państwowego Instytutu Geologicznego ([http://www.pgi.gov.pl/muzeum\\_geologiczne/konkurs/index.html](http://www.pgi.gov.pl/muzeum_geologiczne/konkurs/index.html)).

### 5. Ludność Polski

5.4. Uczeń wykazuje różnice w strukturze zatrudnienia ludności w Polsce i we własnym regionie.

5.5. Uczeń podaje główne, aktualne problemy rynku pracy w Polsce i we własnym regionie.

Przykładowe działanie uczniów:

- **wywiad:** uczniowie przygotowują i przeprowadzają wywiad z pracownikiem biura pośrednictwa pracy we własnym regionie; tworzą listę najbardziej poszukiwanych pracowników, analizują kwalifikacje wymagane przez pracodawców.

### 6. Wybrane zagadnienia geografii gospodarczej Polski

6.3. Uczeń przedstawia, na podstawie różnych źródeł informacji, strukturę wykorzystania źródeł energii w Polsce i ocenia jej wpływ na stan środowiska przyrodniczego.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie zestawiają koszty zużycia energii elektrycznej w szkole; obliczają, jaka to jest część całkowitych kosztów eksploatacji obiektów szkoły; opracowują strate-

gię oszczędnego użytkowania energii, szacują korzyści, jakie może im dać oszczędzanie energii elektrycznej.

6.5. Uczeń rozróżnia rodzaje usług; wyjaśnia szybki rozwój wybranych usług w Polsce i we własnym regionie.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie zbierają informacje dotyczące usług świadczonych w najbliższym rejonie; oceniają dostępność najbardziej potrzebnych usług; wskazują przykłady tradycyjnych i nowoczesnych rodzajów usług;
- **ćwiczenie:** uczniowie szacują czas i koszty podróży ze szkoły do Warszawy/Krakowa, różnymi środkami lokomocji; wybierają różne warianty podróży.

6.6. Uczeń wykazuje na przykładach walory turystyczne Polski oraz opisuje obiekty znajdujące się na Liście Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego Ludzkości.

6.8. Uczeń wykazuje konieczność ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego w Polsce; wymienia formy jego ochrony, proponuje konkretne działania na rzecz jego ochrony we własnym regionie.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie poszukują w najbliższej okolicy szkoły obiektów kultury materialnej, które ulegają degradacji na skutek braku opieki, lokalizują je na mapie/planie, proponują formy zabezpieczenia doraźnego i rewitalizacji obiektu.

## 7. Regiony geograficzne Polski

7.4. Uczeń przedstawia, np. w formie prezentacji multimedialnej, walory turystyczne wybranego regionu geograficznego, ze szczególnym uwzględnieniem jego walorów kulturowych.

7.5. Uczeń projektuje i opisuje, na podstawie map turystycznych, tematycznych, ogólnogeograficznych i własnych obserwacji terenowych, podróż wzdłuż wybranej trasy we własnym regionie, uwzględniając walory przyrodnicze i kulturowe.

Przykładowe działania uczniów:

- **praca projektowa:** uczniowie wyszukują miejsca w swoim regionie, których walory przyrodnicze umożliwiają rozwój turystyki; opracowują plan zagospodarowania turystycznego – wybierają rodzaj turystyki, określają niezbędne obiekty infrastruktury z uwzględnieniem ochrony walorów przyrodniczych;
- **praca projektowa:** uczniowie wyznaczają przebieg trasy rowerowej we własnym regionie, uwzględniają warunki środowiska przyrodniczego oraz walory kulturowe; promują swoją inicjatywę w urzędzie gminy/radzie dzielnicy; ustalają, jaki może być ich udział w tym przedsięwzięciu, np.: malowanie oznaczeń, opis trasy zamieszczony na stronie gminy/miasta.

## 8. Sąsiedzi Polski – zróżnicowanie geograficzne, przemiany

8.5. Uczeń przedstawia główne cechy środowiska przyrodniczego, gospodarki oraz formy współpracy z krajem będącym najbliższym sąsiadem regionu, w którym uczeń mieszka.

Przykładowe działanie uczniów:

- **sytuacja symulowana:** uczniowie zapoznają się z zasadami funkcjonowania euroregionów i wybierają kraj, który będą reprezentować – Polskę lub jedno z państw sąsiadujących z Polską; w rozmowach dwustronnych negocjują formy współpracy na poziomie euroregionów, uwzględniając zarówno specyfikę tego typu współpracy, jak i specyfikę gospodarki wybranego kraju.

## 9. Europa. Relacje przyroda – człowiek – gospodarka

9.10. Uczeń prezentuje opracowaną na podstawie map, przewodników, Internetu trasę wycieczki po Europie lub jej części.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie obliczają (w kilku wariantach) koszty kilkudniowego pobytu w Paryżu/Londynie, uwzględniając ceny biletów wstępu, komunikacji miejskiej, noclegów itp.

## 10. Wybrane regiony świata. Relacje człowiek – przyroda – gospodarka

10.7. Uczeń charakteryzuje region Bliskiego Wschodu pod kątem cech kulturowych, zasobów ropy naftowej, kierunków i poziomu rozwoju gospodarczego; wskazuje miejsca konfliktów zbrojnych.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie analizują zmiany cen ropy naftowej na rynkach światowych; wskazują związek między cenami ropy a sytuacją polityczną na Bliskim Wschodzie.

10.9. Uczeń wykazuje, na podstawie strefy Sahelu, związek pomiędzy formami gospodarowania człowieka a zasobami wodnymi; uzasadnia potrzebę racjonalnego gospodarowania w środowisku charakteryzującym się poważnymi niedoborami słodkiej wody.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie przeliczają na podstawie rachunków za wodę, ile wody zużywa średnio jeden członek rodziny w ciągu miesiąca, doby, roku; szacują, jakie mogą być oszczędności wynikające z wprowadzenia metod oszczędzania wody.

## 2.5. Informatyka

### Porozumiewanie się w języku ojczystym

#### 1. Bezpieczne posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, korzystanie z sieci komputerowej

1.2. Uczeń posługuje się urządzeniami multimedialnymi, na przykład do nagrywania/odtwarzania obrazu i dźwięku.



Przykładowe działania uczniów:

- **projekt:** film – uczniowie, wykorzystując kamerkę internetową, nagrywają sceny z omawianych utworów literackich, a następnie nagrania opracowują za pomocą oprogramowania do obróbki filmów i dźwięków; mogą to robić w ramach projektów kierowanych przez nauczycieli języka polskiego i informatyki;
- **ćwiczenie:** wykorzystując mikrofon podłączony do komputera, uczniowie nagrywają różne typy zdań, a następnie analizują je i poszukują ich cech charakterystycznych (np. zmienności natężenia dźwięku).

#### 4. Opracowywanie za pomocą komputera rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych

4.2. Uczeń przy użyciu edytora tekstu tworzy kilkunastostronicowe publikacje, z nagłówkiem i stopką, przypisami, grafiką, tabelami itp., formatuje tekst w kolumnach, opracowuje dokumenty tekstowe o różnym przeznaczeniu.

Przykładowe działania uczniów:

- **plakat:** uczniowie przygotowują plakat – antyreklamę; wykorzystują łączenie tekstu i grafiki w edytorze, dbają o estetyczny układ strony;
- **słownik:** uczniowie tworzą w edytorze tekstu słowniczek słów komputerowych zapożyczonych z języka angielskiego, uwzględniają pisownię i wymowę słówek, korzystają z możliwości porządkowania akapitów oraz zamiany tekstu na tabelę;
- **ćwiczenie:** uczniowie piszą życiorys znanej postaci (autentycznej lub literackiej), korzystają z różnych źródeł internetowych oraz encyklopedii on-line, nadają dokumentowi formę typowego życiorysu zawodowego.

## Porozumiewanie się w językach obcych

### 2. Wyszukiwanie i wykorzystywanie (gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie) informacji z różnych źródeł; współtworzenie zasobów w sieci

2.1. Uczeń przedstawia typowe sposoby reprezentowania i przetwarzania informacji przez człowieka i komputer.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie, korzystając z komputerowej syntezy mowy, piszą tekst angielski, a następnie wywołują aplikację systemową TTS (*text to speech*);
- **ćwiczenie:** uczniowie piszą angielski tekst, ustawiają w edytorze język tekstu i korzystają ze sprawdzania pisowni i gramatyki.

### 3. Komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych

3.3. Uczeń komunikuje się za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych z członkami grupy współpracującej nad projektem.

Przykładowe działanie uczniów:

- **słownik:** uczniowie w grupach korzystają z encyklopedii internetowej (np. Wikipedii) w dwóch wersjach językowych: angielskiej i polskiej; porozumiewając się za pomocą poczty elektronicznej, układają dwujęzyczny słowniczek z objaśnieniami;
- **projekt:** uczniowie wyszukują w Internecie angielski tekst swojej ulubionej piosenki i tłumaczą kolejne zwrotki na polski, posługując się na początku automatycznym tłumaczem; poprawiają tłumaczenie (może ono być zabawne, ponieważ poezja jest zazwyczaj zbyt trudna dla automatów do tłumaczenia); tłumaczenia przesyłają sobie wzajemnie do zredagowania (w trybie korekty), a następnie przesyłają do wybranego redaktora, który składa je w zbiorek.

## Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne

### 4. Opracowywanie za pomocą komputera rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych

4.3. Uczeń wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do rozwiązywania zadań rachunkowych z programu nauczania gimnazjum (na przykład z matematyki lub fizyki) i z codziennego życia (na przykład planowanie wydatków), posługuje się przy tym adresami bezwzględny-  
mi, względnymi i mieszanymi.

4.4. Uczeń stosuje arkusz kalkulacyjny do gromadzenia danych i przedstawiania ich w postaci graficznej, z wykorzystaniem odpowiednich typów wykresów.

Przykładowe działanie uczniów:

- **wykres:** uczniowie konstruują w arkuszu tabelkę zależności (funkcji), np. liniowej, i na jej podstawie tworzą wykres funkcji; badają jak zmienia się wykres przy zmianach parametrów funkcji;
- **obserwacja:** za pomocą formuł lub korzystając z serii danych, uczniowie tworzą w kolumnach arkusza różne ciągi liczbowe; badają jak zachowują się te ciągi (dla dużej liczby elementów) i za pomocą pól tekstowych opisują ich własności;
- **wykres:** uczniowie budują tabelkę zawierającą współrzędne wierzchołków 4 punktów na płaszczyźnie (pierwszy wierzchołek powtórzony na końcu) i na jej podstawie tworzą wykres (liniowy XY); na wykresie powstaje czworokąt; zadaniem uczniów jest tak dobrać współrzędne wierzchołków, aby powstały różne czworokąty: kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok, trapez.

4.5. Uczeń tworzy prostą bazę danych w postaci jednej tabeli i wykonuje na niej podstawowe operacje bazodanowe.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie, pracując w grupach, tworzą w arkuszu kalkulacyjnym bazę danych o wybranych obiektach (zwierzętach, miastach Polski, wydarzeniach historycznych, sławnych astronomach), umieszczając w kolumnach właściwości tych obiektów;

po połączeniu prac uczniów powstaje „duża” baza, na której uczniowie wykonują podstawowe operacje bazodanowe – sortowanie, filtrowanie i ewentualnie obliczają podstawowe parametry statystyczne.

## 6. Wykorzystywanie komputera oraz programów i gier edukacyjnych do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin

6.2. Uczeń wykorzystuje programy komputerowe, np. arkusz kalkulacyjny, do analizy wyników eksperymentów, programy specjalnego przeznaczenia, programy edukacyjne.

6.3. Uczeń posługuje się programami komputerowymi, służącymi do tworzenia modeli zjawisk i ich symulacji, takich jak zjawiska: fizyczne, chemiczne, biologiczne, korzysta z internetowych map.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie wykonują ćwiczenia w specjalnym mikroświecie edukacyjnym (<http://colabs.oeiizk.waw.pl/prisi.php>), badając ruch ciała w próżni w jednorodnym polu grawitacyjnym i w centralnym polu grawitacyjnym.
- **eksperyment:** uczniowie badają różne zjawiska losowe: rzut monetą, rzut kostką, grę losową (Lotto); za pomocą arkusza budują model sytuacji losowej i badają rozkłady wyników dla dość dużych prób oraz analizują fluktuacje przy wielokrotnym wywołaniu losowań (uwaga: komputer generuje liczby pseudolosowe, bardzo dobrze symulujące prawdziwą losowość);
- **ćwiczenie:** uczniowie poznają algorytmy rysowania kilku prostych fraktali: drzewa binarnego, płotka Kocha, dywanu Sierpińskiego; posługują się procedurami napisanymi według tych algorytmów, badając różne własności fraktali; na zakończenie wyszukują w Internecie informacje o poznanych fraktalach i przygotowują opis wybranego fraktala z rysunkami uzyskanymi podczas wywoływania procedur;
- **ćwiczenie:** uczniowie poznają mapy komputerowe (Google.maps, Google Earth) oraz system GIS; planują optymalną trasę dojazdu, wyszukują potrzebne adresy, drukują mapki dojazdowe.

## Kompetencje informatyczne

### 1. Bezpieczne posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, korzystanie z sieci komputerowej

1.1. Uczeń opisuje modułową budowę komputera, jego podstawowe elementy i ich funkcje, jak również budowę i działanie urządzeń zewnętrznych.

1.3. Uczeń stosuje podstawowe usługi systemu operacyjnego i programów narzędziowych do zarządzania zasobami (plikami) i instalowania oprogramowania.

1.4. Uczeń wyszukuje i uruchamia programy, porządkuje i archiwizuje dane i programy; stosuje profilaktykę antywirusową.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie rozkładają komputer na części, omawiają jego funkcje i parametry, składają komputer, a następnie tworzą zestawienie części potrzebnych im do budowy komputera, który chcieliby mieć;
- **ćwiczenie:** uczniowie oglądają i poznają podstawowe funkcje systemu Linux (w wersji z GUI) lub systemu Macintosha, następnie badają te same funkcje w systemie Windows, dyskutują o podobieństwach i różnicach, opracowują zestawienie – porównanie systemów;
- **ćwiczenie:** uczniowie dostają zawirusowane nośniki (dyskietki), uruchamiają program antywirusowy i skanują nośnik, zbierając informacje na temat wirusów oraz plików, które mogą być zarażane; po „wyleczeniu” nośnika archiwizują jego zawartość.

#### 4. Opracowywanie za pomocą komputera rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych

4.1. Uczeń przy użyciu edytora grafiki tworzy kompozycje z figur, fragmentów rysunków i zdjęć, umieszcza napisy na rysunkach, tworzy animacje, przekształca formaty plików graficznych.

4.6. Uczeń tworzy dokumenty zawierające różne obiekty (np.: tekst, grafikę, tabele, wykresy itp.) pobrane z różnych programów i źródeł.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** w edytorze graficznym uczniowie tworzą autoportret – obrazek o podanych wymiarach (np. 100×100 pikseli), korzystają z różnych narzędzi graficznych, starają się zachować podobieństwo (tak aby byli rozpoznawalni), zapisują obrazek w różnych formatach graficznych (BMP, GIF, JPG) i porównują jakość grafiki i wielkość plików;
- **ćwiczenie:** uczniowie wyszukują w Internecie na podstawie frazy (fragmentu) treść ulubionego (lub wybranego przez nauczyciela) wiersza i kopiuje go do edytora tekstu; następnie tworzą, wykorzystując wbudowany edytor grafiki obiektowej, ilustrację graficzną (badają możliwości nakładania tekstu na grafikę, ustawiania kolejności elementów grafiki), pracują nad estetycznym wyglądem strony i na koniec drukują ją.

#### 5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego

5.1. Uczeń wyjaśnia pojęcie algorytmu, podaje odpowiednie przykłady algorytmów rozwiązywania różnych problemów.

5.2. Uczeń formułuje ścisły opis prostej sytuacji problemowej, analizuje ją i przedstawia rozwiązanie w postaci algorytmicznej.

5.4. Uczeń opisuje sposób znajdowania wybranego elementu w zbiorze nieuporządkowanym i uporządkowanym, opisuje algorytm porządkowania zbioru elementów.

5.5. Uczeń wykonuje wybrane algorytmy za pomocą komputera.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie demonstrują, jak obliczają największy wspólny dzielnik (NWD) 2 liczb, poznają (nauczyciel wprowadza) algorytm Euklidesa, obliczają NWD za pomocą tego algorytmu; zapisują kroki algorytmu; tworzą schemat blokowy – graficzną ilustrację algorytmu; jeśli to możliwe, tworzą program (procedurę) obliczającą NWD; uruchamiają program i sprawdzają poprawność jego działania;
- **gra:** uczniowie w parach grają w grę „Zgadnij liczbę”, polegającą na tym, że jeden z nich zapisuje liczbę w zakresie od 1 do 100, a drugi zgaduje, jaka to liczba, uzyskując od pierwszego jedną z trzech odpowiedzi: za mała, za duża, trafiona; uczniowie zapisują swoją liczbę prób, potrzebną do odgadnięcia liczby; następnie grają w tę grę na komputerze (jako zgadujący) – starając się zgadnąć liczbę możliwie najszybciej; na koniec dyskutują i opisują swoją strategię (najlepsza strategia polega na połowieniu przedziału);
- **ćwiczenie:** po przedstawieniu przez nauczyciela algorytmu sortowania przez scalanie (ogólnie najefektywniejszy), uczniowie badają działanie kilku przygotowanych przez nauczyciela algorytmów sortowania (bąbelkowe, wstawianie proste), mierząc czas sortowania zbiorów liczb o różnej wielkości; wyniki zapisują w tabelce; badają również czas sortowania na zbiorach uporządkowanych i dyskutują o wynikach;
- **ćwiczenie:** uczniowie interpretują zapis liczb w systemie dziesiętnym, próbują sobie wyobrazić zapis w systemie z dwoma cyframi (0, 1), badają prosty kod paskowy, w którym czarny pasek odpowiada 1, a biały 0; posługując się potęgami dwójki, obliczają wartości zapisane za pomocą takiego kodu paskowego; następnie tworzą kody paskowe podawanych (niezbyt dużych) liczb dziesiętnych; sprawdzają je, posługując się zamianą bin-dec w postaci naukowej kalkulatora z akcesoriów Windows.

## Umiejętność uczenia się

### 2. Wyszukiwanie i wykorzystywanie (gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie) informacji z różnych źródeł; współtworzenie zasobów w sieci

2.2. Uczeń posługując się odpowiednimi systemami wyszukiwania, znajduje informacje w internetowych zasobach danych, katalogach, bazach danych.

2.3. Uczeń pobiera informacje i dokumenty z różnych źródeł, w tym internetowych, ocenia pod względem treści i formy ich przydatność do wykorzystania w realizowanych zadaniach i projektach.

Przykładowe działanie uczniów:

- **projekt:** uczniowie poznają metodę obliczeń rozproszonych oraz platformy umożliwiające umieszczenie projektu w sieci (<http://boinc.berkeley.edu/>, [http://www.boincatpoland.org/wiki/Strona\\_główna](http://www.boincatpoland.org/wiki/Strona_główna)), przeglądają interesujące ich projekty i wybierają jeden z nich; opisują jak użytkownik może włączyć się do obliczeń w projekcie oraz jakie są jego cele;
- **ćwiczenie:** uczniowie poznają ideę wolnego oprogramowania i programy realizowane w jej ramach, analizują licencję GPL; pobierają z sieci i instalują jeden z programów na tej licencji; dyskutują o zaletach i wadach wolnego oprogramowania.

## 6. Wykorzystywanie komputera oraz programów i gier edukacyjnych do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin

6.1. Uczeń wykorzystuje programy komputerowe, w tym edukacyjne, wspomagające i wzbogacające naukę różnych przedmiotów.

6.4. Uczeń przygotowuje za pomocą odpowiednich programów zestawienia danych i sprawozdania na lekcje z różnych przedmiotów.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie poznają prosty program (na przykład typu wizyta u psychoanalityka) będący klasycznym przykładem sztucznej inteligencji; analizując zasoby programu poznają zasady udzielania przez psychoanalityka odpowiedzi; tworzą zapis rozmowy z programem;
- **ćwiczenie:** uczniowie porównują kilka bezpłatnych encyklopedii (<http://encyklopedia.pwn.pl/>, <http://encyklopedia.interia.pl/>, <http://pl.wikipedia.org/>) na przykładzie 1 hasła, np. wybranego miasta polski; przeprowadzają w klasie głosowanie na najlepszą encyklopedię.

## Kompetencje społeczne i obywatelskie

### 3. Komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych

3.3. Uczeń komunikuje się za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych z członkami grupy współpracującej nad projektem.

3.4. Uczeń stosuje zasady netykiety w komunikacji w sieci.

Przykładowe działanie uczniów:

- **projekt:** uczniowie, pracując w grupach, dzielą się rolami i zbierają informacje o otoczeniu szkoły (historii, architekturze, mieszkańcach); dane utrwalają w wersji elektronicznej i przesyłają innym członkom grupy do opracowania; efektem może być prezentacja, opracowanie w formie broszury, nagranie audycji, film;
- **słownik:** uczniowie wyszukują w sieci akronimy (np. BTW, IMHO, LOL, CU) stosowane do przyspieszenia porozumiewania się w trakcie pogawędek, w e-mailach; tworzą słowniczek takich skrótów z wyjaśnieniem ich znaczenia; dyskutują zasady porozumiewania się (netykiety).

### 7. Wykorzystywanie komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych do rozwijania zainteresowań; opisywanie innych zastosowań informatyki; ocena zagrożeń i ograniczeń, aspekty społeczne rozwoju i zastosowań informatyki

7.2. Uczeń opisuje korzyści i niebezpieczeństwa wynikające z rozwoju informatyki i powszechnego dostępu do informacji, wyjaśnia zagrożenia związane z uzależnieniem się od komputera.

7.3. Uczeń wymienia zagadnienia etyczne i prawne, związane z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych oraz przejawy przestępczości komputerowej.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie wybierają program, który chcieliby zainstalować; wyszukują i ściągają program z sieci; odnajdują licencję programu i przedstawiają rodzaj licencji i warunki wykorzystywania programu; jeśli te warunki są spełnione – instalują program i sprawdzają, czy łatwo jest z niego korzystać (pliki pomocy);
- **gra:** uczniowie grają na stronie wskazanej przez nauczyciela (<http://www.freerice.com/>); dyskutują zasadność ostrzeżenia (*This game may make you smarter. It may improve your speaking, writing, thinking, grades, job performance...*); dyskutują korzyści i niebezpieczeństwa związane z grami komputerowymi.

## Inicjatywność i przedsiębiorczość

### 4. Opracowywanie za pomocą komputera rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych

4.7. Uczeń tworzy i przedstawia prezentację z wykorzystaniem różnych elementów multimedialnych, graficznych, tekstowych, filmowych i dźwiękowych własnych lub pobranych z innych źródeł.

4.8. Uczeń tworzy prostą stronę internetową zawierającą: tekst, grafikę, elementy aktywne, linki, korzystając ewentualnie z odpowiedniego edytora stron, wyjaśnia znaczenie podstawowych poleceń języka HTML.

Przykładowe działania uczniów:

- **projekt:** uczniowie planują, przygotowują i pokazują prezentację na wybrany temat (prezentacja w stylu Pech-Kucha, 20 slajdów, 20 sekund na slajd); zbierają informacje, zbierają oraz tworzą grafiki, notują źródła, z których korzystają i te informacje umieszczają na ostatnim slajdzie;
- **ćwiczenie:** uczniowie poznają znaczniki HTML formatujące tekst i przygotowują pierwszą stronę internetową, zawierającą przedstawienie własnej osoby; dyskutują, jakie informacje należy umieścić na takiej stronie; oglądają swoje dzieło w przeglądarce.

### 7. Wykorzystywanie komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych do rozwijania zainteresowań; opisywanie innych zastosowań informatyki; ocena zagrożeń i ograniczeń, aspekty społeczne rozwoju i zastosowań informatyki

7.1. Uczeń opisuje wybrane zastosowania technologii informacyjno-komunikacyjnej, z uwzględnieniem swoich zainteresowań, oraz ich wpływ na osobisty rozwój, rynek pracy i rozwój ekonomiczny.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie wykonują zdjęcia, kopiuje je na komputer, przetwarzają w programie graficznym, tworzą album i umieszczają go w Internecie;

- **ćwiczenie:** uczniowie przedstawiają własności telefonów komórkowych (własnych lub takich, które chcieliby mieć) i tworzą zestawienie możliwych aplikacji telefonicznych (kalendarz, mp3, radio, e-mail, mapy, gry); porównują to zestawienie z możliwościami komputera podłączonego do sieci; opisują, jak może wyglądać komputer lub telefon za 10, 20 lat.

## 2.6. Język angielski

### Porozumiewanie się w języku ojczystym

1. Uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającym realizację pozostałych wymagań ogólnych w zakresie następujących tematów:

- 1.9. kultura (np. dziedziny kultury, twórcy i ich dzieła, uczestnictwo w kulturze, media);
- 1.15. elementy wiedzy o krajach obszaru nauczanego języka oraz o kraju ojczystym, z uwzględnieniem kontekstu międzykulturowego oraz tematyki integracji europejskiej.

3. Uczeń rozumie proste wypowiedzi pisemne (np. napisy informacyjne, listy broszury, ulotki reklamowe, jadłospisy, ogłoszenia, rozkłady jazdy, instrukcje obsługi, proste artykuły prasowe i teksty narracyjne):

- 3.1. określa główną myśl tekstu;
- 3.2. określa główną myśl poszczególnych części tekstu;
- 3.3. znajduje w tekście określone informacje;
- 3.6. rozpoznaje związki pomiędzy poszczególnymi częściami tekstu.

8. Uczeń przetwarza tekst ustnie lub pisemnie:

- 8.1. przekazuje w języku obcym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, mapach, symbolach, piktogramach), audiowizualnych (np. filmach, reklamach) oraz w tekstach obcojęzycznych;
- 8.2. przekazuje w języku polskim główne myśli lub wybrane informacje z tekstu w języku obcym;
- 8.3. przekazuje w języku obcym informacje sformułowane w języku polskim.

11. Uczeń korzysta ze źródeł informacji w języku obcym (np. z encyklopedii, mediów, instrukcji obsługi) również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych.

13. Uczeń posiada świadomość językową (np. podobieństw i różnic między językami).

Przykładowe działania uczniów:

- **praca z tekstem dydaktycznym (np. typu artykuł prasowy):** uczniowie grupują podkreślone wyrazy, wpisując je do odpowiednich kategorii w tabeli: tytuły, nazwy miesięcy, dni tygodnia, nazwy języków, kontynentów, mieszkańców miast;



- **ćwiczenie:** uczeń dobiera polskie odpowiedniki angielskich wyrazów;
- **test:** uczeń uzupełnia sformułowane w języku angielskim reguły ortograficzne dotyczące pisowni ww. wielką/małą literą wyrazów w języku polskim i angielskim;
- **ćwiczenie wielokrotnego wyboru:** uczeń czyta tekst i wybiera właściwą z podanych odpowiedzi;
- **wyszukiwanie informacji w słowniku on-line:** uczeń dopasowuje wyrazy pochodzące z tekstu z ich definicjami w języku polskim i angielskim, korzystając ze słownika on-line;
- **wyszukiwanie w Internecie:** uczniowie wyszukują w Internecie nacechowane kulturowo idiomy w angielskich lub amerykańskich tytułach książek, filmów, piosenek;
- **interpretacja materiału wizualnego:** uczeń opisuje najciekawsze elementy strony internetowej związanej tematycznie z ww. tekstem dydaktycznym.

## Porozumiewanie się w językach obcych

1. Uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającym realizację pozostałych wymagań ogólnych w zakresie następujących tematów:

1.7. zakupy i usługi (np. rodzaje sklepów, towary, sprzedawanie i kupowanie, korzystanie z usług, reklama).

6. Uczeń reaguje ustnie w sposób zrozumiały w typowych sytuacjach:

6.5. prowadzi proste negocjacje w typowych sytuacjach życia codziennego (np. wymiana zakupionego towaru).

Przykładowe działanie uczniów:

- **praca z tekstem:** uczeń poznaje struktury gramatyczno-leksykalne wykorzystywane do składania reklamacji w rejestrze formalnym;
- **sytuacja symulowana:** uczeń odgrywa symulację sytuacji składania reklamacji zepsutego odtwarzacza MP3 w markecie elektronicznym.

1. Uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającym realizację pozostałych wymagań ogólnych w zakresie następujących tematów:

1.12. nauka i technika (np. odkrycia naukowe, wynalazki, obsługa i korzystanie z podstawowych urządzeń technicznych, technologie informacyjno-komunikacyjne).

8. Uczeń przetwarza tekst ustnie lub pisemnie:

8.3. przekazuje w języku obcym informacje sformułowane w języku polskim.

Przykładowe działanie uczniów:

- **praca z tekstem i słownikiem dwujęzycznym:** uczeń poznaje odpowiedniki podstawowych terminów używanych przy usługach internetowych;
- **projekt:** uczeń tłumaczy na język polski ulotkę dostawcy usług internetowych; uzyskuje informacje przez telefon na temat szczegółowych warunków oferty dostawcy usług internetowych od innego ucznia/nauczyciela i udziela rady innemu uczniowi zainteresowanemu zmianą dostawcy usług internetowych.

1. Uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającym realizację pozostałych wymagań ogólnych w zakresie następujących tematów:

1.8. podróżowanie i turystyka (np. środki transportu).

4. Uczeń tworzy krótkie, proste i zrozumiałe wypowiedzi ustne:

4.1. opisuje ludzi, przedmioty, miejsca, zjawiska i czynności.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie wysłuchują rozmowy telefonicznej z pomocą drogową w Wielkiej Brytanii i wychwytyją informacje szczegółowe;
- **ćwiczenie:** uczniowie opisują miejsce i okoliczności awarii samochodu w rozmowie telefonicznej.

1. Uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającym realizację pozostałych wymagań ogólnych w zakresie następujących tematów:

1.6. żywienie (np. artykuły spożywcze, posiłki i ich przygotowywanie, lokale gastronomiczne).

6. Uczeń reaguje ustnie w sposób zrozumiały w typowych sytuacjach:

6.4. uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia;

6.13. prosi o powtórzenie bądź wyjaśnienie (sprecyzowanie) tego, co powiedział rozmówca.

Przykładowe działanie uczniów:

- **praca tekstem (np. fragment strony internetowej):** uczeń poznaje opisane w tekście nawyki żywieniowe;
- **projekt:** uczniowie konstruują ankietę dotyczącą nawyków żywieniowych, później ją przeprowadzają w gronie uczniów.

1. Uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającym realizację pozostałych wymagań ogólnych w zakresie następujących tematów:

1.5. życie rodzinne i towarzyskie (np. okresy życia, członkowie rodziny, koledzy, przyjaciele, czynności życia codziennego, formy spędzania czasu wolnego, święta i uroczystości, styl życia, konflikty i problemy);

5. Uczeń tworzy krótkie, proste i zrozumiałe wypowiedzi pisemne (np. notatka, ogłoszenie, zaproszenie, pozdrowienia, życzenia, wiadomość, ankietka, pocztówka, e-mail, opis, krótki list prywatny):

5.4. relacjonuje wydarzenia z przeszłości.

Przykładowe działanie uczniów:

- **praca z tekstem:** uczeń poznaje sposoby wyrażania czynności dokonanych i niedokonanych w przeszłości;
- **list:** uczeń relacjonuje wydarzenia ubiegłego weekendu w e-mailu nieformalnym do swojego przyjaciela z Anglii.

1. Uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającym realizację pozostałych wymagań ogólnych w zakresie następujących tematów:

1.10. sport (np. dyscypliny sportu, sprzęt sportowy, imprezy sportowe, sport wyczynowy).

6. Uczeń reaguje ustnie w sposób zrozumiały w typowych sytuacjach:

6.8. wyraża swoje opinie, intencje, preferencje i życzenia, pyta o opinie, preferencje i życzenia innych, zgadza się, sprzeciwia się.

Przykładowe działania uczniów:

- **praca z tekstem dydaktycznym:** uczniowie znajdują informacje szczegółowe w tekście dotyczącym planów przebudowy boiska sportowego na osiedlu;
- **debata:** uczniowie wyrażają własne propozycje sposobu renowacji boiska sportowego i uzasadniają swoje racje, usiłując przekonać innych uczniów.

## Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne

4. Uczeń tworzy krótkie, proste i zrozumiałe wypowiedzi ustne:

4.3. przedstawia fakty z przeszłości i teraźniejszości.

11. Uczeń korzysta ze źródeł informacji w języku obcym (np. z encyklopedii, mediów, instrukcji obsługi) również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych.

Przykładowe działania uczniów:

- **wykresy:** uczniowie interpretują dane z wykresów przedstawiających wyniki badań dotyczących preferencji młodzieży (np. znajomości języków obcych);
- **ćwiczenie:** uczniowie zajmują stanowisko i przedstawiają ustnie argumenty, opierając się na danych z wykresów i używając słownictwa matematycznego.

2. Uczeń rozumie ze słuchu proste, krótkie, typowe wypowiedzi (np. instrukcje, komunikaty, ogłoszenia, rozmowy) artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka:

2.3. znajduje w tekście określone informacje.

Przykładowe działania uczniów:

- **praca z nagraniem dydaktycznym:** uczniowie rozpoznają ze słuchu podstawowe terminy i pojęcia matematyczne;
- **tekst:** uczniowie uzupełniają tekst z lukami za pomocą wyrażen związanych z matematyką pojawiających się w nagraniu.

3. Uczeń rozumie proste wypowiedzi pisemne (np. napisy informacyjne, listy, broszury, ulotki reklamowe, jadalospisy, ogłoszenia, rozkłady jazdy, instrukcje obsługi, proste artykuły prasowe i teksty narracyjne):

3.3. znajduje w tekście określone informacje.

6. Uczeń reaguje ustnie w sposób zrozumiały w typowych sytuacjach:

6.5. prowadzi proste negocjacje w typowych sytuacjach życia codziennego (np. wymiana zakupionego towaru).

Przykładowe działanie uczniów:

- **praca z tekstem:** uczniowie porównują ceny artykułów żywnościowych w różnych sklepach;
- **debata:** uczniowie uczestniczą w debacie dotyczącej ułożenia jadłospisu imprezy klasowej i jej kosztów.

3. Uczeń rozumie proste wypowiedzi pisemne (np. napisy informacyjne, listy, broszury, ulotki reklamowe, jadłospisy, ogłoszenia, rozkłady jazdy, instrukcje obsługi, proste artykuły prasowe i teksty narracyjne):

3.3. znajduje w tekście określone informacje.

11. Uczeń korzysta ze źródeł informacji w języku obcym (np. z encyklopedii, mediów, instrukcji obsługi) również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych.

Przykładowe działanie uczniów:

- **wyszukiwanie w Internecie:** uczniowie szukają danych w Internecie dotyczących pojęć naukowych;
- **ćwiczenie:** uczniowie dopasowują pojęcia naukowe do dziedzin życia, w których są wykorzystywane.

8. Uczeń przetwarza tekst ustnie lub pisemnie:

8.1. przekazuje w języku obcym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, mapach, symbolach, piktogramach), audiowizualnych (np. filmach, reklamach) oraz tekstach obcojęzycznych.

Przykładowe działanie uczniów:

- **analiza:** uczniowie analizują informacje dotyczące wpływu segregacji śmieci (a raczej jej braku) na świat przyrody;
- **projekt:** uczniowie przygotowują prezentację w programie PowerPoint, w której opisują niebezpieczeństwa związane z niesegregowaniem śmieci na podstawie wyszukanych w Internecie filmów.

## Kompetencje informatyczne

1. Uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych (leksykalnych, grammatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającym realizację pozostałych wymagań ogólnych w zakresie następujących tematów:

1.5. życie rodzinne i towarzyskie (np. okresy życia, członkowie rodziny, koledzy, przyjaciele, czynności życia codziennego, formy spędzania czasu wolnego, święta i uroczystości, styl życia, konflikty i problemy).

8. Uczeń przetwarza tekst ustnie lub pisemnie:

8.1. przekazuje w języku obcym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, mapach, symbolach, piktogramach), audiowizualnych (np. filmach, reklamach) oraz tekstach obcojęzycznych.

11. Uczeń korzysta ze źródeł informacji w języku obcym (np. z encyklopedii, mediów, instrukcji obsługi) również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie rozpoznają struktury leksykalno-gramatyczne służące do opisu diagramów przedstawiających trendy w rozrywce, które wykorzystują media elektroniczne;
- **prezentacja:** uczniowie opisują trendy wybranych form rozrywki w Internecie na podstawie podanego diagramu.

1. Uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającym realizację pozostałych wymagań ogólnych w zakresie następujących tematów:

1.14. życie społeczne (np. konflikty i problemy społeczne, przestępczość).

6. Uczeń reaguje ustnie w sposób zrozumiały w typowych sytuacjach:

6.10. prosi o radę i udziela rady.

10. Uczeń współdziała w grupie, np. w lekcyjnych i pozalekcyjnych językowych pracach projektowych.

Przykładowe działania uczniów:

- **Internet:** uczniowie rozumieją główną myśl przykładowego e-maila służącego do wyłudzenia wrażliwych danych;
- **ćwiczenie:** uczeń udziela rady dotyczącej postępowania w przypadku *phishingu*.

1. Uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającym realizację pozostałych wymagań ogólnych w zakresie następujących tematów:

1.4. praca (np. popularne zawody i związane z nimi czynności, miejsce pracy).

5. Uczeń tworzy krótkie, proste i zrozumiałe wypowiedzi pisemne (np. notatka, ogłoszenie, zaproszenie, pozdrowienia, życzenia, wiadomość, ankieta, pocztówka, e-mail, opis, krótki list prywatny):

5.7. opisuje intencje, marzenia, nadzieje i plany na przyszłość.

9. Uczeń dokonuje samooceny (np. przy użyciu portfolio językowego) i wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem (np. korzystanie ze słownika, poprawianie błędów, prowadzenie notatek, zapamiętywanie nowych wyrazów, korzystanie z tekstów kultury w języku obcym).

Przykładowe działania uczniów:

- **film:** uczniowie oglądają fragment filmu pokazującego telepracę w Wielkiej Brytanii lub USA oraz formułują swoje zdanie na ten temat;
- **projekt:** uczniowie tworzą ankietę dotyczącą wad i zalet telepracy, następnie, korzystając z samodzielnie wyszukanych lub podanych przez nauczyciela linków, przeprowadzają ankietę z wybraną osobą z portalu społecznościowego, dotyczącą telepracy i pisemnie streszczają wyniki tej ankiety.

1. Uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającym realizację pozostałych wymagań ogólnych w zakresie następujących tematów:

1.5. życie rodzinne i towarzyskie (np. okresy życia, członkowie rodziny, koledzy, przyjaciele, czynności życia codziennego, formy spędzania czasu wolnego, święta i uroczystości, styl życia, konflikty i problemy);

2. Uczeń rozumie ze słuchu proste, krótkie, typowe wypowiedzi (np. instrukcje, komunikaty, ogłoszenia, rozmowy) artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka:

2.3. znajduje w tekście określone informacje.

4. Uczeń tworzy krótkie, proste i zrozumiałe wypowiedzi ustne:

4.4. relacjonuje wydarzenia z przeszłości.

Przykładowe działania uczniów:

- **praca z nagraniem dydaktycznym:** uczniowie wychwytyją informacje szczegółowe słuchanego tekstu o życiu przed 30 laty;
- **ćwiczenie:** uczniowie omawiają zdjęcia/obrazki przedstawiające innowacje technologiczne początku XIX i początku XX wieku;
- **ćwiczenie:** uczniowie porównują typowy dzień ze swojego życia z dniem nastolatka z początku XIX wieku.

1. Uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającym realizację pozostałych wymagań ogólnych w zakresie następujących tematów:

1.1. człowiek (np. dane personalne, wygląd zewnętrzny, cechy charakteru, uczucia i emocje, zainteresowania);

3. Uczeń rozumie proste wypowiedzi pisemne (np. napisy informacyjne, listy, broszury, ulotki reklamowe, jadłospisy, ogłoszenia, rozkłady jazdy, instrukcje obsługi, proste artykuły prasowe i teksty narracyjne):

3.3. znajduje w tekście określone informacje.

Przykładowe działania uczniów:

- **praca z tekstem dydaktycznym:** uczniowie odnajdują szczegółowe informacje w tekście o parze zakochanych, którzy odnaleźli się po 30 latach dzięki Facebook'owi;
- **argumentowanie:** uczeń wyraża swoją opinię na temat opisanej sytuacji;
- **sytuacja symulowana:** uczniowie odgrywają symulację scenki dwóch zakochanych osób, które odnalazły się po 30 latach.

1. Uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającym realizację pozostałych wymagań ogólnych w zakresie następujących tematów:

1.3. szkoła (np. przedmioty nauczania, życie szkoły).

2. Uczeń rozumie ze słuchu proste, krótkie, typowe wypowiedzi (np. instrukcje, komunikaty, ogłoszenia, rozmowy) artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka:

2.5. określa kontekst wypowiedzi (np. czas, miejsce, sytuację, uczestników).

Przykładowe działania uczniów:

- **praca z dydaktycznym wywiadem radiowym (rozumienie ze słuchu):** po wysłuchaniu radiowego wywiadu z dziennikarzem, którego biografia została zmieniona w Wikipedii, uczniowie zastępują fałszywe dane prawdziwymi informacjami;

- **ćwiczenie:** uczniowie układają w odpowiedniej kolejności elementy biografii znanej osoby oraz relacjonują jej/jego życie innemu uczniowi;
- **ćwiczenie:** uczeń porównuje informacje z różnych źródeł internetowych pod kątem wiarygodności informacji.

## Umiejętność uczenia się

1. Uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającym realizację pozostałych wymagań ogólnych w zakresie następujących tematów:

1.1. człowiek (np. dane personalne, wygląd zewnętrzny, cechy charakteru, uczucia i emocje, zainteresowania).

3. Uczeń rozumie proste wypowiedzi pisemne (np. napisy informacyjne, listy, broszury, ulotki reklamowe, jadłospisy, ogłoszenia, rozkłady jazdy, instrukcje obsługi, proste artykuły prasowe i teksty narracyjne):

3.3. znajduje w tekście określone informacje.

9. Uczeń dokonuje samooceny (np. przy użyciu portfolio językowego) i wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem (np. korzystanie ze słownika, poprawianie błędów, prowadzenie notatek, zapamiętywanie nowych wyrazów, korzystanie z tekstów kultury w języku obcym).

Przykładowe działania uczniów:

- **praca z tekstem:** uczniowie odnajdują szczegółowe informacje w tekście dotyczącym osobistych strategii zapamiętywania słownictwa w języku obcym;
- **ćwiczenie:** uczniowie opowiadają o swoich ulubionych sposobach uczenia się.

1. Uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającym realizację pozostałych wymagań ogólnych w zakresie następujących tematów:

1.1. człowiek (np. dane personalne, wygląd zewnętrzny, cechy charakteru, uczucia i emocje, zainteresowania).

3. Uczeń rozumie proste wypowiedzi pisemne (np. napisy informacyjne, listy, broszury, ulotki reklamowe, jadłospisy, ogłoszenia, rozkłady jazdy, instrukcje obsługi, proste artykuły prasowe i teksty narracyjne):

3.2. określa główną myśl poszczególnych części tekstu.

13. Uczeń posiada świadomość językową (np. podobieństw i różnic między językami).

Przykładowe działania uczniów:

- **praca z tekstem:** uczniowie przypisują podane style i strategie uczenia się do poszczególnych akapitów tekstu;
- **ćwiczenie:** uczniowie określają własny stosunek do opisywanych stylów uczenia się;
- **praca z nagraniem dydaktycznym:** uczniowie poznają werbalne i wizualne strategie powtarzania słownictwa.

1. Uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającym realizację pozostałych wymagań ogólnych w zakresie następujących tematów:

1.3. szkoła (np. przedmioty nauczania, życie szkoły).

6. Uczeń reaguje ustnie w sposób zrozumiały w typowych sytuacjach:

6.9. wyraża swoje emocje (np. radość, niezadowolenie, zdziwienie).

13. Uczeń posiada świadomość językową (np. podobieństw i różnic między językami).

Przykładowe działanie uczniów:

- **praca z tekstem dydaktycznym:** uczeń rozpoznaje główną myśl krótkich opowiadań uczniów, którzy mieli różnego typu problemy w trakcie egzaminu;
- **ćwiczenie:** uczeń opisuje, jak sam zachowałby się w wysłuchanych sytuacjach.

1. Uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającym realizację pozostałych wymagań ogólnych w zakresie następujących tematów:

1.12. nauka i technika (np. odkrycia naukowe, wynalazki, obsługa i korzystanie z podstawowych urządzeń technicznych, technologie informacyjno-komunikacyjne).

7. Uczeń reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. e-mail, wiadomość, pocztówka, krótki list prywatny) w typowych sytuacjach:

7.6. wyraża swoje opinie, intencje, preferencje i życzenia, pyta o opinie, preferencje i życzenia innych, zgadza się, sprzeciwia się.

11. Uczeń korzysta ze źródeł informacji w języku obcym (np. z encyklopedii, mediów, instrukcji obsługi) również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych.

Przykładowe działanie uczniów:

- **praca z nagraniem dydaktycznym:** uczniowie wychwytyją informacje szczegółowe, słuchając osób, opowiadających o swoich doświadczeniach z wykorzystaniem słowników w nauce języka obcego;
- **Internet:** uczniowie wykonują ćwiczenia leksykalne z wykorzystaniem dostępnych w sieci narzędzi leksykalnych (słownik monolingwalny, bilingwalny, tezaurus);
- **ćwiczenie:** uczniowie wyrażają swoje opinie na temat poznanych narzędzi leksykalnych.

1. Uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającym realizację pozostałych wymagań ogólnych w zakresie następujących tematów:

1.9. kultura (np. dziedziny kultury, twórcy i ich dzieła, uczestnictwo w kulturze).

8. Uczeń przetwarza tekst ustnie lub pisemnie:

8.1. przekazuje w języku obcym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, mapach, symbolach, piktogramach), audiowizualnych (np. filmach, reklamach) oraz tekstach obcojęzycznych.



11. Uczeń korzysta ze źródeł informacji w języku obcym (np. z encyklopedii, mediów, instrukcji obsługi) również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie interpretują dane dotyczące czytelnictwa różnych typów gazet w Wielkiej Brytanii zawarte w materiałach wizualnych;
- **projekt:** uczniowie przygotowują własną prezentację na temat wybranego typu mediów (gazety, radio, telewizja, media elektroniczne) na podstawie stron internetowych przekazanych przez nauczyciela.

1. Uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającym realizację pozostałych wymagań ogólnych w zakresie następujących tematów:

1.4. praca (np. popularne zawody i czynności z nimi związane, miejsce pracy).

2. Uczeń rozumie ze słuchu proste, krótkie, typowe wypowiedzi (np. instrukcje, komunikaty, ogłoszenia, rozmowy) artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka:

2.5. określa kontekst wypowiedzi (np. czas, miejsce, sytuację, uczestników).

4. Uczeń tworzy krótkie, proste i zrozumiałe wypowiedzi ustne:

4.8. opisuje doświadczenia swoje i innych osób.

10. Uczeń współdziała w grupie, np. w lekcyjnych i pozalekcyjnych językowych pracach projektowych.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie określają wiek, zawód, narodowość uczestników rozmowy na temat popularnych zajęć wakacyjnych na podstawie materiału audiowizualnego;
- **projekt:** uczniowie biorą udział w pracy projektowej, mającej na celu stworzenie zestawu zaleceń dla młodych ludzi starających się o pierwsze w życiu zajęcie wakacyjne;
- **sytuacja symulowana:** uczniowie odgrywają w grupie przypisane im role związane z różnymi rodzajami wykonywanej pracy.

## Kompetencje społeczne i obywatelskie

1. Uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającym realizację pozostałych wymagań ogólnych w zakresie następujących tematów:

1.1. człowiek (np. dane personalne, wygląd zewnętrzny, cechy charakteru, uczucia i emocje, zainteresowania);

1.5. życie rodzinne i towarzyskie (np. okresy życia, członkowie rodziny, koledzy, przyjaciele, czynności życia codziennego, formy spędzania czasu wolnego, święta i uroczystości, styl życia, konflikty i problemy);

1.11. zdrowie (np. higieniczny tryb życia, samopoczucie, choroby, ich objawy i leczenie, uzależnienia);

1.14. życie społeczne (np. konflikty i problemy społeczne, przestępczość).

2. Uczeń rozumie ze słuchu proste, krótkie, typowe wypowiedzi (instrukcje, komunikaty, ogłoszenia, rozmowy) artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka:

- 2.1. reaguje na polecenia;
- 2.2. określa główną myśl tekstu;
- 2.3. znajduje w tekście określone informacje;
- 2.5. określa kontekst wypowiedzi (np. czas, miejsce, sytuację, uczestników);
- 2.6. rozróżnia formalny i nieformalny styl wypowiedzi.

3. Uczeń rozumie proste wypowiedzi pisemne (np. napisy informacyjne, listy, broszury, ulotki reklamowe, jadłospisy, ogłoszenia, rozkłady jazdy, instrukcje obsługi, proste artykuły prasowe i teksty narracyjne):

- 3.1. określa główną myśl tekstu;
- 3.2. określa główną myśl poszczególnych części tekstu;
- 3.3. znajduje w tekście określone informacje;
- 3.6. rozpoznaje związki pomiędzy poszczególnymi częściami tekstu.

Przykładowe działania uczniów:

- **praca z tekstem dydaktycznym (komiks):** uczniowie ustalają poprawną kolejność zdażeń (porządek chronologiczny, ciąg przyczynowo-skutkowy); uzupełniają brakujące fragmenty dialogów („dymki”);
- **praca z nagraniem dydaktycznym:** uczniowie wysłuchują historyjki, sprawdzając poprawność własnych przewidywań dotyczących odpowiedzi;
- **ćwiczenie:** uczniowie wysłuchują historyjki i decydują, które z odnoszących się do niej zdań są zgodne z treścią nagrania, a które nie.

5. Uczeń tworzy krótkie, proste i zrozumiałe wypowiedzi pisemne (np. notatka, ogłoszenie, zaproszenie, pozdrowienia, życzenia, wiadomość, ankieta, pocztówka, e-mail, opis, krótki list prywatny):

- 5.5. wyraża i uzasadnia swoje poglądy, uczucia;
- 5.7. opisuje intencje, marzenia, nadzieje i plany na przyszłość;
- 5.8. opisuje doświadczenia swoje i innych osób;
- 5.9. stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi w zależności od sytuacji.

7. Uczeń reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. e-mail, wiadomość, pocztówka, krótki list prywatny) w typowych sytuacjach:

- 7.6. wyraża swoje opinie, intencje, preferencje i życzenia, pyta o opinie, preferencje i życzenia innych, zgadza się, sprzeciwia się;
- 7.7. wyraża swoje emocje (np. radość, niezadowolenie, zdziwienie).

Przykładowe działania uczniów:

- **dyskusja:** uczniowie dyskutują na forum, przedstawiając swoje zachowania w sytuacjach podobnych do opisywanych w wysłuchanych/przeczytanych tekstach;
- **ćwiczenie:** uczniowie stosują struktury gramatyczno-leksykalne służące do wypowiadania się na tematy społeczne;
- **ćwiczenie:** uczniowie dopasowują opis sytuacji w języku polskim do reakcji w języku angielskim, w razie wątpliwości, korzystając ze słownika on-line.

## Inicjatywność i przedsiębiorczość

1. Uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającym realizację pozostałych wymagań ogólnych w zakresie następujących tematów:

1.4. praca (np. popularne zawody i związane z nimi czynności, miejsce pracy).

9. Uczeń dokonuje samooceny (np. przy użyciu portfolio językowego) i wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem (np. korzystanie ze słownika, poprawianie błędów, wprowadzanie notatek, zapamiętywanie nowych wyrazów, korzystanie z tekstów kultury w języku obcym).

Przykładowe działania uczniów:

- **praca z tekstem dydaktycznym (tekst czytany):** uczniowie interpretują informacje dotyczące zawodów związanych z rozwojem technologii informacyjno-komunikacyjnych;
- **Internet:** uczniowie prowadzą blog, w którym identyfikują możliwości i szanse dotyczące przyszłej działalności zawodowej; blog jest dostępny dla innych uczniów, którzy mogą komentować pojawiające się tam wpisy.

3. Uczeń rozumie proste wypowiedzi pisemne (np. napisy informacyjne, listy, broszury, ulotki reklamowe, jadłospisy, ogłoszenia, rozkłady jazdy, instrukcje obsługi, proste artykuły prasowe i teksty narracyjne):

3.3. znajduje w tekście określone informacje.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie interpretują obrazy z krótkimi opisami (np. w postaci dymków), obrazującymi w uproszczony sposób proces gospodarczy (np. powstawanie deficytu budżetowego);
- **ćwiczenie:** uczniowie wykonują ćwiczenia leksykalne (np. tekst z lukami) na podstawie słownictwa przedstawionego w materiale wizualnym.

3. Uczeń rozumie proste wypowiedzi pisemne (np. napisy informacyjne, listy, broszury, ulotki reklamowe, jadłospisy, ogłoszenia, rozkłady jazdy, instrukcje obsługi, proste artykuły prasowe i teksty narracyjne):

3.2. określa główną myśl poszczególnych części tekstu.

Przykładowe działania uczniów:

- **praca z tekstem:** uczniowie identyfikują informacje w tekście o problemach związanych ze środowiskiem pracy;
- **ćwiczenie:** uczniowie uzupełniają tekst pisemny usuniętymi fragmentami tekstu.

2. Uczeń rozumie ze słuchu proste, krótkie, typowe wypowiedzi (np. instrukcje, komunikaty, ogłoszenia, rozmowy) artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka:

2.3. znajduje w tekście określone informacje.

12. Uczeń stosuje strategie komunikacyjne (np. domyślanie się znaczenia wyrazów z kontekstu, rozumienie tekstu zawierającego nieznane słowa i zwroty) i strategie kompensacyjne (np. zastąpienie innym wyrazem, opis, środki niewerbalne) w przypadku, gdy nie zna lub nie pamięta wyrazu.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie identyfikują informacje związane z nieetycznymi zachowaniami szefa lub pracowników w środowisku pracy na podstawie np. wiadomości wysłanych do grupy dyskusyjnej;
- **sytuacja symulowana:** uczniowie biorą udział w symulacji, odgrywając jedną z ról (szef, pracownik).

## 2.7. Matematyka

### Porozumiewanie się w języku ojczystym

#### 3. Potęgi

3.5. Uczeń zapisuje liczby w notacji wykładniczej, tzn. w postaci  $a \cdot 10^k$ , gdzie  $1 < a < 10$  oraz  $k$  jest liczbą całkowitą.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenia:** uczniowie zapisują lub wypowiadają słownie małe i wielkie liczby podane w notacji wykładniczej oraz próbują wykazać związek nazwy wielkości z jej cechami; układają treść zadań, ukazujących zastosowanie notacji wykładniczej w sytuacjach praktycznych;
- **plansza:** uczniowie opracowują treści i układ graficzny plansz przedstawiających jednostki miar, np. długość, masa, objętość, zawierające nazwy tych jednostek, z uwzględnieniem zasad językowych, i ich zapis w notacji wykładniczej;
- **gra:** wykorzystanie zasady domina, dopasowywanie nazwy miana do liczby zapisanej cyframi lub w notacji wykładniczej.

#### 5. Procenty

5.4. Uczeń stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, np. oblicza ceny po podwyżce lub obniżce o dany procent, wykonuje obliczenia związane z VAT, oblicza odsetki dla lokaty rocznej.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie wypełniają druki: faktury, rachunki, zeznania podatkowe, które wymagają obliczeń procentowych; analizują skład procentowy produktów spożywczych, umieszczony na opakowaniach tych produktów;
- **ulotki:** uczniowie projektują treści i układ graficzny ulotek, dotyczących np. obniżek cen, promocji, lokat, kredytów, pożyczek okolicznościowych;
- **ćwiczenie:** uczniowie opracowują przepisy na różnego rodzaju roztwory, np. na zalewę do kiszenia ogórków, syrop do konserwowania dyni, koktajle mleczne.

## 8. Wykresy funkcji

8.4. Uczeń odczytuje i interpretuje informacje przedstawione za pomocą wykresów funkcji (w tym wykresów opisujących zjawiska występujące w przyrodzie, gospodarce, życiu codziennym).

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie formułują odpowiedzi na pytania związane z wykresami przedstawionymi, np. w prasie, ze zwróceniem uwagi na poprawność wypowiedzi pod względem językowym;
- **wykres:** uczniowie opisują sytuację na podstawie wykresu;
- **prezentacja:** wystąpienia uczniów referujące przedstawione wykresy.

## 9. Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa

9.1. Uczeń interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** opracowanie w formie ulotki, biuletynu informacji i interpretacji zagadnień przedstawionych w postaci tabel, diagramów, danych statystycznych;
- **projekt:** opracowanie wraz z interpretacją pewnych zagadnień, sytuacji związanych z elementami statystyki czy rachunku prawdopodobieństwa.

## 11. Bryły

11.2. Uczeń oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa prostego, ostrosłupa, walca, stożka, kuli (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym).

Przykładowe działanie uczniów:

- **krzyżówka:** uczniowie opracowują opisy haseł do krzyżówki, która jest wypełniona nazwami brył i ich elementów;
- **rebus:** uczniowie układają rebusy związane z własnościami brył;
- **inscenizacja (drama):** uczniowie odgrywają role poszczególnych brył;
- **plakat:** uczniowie opracowują plakaty opisujące graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe;
- **model przestrzenny:** uczniowie budują modele brył wraz z opisem poszczególnych elementów tych brył oraz ich roli.

## Porozumiewanie się w językach obcych

### 1. Liczby wymierne dodatnie

1.1. Uczeń odczytuje i zapisuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000).

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie nazywają znaki rzymskie i liczby zapisane za ich pomocą w języku angielskim;

- **plakat:** uczniowie opracowują treści i układ graficzny plakatu związanego z ważnymi wydarzeniami w historii Anglii – kalendarium, w którym np. daty, nazwy królów zapisane będą za pomocą znaków rzymskich.

## 10. Figury płaskie

10.5. Uczeń oblicza długość okręgu i łuku okręgu.

10.6. Uczeń oblicza pole koła, pierścienia kołowego, wycinka kołowego.

10.9. Uczeń oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów.

Przykładowe działanie uczniów:

- **słownik:** uczniowie opracowują słownik polsko-angielski pojęć: koło, okrąg, promień, średnica, cięciwa, łuk, środek, punkt, pierścień wycinek itp. z uzasadnieniem pochodzenia skrótów, np.:  $r$  – promień,  $d$  – średnica,  $h$  – wysokość; uczniowie opracowują słownik angielskich nazw najbardziej popularnych płaskich figur geometrycznych i ich elementów;
- **ćwiczenie:** uczniowie oglądają prezentację, np. w PowerPoincie, o trójkątach i czworokątach opracowaną w języku polskim, natomiast najechnie kursorem na odpowiednią nazwę powoduje uruchomienie wymowy w języku angielskim; ćwiczenia do tej prezentacji polegają na wpisaniu w odpowiednie miejsca nazw w języku angielskim;
- **plakat:** uczniowie przygotowują plakaty anglojęzyczne, prezentujące klasyfikacje trójkątów i czworokątów.

## 11. Bryły

11.1. Uczeń rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy prawidłowe.

Przykładowe działanie uczniów:

- **gra w domino:** gra dydaktyczna wykorzystująca nazwy graniastosłupów i ostrosłupów prawidłowych oraz ich elementów w języku angielskim;
- **projekt:** uczniowie opracowują w dowolnej formie polsko-angielską prezentację, dotyczącą występowania tych brył w architekturze światowej.

## Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne

### 1. Liczby wymierne dodatnie

1.2. Uczeń dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby wymierne zapisane w postaci ułamków zwykłych lub rozwinięć dziesiętnych skończonych zgodnie z własną strategią obliczeń (także z wykorzystaniem kalkulatora).

1.7. Uczeń stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zamiany jednostek (jednostek prędkości, gęstości itp.).

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie uzupełniają kwadraty magiczne składające się początkowo z liczb naturalnych, następnie z ułamków zwykłych, dziesiętnych, liczb wymiernych, ćwiczą biegłość w pamięciowym dodawaniu i odejmowaniu liczb;
- **kalkulator:** uczniowie wykonują wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora, korzystając z pamięci kalkulatora, np. przy planowaniu wydatków, ćwiczą kolejność wykonywania działań oraz zaokrąglanie liczb z zadaną dokładnością;
- **plansza:** uczniowie opracowują plansze ukazujące jednostki miar używane dawniej i dziś oraz zależności między nimi.

### 3. Potęgi

3.1. Uczeń oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych.

3.2. Uczeń zapisuje w postaci jednej potęgi: iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach, iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach oraz potęgę potęgi (przy wykładnikach naturalnych).

Przykładowe działanie uczniów:

- **gra:** „piramida finansowa” – uczniowie analizują zasady gry typu „piramida”; wykonują obliczenia z wykorzystaniem definicji potęgi, oceniają szanse (zagrożenia) udziału w tych grach w sytuacjach realnych;
- **odkrywanie prawidłowości:** przygotowany zestaw przykładów prowadzi uczniów od prostych ćwiczeń rachunkowych, przez stosowanie definicji potęgi oraz własności mnożenia i dzielenia do końcowego rezultatu, jakim jest sformułowanie twierdzeń o działaniach na potęgach o jednakowych podstawach lub jednakowym wykładniku;
- **prezentacja:** uczniowie opracowują dowolną techniką prezentację, wyjaśniającą powstawanie arkuszy papieru w formacie A.

### 5. Procenty

5.1. Uczeń przedstawia część pewnej wielkości jako procent lub promil tej wielkości i odwrotnie.

5.2. Uczeń oblicza procent danej liczby.

5.3. Uczeń oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie wyznaczają masę czystego metalu szlachetnego w wyrobach jubilerskich o danej próbie lub przygotowują do tych wyrobów metki, zawierające próbę, masę i cenę;
- **prezentacja:** uczniowie opracowują dowolną techniką prezentację, ilustrującą wykorzystanie procentów w życiu codziennym;
- **konkurs:** uczniowie uczestniczą w konkursach wiedzy, w których pytania dotyczą procentów i obliczeń z nimi związanych.

### 6. Wyrażenia algebraiczne

6.1. Uczeń opisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych związki między różnymi wielkościami.

6.2. Uczeń oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych.

6.7. Uczeń wyznacza wskazaną wielkość z podanych wzorów, w tym geometrycznych i fizycznych.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie przekształcają wzory i obliczają wartości wyznaczonych wielkości, np. wzory na przeliczanie temperatury ze skali Celsjusza na skalę Kelwina lub Fahrenheita i odwrotnie;
- **gra:** uczniowie projektują np. kostki domina, karty oraz zasady gier, które dotyczą działań na wyrażeniach algebraicznych.

## 7. Równania

7.1. Uczeń zapisuje związki między wielkościami za pomocą równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym związki między wielkościami wprost proporcjonalnymi i odwrotnie proporcjonalnymi.

7.2. Uczeń sprawdza, czy dana liczba spełnia równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą.

7.4. Uczeń zapisuje związki między nieznanymi wielkościami za pomocą układu dwóch równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi.

7.7. Uczeń za pomocą równań lub układów równań opisuje i rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie wyszukują w różnych źródłach ciekawe zadania pochodzące ze starożytnej Grecji i Babilonii w ich oryginalnym brzmieniu wraz z ówczesnymi sposobami rozwiązań;
- **ćwiczenie:** uczniowie układają zadania – zagadki (nadają im tytuły), które rozwiązuje się za pomocą równania lub układu równań.

## 8. Wykresy funkcji

8.1. Uczeń zaznacza w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty o danych współrzędnych.

8.2. Uczeń odczytuje współrzędne danych punktów.

8.3. Uczeń odczytuje z wykresu funkcji: wartość funkcji dla danego argumentu, argumenty dla danej wartości funkcji, dla jakich argumentów funkcja przyjmuje wartości dodatnie, dla jakich ujemne, a dla jakich zero.

8.5. Uczeń oblicza wartości funkcji podanych nieskomplikowanym wzorem i zaznacza punkty należące do jej wykresu.

Przykładowe działania uczniów:

- **gra:** „bitwa morska” – uczniowie grają, wykorzystując gotowe plansze gry; w ten sposób odczytują i zaznaczają współrzędne punktów w układzie współrzędnych na płaszczyźnie, a następnie projektują inne plansze tej gry;
- **wykres:** uczniowie wybierają spośród różnych wykresów, prezentowanych np. w prasie, te, które są wykresami funkcji, a następnie odczytują z nich możliwe informacje, a także określają, jakich informacji nie da się odczytać z danego wykresu.



## 9. Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa

9.5. Uczeń analizuje proste doświadczenia losowe (np. rzut kostką, rzut monetą, wyciąganie losu) i określa prawdopodobieństwa najprostszych zdarzeń w tych doświadczeniach (prawdopodobieństwo wypadnięcia orła w rzucie monetą, dwójki lub szóstki w rzucie kostką itp.).

Przykładowe działania uczniów:

- **eksperyment:** uczniowie wykonują serie rzutów kostką sześcienną lub monetą, badają częstość występowania różnych zdarzeń, przy jednokrotnym i dwukrotnym rzucie;
- **gra:** uczniowie grają w proste gry losowe i ustalają np. czy gra jest sprawiedliwa, który z graczy ma największe szanse, jakie jest prawdopodobieństwo wygranej.

## 10. Figury płaskie

10.7. Uczeń stosuje twierdzenie Pitagorasa.

10.12. Uczeń oblicza stosunek pól wielokątów podobnych.

10.16. Uczeń rozpoznaje pary figur symetrycznych względem prostej i względem punktu; rysuje pary figur symetrycznych.

10.21. Uczeń konstruuje okrąg opisany na trójkącie oraz okrąg wpisany w trójkąt.

Przykładowe działania uczniów:

- **puzzle:** uczniowie rysują na kolorowych kartkach figury osiowo- i środkowosymetryczne, a następnie tną kartki na kawałki, tworząc komplety puzzli do układania;
- **konstrukcja:** uczniowie za pomocą cyrkla i linijki konstruują okręgi wpisane w trójkąt i opisane na trójkącie i podają opis tych konstrukcji;
- **ćwiczenie:** uczniowie projektują parkiety i mozaiki z wielokątów foremnych; wykonane prace można pokazać w formie wystawy.

## 11. Bryły

11.1. Uczeń rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy prawidłowe.

11.2. Uczeń oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa prostego, ostrosłupa, walca, stożka, kuli (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym).

11.3. Uczeń zamienia jednostki objętości.

Przykładowe działania uczniów:

- **model przestrzenny:** uczniowie projektują i wykonują kartonowe modele brył lub modele szkieletowe (z gotowych elementów lub z drutów (patyczków) łączonych np. plasteliną);
- **eksperyment:** uczniowie doświadczalnie odkrywają zależność między objętością ostrosłupa (stożka) i graniastosłupa (walca) o tej samej podstawie i wysokości, za pomocą przelewania wody (przesypywania piasku) z naczyń o odpowiedniej pojemności.

## Kompetencje informatyczne

### 1. Liczby wymierne dodatnie

1.2. Uczeń dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby wymierne zapisane w postaci ułamków zwykłych lub rozwinięć dziesiętnych skończonych zgodnie z własną strategią obliczeń (także z wykorzystaniem kalkulatora).

1.7. Uczeń stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zamiany jednostek (jednostek prędkości, gęstości itp.).

Przykładowe działania uczniów:

- **kalkulator:** uczniowie wykonują wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora, korzystając z pamięci kalkulatora; wyszukują i korzystają z kalkulatorów jednostek miar dostępnych w Sieci;
- **ćwiczenie:** uczniowie rozwiązują interaktywne zadania zamieszczone na płytach CD-ROM lub wyszukane w Internecie.

### 5. Procenty

5.4. Uczeń stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, np. oblicza ceny po podwyżce lub obniżce o dany procent, wykonuje obliczenia związane z VAT, oblicza odsetki dla lokaty rocznej.

Przykładowe działania uczniów:

- **domino:** uczniowie, wykorzystując programy np. Word, Paint, przygotowują kostki domina z wykorzystaniem obliczeń procentowych;
- **diagram:** uczniowie wykorzystują arkusz kalkulacyjny do sporządzania diagramów procentowych dla danych wyszukanych w Internecie.

### 9. Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa.

9.2. Uczeń wyszukuje, selekcjonuje i porządkuje informacje z dostępnych źródeł.

9.3. Uczeń przedstawia dane w tabeli za pomocą diagramu słupkowego lub kołowego.

Przykładowe działania uczniów:

- **wyszukiwanie w Internecie:** uczniowie za pomocą wyszukiwarek Internetowych zbierają dane na zadany temat;
- **ankieta:** uczniowie opracowują ankietę na wybrany temat i za pomocą poczty elektronicznej lub skypa zbierają dane;
- **wykres:** uczniowie, korzystając z arkusza kalkulacyjnego, wykonują różnego typu wykresy oraz diagramy słupkowe lub kołowe.

### 10. Figury płaskie

10.9. Uczeń oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów.

10.11. Uczeń oblicza wymiary wielokąta powiększonego lub pomniejszonego w danej skali.

10.13. Uczeń rozpoznaje wielokąty przystające i podobne.

10.16. Uczeń rozpoznaje pary figur symetrycznych względem prostej i względem punktu; rysuje pary figur symetrycznych.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie wykorzystują program Paint do rysowania figur podobnych w danej skali lub figur symetrycznych względem prostej lub punktu;
- **obliczenie:** uczniowie wykorzystują formuły arkusza kalkulacyjnego, np. obliczają pole i obwód wielokąta; zmieniając w arkuszu dane; uczniowie zauważają, jak zmienia się pole czy obwód danej figury; jakie są zależności między danymi wielkościami;
- **prezentacja:** uczniowie przygotowują prezentację, np. w PowerPoint, na temat symetrii występującej w przyrodzie, architekturze, sztuce użytkowej, jubilerstwie.

## Umiejętność uczenia się

### 6. Wyrażenia algebraiczne

6.3. Uczeń redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej.

6.4. Uczeń dodaje i odejmuje sumy algebraiczne.

6.5. Uczeń mnoży jednomiany, mnoży sumę algebraiczną przez jednomian oraz, w nietrudnych przykładach, mnoży sumy algebraiczne.

6.6. Uczeń wyłącza wspólny czynnik z wyrazów sumy algebraicznej poza nawias.

6.7. Uczeń wyznacza wskazaną wielkość z podanych wzorów, w tym geometrycznych i fizycznych.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie wykonują serię podobnych przykładów, np. na przekształcanie wyrażeń algebraicznych; cykle te powtarzają po niezbyt długich przerwach aż nabiorą biegłości w tym zakresie;
- **gra:** domino, wojna, jedno odpada – uczniowie biorą udział w grach, których zasady są oparte na przekształcaniu wyrażeń algebraicznych.

### 4. Pierwiastki

4.3. Uczeń mnoży i dzieli pierwiastki drugiego stopnia.

4.4. Uczeń mnoży i dzieli pierwiastki trzeciego stopnia.

Przykładowe działania uczniów:

- **odkrywanie prawidłowości:** uczniowie wykonują serię ćwiczeń, obliczają wyniki mnożenia i dzielenia pierwiastków drugiego lub trzeciego stopnia z liczb, które są kwadratami lub sześciątami liczb, aby zauważyć zachodzące prawidłowości i w konsekwencji wyprowadzić wzory ogólne;
- **gra:** domino, wojna, jedno odpada, prawda-falsz – uczniowie biorą udział w grach, których zasady są oparte na działaniach na pierwiastkach.

## 7. Równania

7.1. Uczeń zapisuje związki między wielkościami za pomocą równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym związki między wielkościami wprost proporcjonalnymi i odwrotnie proporcjonalnymi.

7.2. Uczeń sprawdza, czy dana liczba spełnia równanie stopnia pierwszego z jedną niewiadomą.

7.3. Uczeń rozwiązuje równania stopnia pierwszego z jedną niewiadomą.

7.4. Uczeń zapisuje związki między nieznanymi wielkościami za pomocą układu dwóch równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi.

Przykładowe działanie uczniów:

- **algorytm**: uczniowie rozwiązują równania lub układy równań, korzystając z gotowych algorytmów;
- **eksperyment**: uczniowie rozwiązują zadania tekstowe, znając odpowiedź, dowolnym sposobem, metodą prób i błędów aż do otrzymania poprawnego rozwiązania.

## 10. Figury płaskie

10.7. Uczeń stosuje twierdzenie Pitagorasa.

10.17. Uczeń rozpoznaje figury, które mają oś symetrii, i figury, które mają środek symetrii; wskazuje oś symetrii i środek symetrii figury.

10.18. Uczeń rozpoznaje symetralną odcinka i dwusieczną kąta.

10.19. Uczeń konstruuje symetralną odcinka i dwusieczną kąta.

10.20. Uczeń konstruuje kąty o miarach  $60^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ .

10.21. Uczeń konstruuje okrąg opisany na trójkącie oraz okrąg wpisany w trójkąt.

Przykładowe działanie uczniów:

- **test**: uczniowie czytają wskazany fragment tekstu, dotyczący własności figur płaskich i na podstawie tego tekstu rozwiązują zadania testowe;
- **powtórzenia**: uczniowie oglądają klasyczne animacje, pokazujące konstrukcje geometryczne, a następnie, wykonując ich powtórzenia, uczą się.

## Kompetencje społeczne i obywatelskie

### 7. Równania

7.7. Uczeń za pomocą równań lub układów równań opisuje i rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym.

Przykładowe działanie uczniów:

- **algorytm**: uczniowie rozwiązują równania lub układy równań, korzystając z gotowych algorytmów;
- **eksperyment**: uczniowie rozwiązują zadania tekstowe, znając odpowiedź, dowolnym sposobem, metodą prób i błędów aż do otrzymania poprawnego rozwiązania.

## 8. Wykresy funkcji

8.4. Uczeń odczytuje i interpretuje informacje przedstawione za pomocą wykresów funkcji (w tym wykresów opisujących zjawiska występujące w przyrodzie, gospodarce, życiu codziennym).

Przykładowe działania uczniów:

- **dyskusja:** debata na temat jakiegoś zjawiska opisanego wykresami i diagramami;
- **ćwiczenie:** zabawa w dyskusję między zwolennikami a przeciwnikami wybranego poglądu.

## 9. Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa

9.5. Uczeń analizuje proste doświadczenia losowe (np. rzut kostką, rzut monetą, wyciągnięcie losu) i określa prawdopodobieństwa najprostszyc zdarzeń w tych doświadczeniach (prawdopodobieństwo wypadnięcia orła w rzucie monetą, dwójki lub szóstki w rzucie kostką itp.).

Przykładowe działania uczniów:

- **konkurs:** wybrani uczniowie barwnie przedstawiają różne zdarzenia losowe, a klasa wybiera najlepsze wystąpienie;
- **praca projektowa:** zespołowe prace uczniów z elementami statystyki, opracowanie statystyczne różnych zagadnień.

## Inicjatywność i przedsiębiorczość

### 1. Liczby wymierne dodatnie

1.7. Uczeń stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zamiany jednostek (jednostek prędkości, gęstości itp.).

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** posługiwanie się jednostkami różnych wielkości, przedstawianie danych liczbowych z użyciem różnych jednostek.

### 5. Procenty

5.4. Uczeń stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, np. oblicza ceny po podwyżce lub obniżce o dany procent, wykonuje obliczenia związane z VAT, oblicza odsetki dla lokaty rocznej.

Przykładowe działania uczniów:

- **praca w grupie:** grupowe ćwiczenia kupowania, sprzedawania akcji giełdowych, podejmowanie ryzyka transakcji; rachunek zysków i strat.

### 6. Wyrażenia algebraiczne

6.7. Uczeń wyznacza wskazaną wielkość z podanych wzorów, w tym geometrycznych i fizycznych.

Przykładowe działanie uczniów:

- **gra:** uczniowie losują różne wzory dotyczące wielkości poznanych na matematyce, fizyce czy chemii, a następnie losują jedną z wielkości, jaka występuje we wzorze i wyznaczają ją ze wzoru.

## 7. Równania

7.1. Uczeń zapisuje związki między wielkościami za pomocą równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym związki między wielkościami wprost proporcjonalnymi i odwrotnie proporcjonalnymi.

7.7. Uczeń za pomocą równań lub układów równań opisuje i rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie w grupach opracowują, do przydzielonych równań lub układów równań, treść zadań tekstowych i przekazują je do rozwiązania wylosowanej grupie; następuje przedstawianie rozwiązań, ocena poprawności.

## 8. Wykresy funkcji

8.4. Uczeń odczytuje i interpretuje informacje przedstawione za pomocą wykresów funkcji (w tym wykresów opisujących zjawiska występujące w przyrodzie, gospodarce, życiu codziennym).

Przykładowe działanie uczniów:

- **prezentacja:** uczniowie w PowerPoincie prezentują wykresy opisujące zjawiska przyrodnicze, gospodarcze, wykorzystanie arkusza Excel.

## 9. Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa

9.1. Uczeń interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów.

9.2. Uczeń wyszukuje, selekcjonuje i porządkuje informacje z dostępnych źródeł.

9.3. Uczeń przedstawia dane w tabeli, za pomocą diagramu słupkowego lub kołowego.

9.5. Uczeń analizuje proste doświadczenia losowe (np. rzut kostką, rzut monetą, wyciągnięcie losu) i określa prawdopodobieństwa najprostszych zdarzeń w tych doświadczeniach (prawdopodobieństwo wypadnięcia orła w rzucie monetą, dwójki lub szóstki w rzucie kostką, itp.).

Przykładowe działanie uczniów:

- **prezentacja:** grupy uczniów przedstawiają publicznie (np. podczas wywiadówek, zebrań z rodzicami itp.) opracowane przez siebie wybrane zagadnienia.

## 11. Bryły

11.1. Uczeń rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy prawidłowe.

11.2. Uczeń oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa prostego, ostrosłupa, walca, stożka, kuli (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym).

11.3. Uczeń zamienia jednostki objętości.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** budowanie z podstawowych brył obiektów przestrzennych według własnych pomysłów, obliczanie ich objętości;
- **prezentacja:** uczniowie prezentują własne projekty domów (jednorodzinnych, wielorodzinnych, obiektów użyteczności publicznej), aranżacje i urządzenie wnętrz.

## 2.8. Wiedza o społeczeństwie

### Porozumiewanie się w języku ojczystym

#### 1. Podstawowe umiejętności życia w grupie

1.1. Uczeń omawia i stosuje zasady komunikowania się i współpracy w grupie (np. bierze udział w dyskusji, zebraniu, wspólnym działaniu).

1.2. Uczeń wymienia i stosuje podstawowe sposoby podejmowania wspólnych decyzji.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie siadają w parach plecami do siebie i odliczają do dwóch. Zadaniem „jedynek” będzie udzielenie „dwójkom” instrukcji, która umożliwi im jak najwierniejsze narysowanie rysunku. „Dwójki” tylko rysują i nie mogą zadawać żadnych pytań. Na wykonanie zadania uczniowie mają 5 minut. Nauczyciel wręcza „jedynek” jednakowe proste rysunki (np. kserokopie rysunku z książeczki do kolorowania dla małych dzieci), „dwójki” otrzymują czyste kartki papieru formatu A4 i ołówki lub długopisy. Na sygnał nauczyciela „jedynek” zaczynają udzielać instrukcji, według której „dwójki” wykonują rysunek. Nauczyciel odmierza czas. Po upływie pięciu minut nauczyciel zbiera rysunki i odkłada je na biurko. Następuje druga runda ćwiczenia. Teraz „jedynek” będą rysować, a „dwójki” otrzymują rysunki i będą udzielać instrukcji. Różnica w drugiej rundzie polega na tym, że „jedynek” wolno zadawać pytania. Po upływie następnych pięciu minut nauczyciel zbiera kolejne rysunki. Wspólnie z uczniami i uczennicami przypina/przykleja do tablicy po jednym z wzorcowych rysunków – z pierwszej i drugiej rundy, a wokół nich przypina rysunki, które powstały według instrukcji. W podsumowaniu ćwiczenia uczniowie porównują, które partie rysunków dokładniej odzwierciedlają pierwowzory i rozmawiają o tym, kiedy i dlaczego rysowanie było łatwiejsze – w pierwszej czy drugiej rundzie;
- **ćwiczenie:** uczniowie wspólnie tworzą dekalog dobrego dyskutanta;
- **debata:** uczniowie przygotowują argumenty do debaty „za i przeciw” na aktualny, budzący kontrowersje temat, np. obiektywizm mediów, udział w wyborach, prywatyzacja służby zdrowia, strategia równości płci – wprowadzenie parytetu, ograniczenia w reklamie, ingerencja państwa w gospodarkę, obecność polskiej armii w Iraku, segregacja śmieci, degradacja środowiska;

- **dyskusja:** uczniowie z nauczycielem ustalają interesujący dla nich temat dyskusji i skład grupy dyskutantów, którzy przygotowują się do niej w określonym terminie; przyjmują oni rolę ekspertów, prowadzą dyskusję na forum klasy, a pozostali uczniowie pełnią rolę obserwatorów i po określonym czasie oceniają wkład w dyskusję każdej z osób (taki sposób prowadzenia dyskusji nazywany jest techniką „akwarium”);
- **ćwiczenie:** uczniowie dowiadują się od nauczyciela o różnych sposobach podejmowania decyzji (na zasadzie konsensusu, przez głosowanie, autorytarnie) i o ponoszeniu za nie odpowiedzialności; nauczyciel podaje przykłady różnych sytuacji, w których należy podjąć decyzję i prosi uczniów pracujących w zespołach o rozstrzygnięcie, który sposób podejmowania decyzji w danej sytuacji byłby najlepszy; uczniowie uzasadniają swój wybór;
- **dyskusja:** uczniowie dyskutują nad ważnym dla klasy problemem, np. terminem i trasą wycieczki, sposobem zorganizowania klasowej imprezy, rozwiązaniem klasowego konfliktu.

### 3. Współczesne społeczeństwo polskie

3.2. Uczeń omawia problemy i perspektywy życiowe młodych Polaków (na podstawie samodzielnie zebranych informacji).

Przykładowe działania uczniów:

- **ścieżka kariery:** uczniowie w ramach pracy domowej zbierają informacje na temat dziedzin i branż, w jakich powstaną nowe miejsca pracy; zastanawiają się, jaki wybrać dalszy kierunek kształcenia, aby być pewniejszym co do samodzielnego utrzymania się w przyszłości. Zapoznają się z prognozą ekspertów z Międzynarodowego Zespołu do Prognozowania Popytu na Pracę działającego przy Rządowym Centrum Studiów Strategicznych. Po przedstawieniu zebranych informacji w czasie zajęć tworzą listę zawodów i ich wymagań, a następnie ustalają ścieżkę kariery dla wybranych przez siebie zawodów. Opracowane przez siebie materiały oddają do recenzji doradcy zawodowemu lub nauczycielowi, wychowawcy, psychologowi albo pedagogowi, mającemu przygotowanie do prowadzenia zajęć związanych z wyborem kierunku kształcenia i zawodu;
- **prezentacja:** uczniowie opracowują własne portfolio (teczkę) lub plakat, gdzie prezentują własne możliwości, talenty i mocne strony; w PowerPointcie przedstawiają własne cele na przyszłość i pomysły, w jaki sposób będą je realizować; określają również swoje słabe strony i zastanawiają się, jak mogą przezwyciężyć swoje ograniczenia, czy uzupełnić braki;
- **spotkanie z ekspertem:** uczniowie ustalają, z przedstawicielami jakich zawodów chcieliby się spotkać, następnie zdobywają informacje o konkretnych osobach i redagują do nich zaproszenie; do zaproszenia załączają listę pytań, które wcześniej sami redagują; ustalają podział obowiązków organizacyjnych i realizują spotkanie przy pomocy nauczyciela.

### 4. Być obywatelem

4.2. Uczeń podaje przykłady uprawnień i obowiązków wynikających z posiadania polskiego obywatelstwa.



4.3. Uczeń przedstawia cechy dobrego obywatela; odwołując się do historycznych i współczesnych postaci, wykazuje znaczenie postaw i cnót obywatelskich.

Przykładowe działania uczniów:

- **praca z tekstem:** uczniowie łączą się w pary; każda para otrzymuje od nauczyciela kartkę papieru A4 i jeden z artykułów z II rozdziału Konstytucji „Wolności, prawa i obowiązki człowieka i obywatela” (kiedy jest mało czasu można podzielić klasę na kilka zespołów i ograniczyć liczbę przydzielanych artykułów); po przeczytaniu artykułu, para uczniów decyduje, czy dotyczy on prawa, czy o wolności człowieka oraz przedstawia jego treść w postaci symbolicznego rysunku; rysunek należy podpisać numerem artykułu. Każda para wychodzi na środek klasy, pokazuje rysunek, mówi, czy jest to prawo, czy wolność człowieka, a reszta klasy próbuje zgadnąć, o jaki artykuł z II rozdziału Konstytucji RP chodzi;
- **ćwiczenie:** uczniowie szukają wyjaśnienia, jaka jest różnica między obywatelstwem a narodowością, lub/oraz wyjaśnienia, w jaki sposób można otrzymać lub zrzec się polskiego obywatelstwa; po wyjaśnieniu dwu modeli nabywania obywatelstwa obowiązujących na świecie „prawa krwi” i „prawa ziemi” uczniowie przedstawiają oba modele w postaci rysunków satyrycznych;
- **wystawa:** uczniowie tworzą galerię historycznych i współczesnych postaci zasłużonych dla ich regionu; postacie prezentowane są przez biogramy, fotografie, artykuły oraz cytowane na ich temat wypowiedzi innych osób; finałem pracy jest wystawa na terenie szkoły lub w innym publicznym miejscu, w którym będzie mogło ją obejrzeć więcej osób (hol w banku, na dworcu kolejowym, w urzędzie miasta, budynek poczty, centrum handlowe);
- **debata:** uczniowie organizują ogólnoszkolną debatę pt. „Dawne i współczesne oblicza patriotyzmu”;
- **wywiad:** uczniowie przeprowadzają wywiady z osobami, które uważają za autorytety – nagrywają je lub filmują; prezentują wywiady w formie audycji lub reportażu filmowych na forum klasy/szkoły.

## 6. Środki masowego przekazu

6.3. Uczeń wyszukuje w mediach wiadomości na wskazany temat; wskazuje różnice między przekazami i odróżnia informacje od komentarzy; krytycznie analizuje przekaz reklamowy.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie w ramach pracy domowej znajdują w gazetach i czasopiśmie różnego rodzaju reklamy oraz tzw. teksty sponsorowane; po wyjaśnieniu nauczyciela, jaka jest różnica między informacją a perswazją, uczniowie odczytują przykładowe teksty reklam i artykułów sponsorowanych i oddzielają w nich treści informacyjne od perswazyjnych;
- **ćwiczenie:** uczniowie podzieleni na zespoły otrzymują od nauczyciela jeden krótki artykuł z codziennej gazety; uczniowie znajdują w nim treści, które są informacjami i treści, które stanowią komentarz do podanych informacji;

- **artykuł:** uczniowie redagują w zespołach krótkie teksty, które stanowią informacje o ogólnie znanym wydarzeniu z życia szkoły lub klasy; następnie każdy zespół przekształca swoją informację w artykuł do szkolnej gazetki, dodając obszerny komentarz;
- **analiza:** uczniowie analizują rysunki satyryczne i ich treść, opisują zdarzenia, do których rysunki stanowią komentarz.

## 7. Wyborcy i wybory

7.3. Uczeń wskazuje, czym powinien kierować się obywatel, podejmując decyzje wyborcze.

7.4. Uczeń krytycznie analizuje ulotki, hasła i spoty wyborcze.

Przykładowe działania uczniów:

- **plakat:** uczniowie opracowują plakaty, na których przedstawiają kompetencje prezydenta, posłów, senatorów, radnych i europosłów; zestawiają je i porównują;
- **ćwiczenie:** uczniowie konfrontują obietnice zawarte w wypowiedziach kandydatów z kompetencjami na poszczególnych stanowiskach, do których pretendują;
- **program edukacyjny:** uczniowie biorą udział w programie Fundacji Centrum Edukacji Obywatelskiej „Młodzi głosują!”;
- **ćwiczenie:** każdy uczeń losuje jednego z listy pięćdziesięciu polskich eurodeputowanych i ocenia jego aktywność parlamentarną;
- **ćwiczenie:** uczniowie analizują skład osobowy lokalnej rady gminy i w zespołach dokonują oceny pracy radnych;
- **ankieta:** uczniowie opracowują ankietę, na podstawie której badają opinię mieszkańców na temat działalności rady gminy; wyniki ankiety prezentują przedstawicielom samorządu lokalnego.

## 24. Praca i przedsiębiorczość

24.2. Uczeń przedstawia cechy i umiejętności człowieka przedsiębiorczego; bierze udział w przedsięwzięciach społecznych, które pozwalają je rozwinąć.

24.3. Uczeń stosuje w praktyce podstawowe zasady organizacji pracy (ustalenie celu, planowanie, podział zadań, harmonogram, ocena efektów).

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie znajdują jak najwięcej skojarzeń z terminem „przedsiębiorczy”;
- **ćwiczenie:** uczniowie podają sytuacje, w których ich zdaniem oni sami lub ktoś, kogo znają, wykazał się zaradnością;
- **prace projektowe:** uczniowie w kilku zespołach przygotowują oferty atrakcyjnych wycieczek klasowych, w których uwzględniają różne miejsca, określają cele, a po zebraniu informacji na temat cen noclegów, wyżywienia, transportu i biletów wstępu do różnych obiektów ustalają harmonogram oraz opracowują wstępny budżet wycieczki; w prezentacji multimedialnej zespoły przedstawiają efekty swojej pracy i zachęcają do wybrania opracowanej przez siebie wycieczki;
- **sondaż:** uczniowie przeprowadzają w szkole i wśród społeczności lokalnej (rodzin i znajomych) sondaż, dotyczący problemów lokalnych, w których rozwiązaniu sami mogliby

pomóc; wybierają w sposób demokratyczny te sprawy, w które są gotowi się zaangażować; można zaproponować uczniom podział na kilka zespołów, z których każdy będzie realizować inny projekt;

- **prace projektowe:** uczniowie planują szczegółowo własne przedsięwzięcie, następnie, po konsultacji i uzgodnieniu kolejnych kroków z nauczycielem, realizują je; przedsięwzięciami takimi mogą być: sprzątanie najbliższego otoczenia szkoły, występy artystyczne w domu seniorów lub pobliskim przedszkolu, jesienne grabienie liści kasztanowców, zbiórka starych kołder i koców dla zwierząt w schronisku, zbiórka używanych zabawek i książek dla dzieci;
- **spotkanie z ekspertem:** uczniowie odnajdują w swoim najbliższym środowisku osoby, które ich zdaniem zasługują na miano ludzi przedsiębiorczych (mogą to być osoby z rodziny uczniów lub znajomi ich rodziców) i organizują spotkanie z nimi, proszą o opowiedzenie, w jaki sposób osiągnęły sukces, jak wygląda ich przeciętny dzień pracy, jakich rad mogą udzielić młodym ludziom na podstawie swoich doświadczeń; po spotkaniu uczniowie przygotowują plakaty, prezentujące zdobyte informacje i wywieszają je na korytarzu szkolnym.

## 27. Pieniądz i banki

27.2. Uczeń wyjaśnia, czym zajmują się: bank centralny, banki komercyjne, giełda papierów wartościowych.

Przykładowe działania uczniów:

- **komiks:** po zajęciach, na których uczniowie poznają zasady funkcjonowania banku centralnego, uczniowie rysują komiks, którego bohaterem jest NBP;
- **Internet:** uczniowie oglądają stronę [www.nbportal.pl](http://www.nbportal.pl) i znajdują w zakładce „Rozrywka” filmy, gry, krzyżówki, puzzle, quizy;
- **spotkanie z ekspertem:** uczniowie, na podstawie ulotek z różnych banków, przygotowują pytania, na które chcieliby znać odpowiedzi i zapraszają przedstawiciela jednego z banków komercyjnych do szkoły lub idą na wycieczkę do wybranego banku;
- **ćwiczenie:** uczniowie porównują oferty banków komercyjnych dotyczące oprocentowania kredytów;
- **ćwiczenie:** nauczyciel poleca uczniom wizytę na stronie [www.gpw.pl](http://www.gpw.pl), gdzie znaleźć można Wirtualną Akademię Giełdową i poznać zasady inwestowania na giełdzie; w ramach pracy domowej uczniowie wyjaśniają terminy „rynek kapitałowy”, „akcja”, „obligacja”;
- **ćwiczenie:** uczniowie w jednej z codziennych gazet oglądają przez tydzień rubryki z notowaniami giełdowymi i śledzą kursy wybranych akcji, sporządzają notatkę.

## Porozumiewanie się w językach obcych

### 23. Problemy współczesnego świata

23.3. Uczeń wyjaśnia, odwołując się do przykładów, na czym polega globalizacja w sferze kultury, gospodarki i polityki; ocenia jej skutki.

23.4. Uczeń rozważa, jak jego zachowania mogą wpływać na życie innych ludzi na świecie (np. oszczędzanie wody i energii, przemyślane zakupy).

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie sporządzają listę przedmiotów i sprzętów, jakie znajdują się w ich domach i sprawdzają, czyje są produkcji; zastanawiają się, czy współcześnie jest możliwe, aby jakiś kraj rozwijał się w całkowitej izolacji gospodarczej, czy możliwe jest funkcjonowanie we współczesnym świecie bez znajomości języków obcych;
- **dyskusja:** uczniowie na podstawie informacji zaczerpniętych z różnych źródeł (Internecie – ze stron WWW zarówno polskojęzycznych, jak i obcojęzycznych, prasy, telewizji, rozmów ze znajomymi i rodziną) porównują życie codzienne w Polsce i innych krajach;
- **dyskusja:** uczniowie, po obejrzeniu w Internecie strony [www.emf-group.eu](http://www.emf-group.eu) i interaktywnej mapy sklepów i punktów usługowych grupy EM&F, dyskutują o konsekwencjach, jakie przynosi rozwój tego typu modeli biznesowych i czy konieczna jest znajomość języków obcych;
- **ćwiczenie:** uczniowie podzieleni na zespoły sprawdzają liczbę organizacji międzynarodowych, których członkiem jest Polska, liczbę misji ONZ, w których uczestniczy, liczbę polskich ambasad i zagranicznych przedstawicielstw, jakie funkcjonują w naszym kraju;
- **ćwiczenie:** uczniowie sprawdzają, do jakich krajów organizują wyjazdy polskie biura turystyczne i zastanawiają się nad konsekwencjami takich wyjazdów dla polskich turystów i dla naszego kraju.

## 25. Gospodarka rynkowa

25.4. Uczeń wyjaśnia działania prawa podaży i popytu oraz ceny jako regulatora rynku; analizuje rynek wybranego produktu i wybranej usługi.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie zbierają dane (korzystając również z obcojęzycznych stron internetowych) o cenach benzyny w różnych rejonach świata (np. Polska, USA, Wielka Brytania, Kuwejt), następnie analizują, zmiany wysokości ceny i wyciągają wnioski.

## 30. Wybór szkoły i zawodu

30.1. Uczeń planuje dalszą edukację (w tym wybór szkoły ponadgimnazjalnej), uwzględniając własne preferencje i predyspozycje.

30.3. Uczeń sporządza życiorys i list motywacyjny.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie indywidualnie przygotowują na dużym arkuszu papieru lub kartonu w formie graficznej swoją „ścieżkę kariery”, biorąc pod uwagę możliwość kształcenia się zagranicą, zastanawiają się, w jakich krajach mogliby studiować, biorąc pod uwagę swoją znajomość języków obcych;
- **sytuacja symulowana:** uczniowie symulują rozmowy kwalifikacyjne dotyczące przyjęcia do wybranej szkoły lub otrzymania pracy w czasie wakacji na podstawie przygotowanego wcześniej CV i listu motywacyjnego (napisanych jako praca domowa lub na lekcji);

część uczniów odgrywa rolę obserwatorów, którzy w trakcie rozmowy kwalifikacyjnej będą uzupełniać przygotowaną przez nauczyciela kartę oceny przebiegu rozmowy; wskazane jest również zastosowanie karty samooceny dla „przyjmującego” i „starającego się”; rozmowa może toczyć się w języku polskim i angielskim; karty oceny i samooceny powinny zawierać kryteria dotyczące oceny elementów komunikacji werbalnej i niewerbalnej.

### Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne

#### 6. Środki masowego przekazu

6.4. Uczeń uzasadnia, posługując się przykładami, znaczenie opinii publicznej we współczesnym świecie; odczytuje i interpretuje wyniki wybranego sondażu opinii publicznej.

Przykładowe działania uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie oglądają wyniki badań opinii społecznej oraz wykresy i raporty z sondaży na stronach internetowych Centrum Badania Opinii Społecznej [www.cbos.pl](http://www.cbos.pl), Ośrodka Badania Opinii Publicznej [www.obop.pl](http://www.obop.pl), Grupy Ipsos [www.ipsos.pl](http://www.ipsos.pl); zastanawiają się, kto i w jaki sposób może je wykorzystać;
- **ćwiczenie:** uczniowie na podstawie wyników dowolnie wybranego sondażu opinii publicznej odpowiadają na pytania: która grupa najliczniej reprezentuje daną opinię, a która reprezentuje opinię mniejszości w danej sprawie; zastanawiają się, skąd ludzie czerpią swoje przekonania na dany temat, co wpływa istotnie na poglądy ludzi, w jaki sposób można pogrupować badanych;
- **ankieta:** uczniowie wymyślają temat badania i opracowują pytania do anonimowej ankiety, która pomoże im poznać opinię uczniów i nauczycieli w ich szkole na temat danej sprawy; przeprowadzają ankietę, opracowują wyniki, które przedstawiają w postaci wykresów słupkowych lub kołowych.

#### 17. Gmina jako wspólnota mieszkańców

17.1. Uczeń przedstawia podstawowe informacje o swojej gminie, wydarzenia i postaci z jej dziejów.

Przykładowe działania uczniów:

- **praca projektowa:** uczniowie umawiają się na wizytę w urzędzie gminy w celu zdobycia informacji na temat liczby mieszkańców z podziałem na płeć, wiek, zatrudnienie, wykształcenie; uzyskane dane przedstawiają w postaci diagramów i wykresów; prezentują też inne dane liczbowe, np. obszar, jaki zajmuje gmina, liczba przedszkoli, szkół, liczba uczniów w każdej szkole, liczba przedsiębiorstw, liczba ulic itd.; organizują wystawę lub redagują gazetkę pt. „Nasza gmina w liczbach”.

## 20. Integracja europejska

20.4. Uczeń wyjaśnia, skąd pochodzą środki finansowe w budżecie unijnym i na co są przeznaczane.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** na podstawie informacji ze stron [www.europarl.europa.eu](http://www.europarl.europa.eu), [www.twojaeuropa.pl/565/budzet-unii-europejskiej](http://www.twojaeuropa.pl/565/budzet-unii-europejskiej), [www.ukie.pl](http://www.ukie.pl) uczniowie odpowiadają na pytanie: Skąd się biorą pieniądze w unijnej kasie, kto i jak je dzieli?;
- **prezentacja:** na podstawie informacji zamieszczonych w Internecie uczniowie przygotowują prezentacje w programie PowerPoint, w której przedstawiają, w jaki sposób zostały zaplanowane środki finansowe z budżetu UE na dany rok kalendarzowy;
- **wywiad:** uczniowie przeprowadzają wywiad z przedstawicielami władz samorządowych na temat wykorzystania środków unijnych w swojej miejscowości i publikują wywiad na stronie internetowej szkoły.

## 23. Problemy współczesnego świata

23.4. Uczeń rozważa, jak jego zachowania mogą wpływać na życie innych ludzi na świecie (np. oszczędzanie wody i energii, przemyślane zakupy).

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie obliczają, ile zaoszczędziliby pieniędzy w skali roku, gdyby codziennie zużywali o jeden litr wody mniej;
- **ćwiczenie:** uczniowie obliczają, ile w skali miesiąca kosztuje godzina świecenia jednej zwykłej i jednej energooszczędnej żarówki;
- **ćwiczenie:** uczniowie zdobywają od rodziców informacje na temat kosztów opłat za energię elektryczną w ich domach i porównują je, a następnie zastanawiają się, w jaki sposób można ograniczyć te koszty;
- **akcja:** uczniowie dowiadują się, gdzie i za jakie kwoty można sprzedać surowce wtórne; organizują zbiórkę wybranych materiałów w szkole.

## 26. Gospodarstwo domowe

26.2. Uczeń wymienia główne dochody i wydatki gospodarstwa domowego; układa jego budżet.

26.3. Uczeń przygotowuje budżet konkretnego przedsięwzięcia z życia ucznia, klasy, szkoły; rozważa wydatki i źródła ich finansowania.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie od rodziców/opiekunów zbierają informacje o głównych dochodach i wydatkach w swoich gospodarstwach domowych; zestawiają je, tworząc budżet;
- **ćwiczenie:** uczniowie obliczają, jaki jest koszt ich miesięcznego i rocznego utrzymania;
- **praca projektowa:** uczniowie opracowują budżet klasowego wyjazdu, wydawania szkolnego biuletynu, zorganizowania szkolnej dyskoteki, funkcjonowania szkolnego bufetu.

## Kompetencje informatyczne

### 3. Współczesne społeczeństwo polskie

3.2. Uczeń omawia problemy i perspektywy życiowe młodych Polaków (na podstawie samodzielnie zebranych informacji).

Przykładowe działania uczniów:

- **wyszukiwanie w Internecie:** uczniowie zdobywają informacje na temat możliwości, jakie daje udział w programie „Młodzież w działaniu” ze strony [www.mlodziej.org.pl](http://www.mlodziej.org.pl);
- **wyszukiwanie w Internecie:** uczniowie zdobywają informacje na temat działalności stowarzyszenia „Jeden świat” ze strony [www.jedenswiat.org.pl](http://www.jedenswiat.org.pl);
- **wyszukiwanie w Internecie:** uczniowie zdobywają informacje na temat działalności ZHP ze strony [www.zhp.pl](http://www.zhp.pl);
- **wyszukiwanie w Internecie:** uczniowie za pomocą strony [www.ngo.pl](http://www.ngo.pl) wyszukują informacje o organizacjach pozarządowych, do których działalności można dołączyć.

### 5. Udział obywateli w życiu publicznym

5.1. Uczeń przedstawia główne podmioty życia publicznego (obywatele, zrzeszenia obywatelskie, media, politycy i partie, władza, instytucje publiczne, biznes itp.) i pokazuje, jak współdziałają i konkurują one ze sobą w życiu publicznym.

Przykładowe działania uczniów:

- **dyskusja:** uczniowie oglądają stronę redagowaną przez dziennikarzy obywatelskich [www.doorg.info](http://www.doorg.info) i zapoznają się z jej regulaminem; dyskutują o prawie do wolności słowa i o możliwościach współuczestnictwa w życiu społecznym, jakie daje Internet;
- **praca projektowa:** uczniowie zbierają informacje o lokalnych podmiotach życia publicznego i redagują lokalny informator z danymi i krótkimi opisami działalności.

### 6. Środki masowego przekazu

6.2. Uczeń charakteryzuje prasę, telewizję, radio, Internet jako środki masowej komunikacji i omawia wybrany tytuł, stację czy portal ze względu na specyfikę przekazu i odbiorców.

Przykładowe działania uczniów:

- **praca z tekstem:** uczniowie porównują informacje dotyczące wybranego faktu, zjawiska, definicji terminu pozyskane z Internetu z informacjami, które są dostępne w publikacjach książkowych w bibliotece;
- **ćwiczenie:** uczniowie dokonują oceny porównawczej wybranych internetowych portali informacyjnych, np.: [www.onet.pl](http://www.onet.pl), [www.gazeta.pl](http://www.gazeta.pl), [www.wp.pl](http://www.wp.pl); analizują podane informacje, kolejność, w jakiej są umieszczane, język, stronę wizualną; określają potencjalnych adresatów portali; swoje uwagi prezentują na forum klasy i dyskutują nad nimi;
- **praca z tekstem:** uczniowie podzieleni na zespoły porównują i oceniają jeden numer tradycyjnie, w formie papierowej, wydanego czasopisma z jego wersją elektroniczną, dostępną w Internecie.

## 20. Integracja europejska

20.1. Uczeń przedstawia cele i etapy integracji europejskiej (traktaty rzymskie, traktaty z Maastricht, Nicei, Lizbony).

20.2. Uczeń wyjaśnia, czym zajmują się najważniejsze instytucje Unii Europejskiej (Rada Europejska, Rada Unii Europejskiej, Parlament Europejski, Komisja Europejska).

20.4. Uczeń wyjaśnia, skąd pochodzą środki finansowe w budżecie unijnym i na co są przeznaczane.

Przykładowe działanie uczniów:

- **prezentacja:** uczniowie w kilku zespołach przygotowują prezentacje multimedialne na temat Unii Europejskiej; przedstawiają m.in. jej historię, etapy rozszerzania, najważniejsze organy i ich kompetencje, procedurę uchwalania budżetu UE, dochody i wydatki; na lekcji poszczególne zespoły przedstawiają i omawiają swoje prezentacje, które umieszczone są na stronie szkoły, aby były dostępne dla wszystkich uczniów chętnych do zapoznania się z problematyką UE.

## 27. Pieniądz i banki

27.3. Uczeń wyszukuje i zestawia ze sobą oferty różnych banków (konta, lokaty, kredyty, fundusze inwestycyjne); wyjaśnia, na czym polega oszczędzanie i inwestowanie.

Przykładowe działanie uczniów:

- **wyszukiwanie w Internecie:** uczniowie znajdują w Internecie informacje, czym są fundusze inwestycyjne i które są dostępne na polskim rynku bankowym; na forum klasy prezentują typy funduszy inwestycyjnych; rozpatrują plusy i minusy tego sposobu lokowania środków finansowych;
- **ćwiczenie:** uczniowie na podstawie zebranych w różnych bankach ulotek i informacji porównują ich oferty i sporządzają ranking;
- **ćwiczenie:** uczniowie obliczają, jaki zysk przyniosłaby długoterminowa lokata określonej kwoty złożonej w kilku różnych bankach;
- **spotkanie z ekspertem:** uczniowie nawiązują kontakt z doradcą inwestycyjnym pracującym w banku i zapraszają go na spotkanie w szkole;
- **spotkanie z ekspertem:** uczniowie umawiają się na rozmowę z doradcą inwestycyjnym pracującym w banku i zasięgają porad dotyczących korzystnego dla młodych osób sposobu oszczędzania i inwestowania niewielkich kwot.

## 30. Wybór szkoły i zawodu

30.1. Uczeń planuje dalszą edukację (w tym wybór szkoły ponadgimnazjalnej), uwzględniając własne preferencje i predyspozycje.

Przykładowe działanie uczniów:

- **wyszukiwanie w Internecie:** uczniowie podzieleni na trzy zespoły przeglądają strony internetowe wybranych szkół – ogólnokształcących, techników, zawodowych; opracowują informacje i prezentują je na forum klasy;
- **wyszukiwanie w Internecie:** uczniowie przeglądają portale poświęcone pracy, m.in. [www.pracuj.pl](http://www.pracuj.pl); na podstawie zamieszczonych w Internecie ofert pracy opracowują listę



kwalifikacji, jakie wymagane są przez różnych pracodawców; następnie zastanawiają się wspólnie, gdzie i w jaki sposób można takie kwalifikacje zdobyć;

- **wyszukiwanie w Internecie:** uczniowie konstruują listę najbardziej atrakcyjnych, ich zdaniem, zawodów i zdobywają za pomocą Internetu informacje o nich (zarobki, ścieżka kształcenia, możliwości zatrudnienia).

## Umiejętność uczenia się

### 4. Być obywatelem

4.3. Uczeń przedstawia cechy dobrego obywatela; odwołując się do historycznych i współczesnych postaci, wykazuje znaczenie postaw i cnót obywatelskich.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie wybierają postacie historyczne, które według nich stanowią wzór postaw obywatelskich; zapoznają się z ich biografiami i wybierają te elementy z ich życiorysów, które według nich świadczą o cnotach obywatelskich, jakie uczniowie uznają za ważne; prezentują wybrane przez siebie osoby i ich działalność.

### 9. Patriotyzm dzisiaj

9.5. Uczeń rozważa, odwołując się do historycznych i współczesnych przykładów, w jaki sposób stereotypy i uprzedzenia utrudniają dziś relacje między narodami.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ankieta:** po zajęciach dotyczących funkcjonowania uprzedzeń i stereotypów społecznych i narodowych uczniowie przygotowują i przeprowadzają ankiety (wywiady) dotyczące funkcjonowania stereotypów narodowych w społeczeństwie polskim w trzech pokoleniach – dziadków, rodziców, rówieśników; uczniowie analizują zebrane w ankietach i wywiadach informacje, szukają odpowiedzi na pytania: Czy stereotypy narodowe istniały w poprzednich generacjach Polaków? Czy postawy Polaków wobec innych nacji uległy zmianom? Jakie stereotypy narodowe funkcjonują obecnie wśród nastolatków? Jeśli tak, to co jest ich podłożem.

### 22. Współpraca i konflikty międzynarodowe

22.2. Uczeń wskazuje na mapie miejsca najpoważniejszych konfliktów międzynarodowych; omawia przebieg i próby rozwiązania jednego z nich.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** na podstawie informacji z lekcji geografii oraz TV, radia i prasy codziennej uczniowie przez jeden semestr zaznaczają na wiszącej w klasie mapie świata miejsca, gdzie toczą się konflikty zbrojne we współczesnym świecie.

### 26. Gospodarstwo domowe

26.4. Uczeń wyjaśnia, jakie prawa mają konsumenci i jak mogą ich dochodzić.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie relacjonują sytuacje, w których ktoś, kogo znają, dochodził swoich praw konsumenckich;
- **akcja:** uczniowie zbierają informacje o prawach konsumenckich (m.in. ze stron: [www.federacja-konsumentow.org.pl](http://www.federacja-konsumentow.org.pl), [www.uokik.gov.pl](http://www.uokik.gov.pl), [www.e-konsument.pl](http://www.e-konsument.pl)); organizują na terenie szkoły i najbliższej okolicy kampanię informacyjną pt. „Poznaj swoje prawa, konsumencie”; rozwieszają przygotowane wcześniej plakaty i rozdają sporządzone samodzielnie ulotki;
- **ćwiczenie:** uczniowie redagują pismo do powiatowego lub miejskiego rzecznika konsumentów z zaproszeniem na spotkanie;
- **spotkanie z ekspertem:** uczniowie planują i organizują spotkanie z rzecznikiem praw konsumentów, ewentualnie z pracownikiem UOKiK lub organizacji pozarządowej zajmującej się ochroną praw konsumenckich.

## 27. Pieniądz i banki

27.1. Uczeń przedstawia na przykładach funkcję i formy pieniądza w gospodarce rynkowej.

Przykładowe działanie uczniów:

- **prezentacja:** uczniowie przygotowują prezentację, w której przedstawiają różne formy pieniądza – od najstarszej do współczesnej – elektronicznej;
- **ćwiczenie:** uczniowie podzieleni na zespoły ilustrują przykładami z życia codziennego jedną z funkcji, jaką pełnią pieniądze;
- **wycieczka:** uczniowie organizują wycieczkę do banku, do mennicy, Polskiej Wytwórni Papierów Wartościowych.

## 28. Gospodarka w skali państwa

28.1. Uczeń wyjaśnia terminy: produkt krajowy brutto, wzrost gospodarczy, inflacja, recesja; interpretuje dane statystyczne na ten temat.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie wyszukują objaśnienia terminów: PKB, inflacja, recesja, bessa, hossa, w różnych źródłach informacji; tworzą własne definicje, używając zrozumiałego dla siebie języka; tworzą krótkie formy literackie, pozwalające w ciekawy sposób zapamiętać definicje ekonomiczne.

## 29. Przedsiębiorstwo i działalność gospodarcza

29.2. Uczeń wyjaśnia, jak działa przedsiębiorstwo, i oblicza na prostym przykładzie przychód, koszty, dochód i zysk.

Przykładowe działanie uczniów:

- **wycieczka:** uczniowie wysłuchują objaśnień nauczyciela dotyczących działania wybranego przedsiębiorstwa (najlepiej z najbliższej okolicy); poznają podstawowe pojęcia ekonomiczne związane z funkcjonowaniem przedsiębiorstwa; w czasie wycieczki zapo-

znają się z różnymi elementami funkcjonowania danego przedsiębiorstwa (produkcja, marketing, badanie jakości itp.), rozmawiają z pracownikami i kierownictwem, wykorzystując pytania przygotowane wcześniej w zespołach.

## Kompetencje społeczne i obywatelskie

### 8. Naród i mniejszości narodowe

8.3. Uczeń wymienia mniejszości narodowe i etniczne oraz grupy migrantów (w tym uchodźców) żyjących obecnie w Polsce i przedstawia przysługujące im prawa; na podstawie samodzielnie zebranych materiałów charakteryzuje jedną z tych grup (jej historię, kulturę, obecną sytuację).

Przykładowe działanie uczniów:

- **praca projektowa:** uczniowie, podzieleni na kilkusobowe zespoły projektowe, realizują projekty badawcze mające na celu zaprezentowanie grupy mniejszości narodowej lub etnicznej mieszkającej w danym regionie; projekty prezentują na forum szkoły lub klasy.

### 10. Państwo i władza demokratyczna

10.6. Uczeń wyjaśnia, czym są prawa człowieka i uzasadnia ich znaczenie we współczesnej demokracji.

Przykładowe działanie uczniów:

- **praca z tekstem:** uczniowie, podzieleni na zespoły, analizują fragmenty tekstu Powszechnej Deklaracji Praw Człowieka i szukają przykładów przestrzegania i łamania praw człowieka we współczesnej Polsce;
- **ankieta:** uczniowie przeprowadzają badania ankietowe w sprawie przestrzegania praw ucznia w szkole.

### 17. Gmina jako wspólnota mieszkańców

17.2. Uczeń wymienia najważniejsze zadania samorządu gminnego i wykazuje, jak odnosi się to do jego codziennego życia.

17.3. Uczeń przedstawia sposób wybierania i działania władz gminy, tym podejmowania decyzji w sprawie budżetu.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie analizują bieżący budżet gminy i formułują do niego własne uwagi, które przekazują na spotkaniu z radnym bądź przewodniczącym rady gminy.

### 23. Problemy współczesnego świata

23.5. Uczeń ocenia sytuację imigrantów i uchodźców we współczesnym świecie.

Przykładowe działanie uczniów:

- **wystawa:** na podstawie zebranych wcześniej materiałów uczniowie przygotowują wystawę obrazującą sytuację uchodźców i imigrantów we współczesnym świecie; nawiązują kontakt z organizacjami działającymi na rzecz uchodźców, korzystając ze stron w Internecie: [www.pah.org.pl](http://www.pah.org.pl), [www.unhcr.pl](http://www.unhcr.pl), [www.unicef.pl](http://www.unicef.pl).

## 24. Praca i przedsiębiorczość

24.1. Uczeń wyjaśnia na przykładach z życia własnej rodziny, miejscowości i całego kraju, w jaki sposób praca i przedsiębiorczość pomagają w zaspakajaniu potrzeb ekonomicznych.

Przykładowe działanie uczniów:

- **wywiad:** uczniowie na podstawie wcześniej opracowanego kwestionariusza przeprowadzają w środowisku lokalnym wywiad z osobami z prowadzącymi własną działalność gospodarczą;
- **ćwiczenie:** uczniowie analizują dane statystyczne dotyczące przedsiębiorstw z regionu własnego zamieszkania;
- **wyszukiwanie w Internecie:** uczniowie poszukują informacji na temat środków unijnych, z jakich mogą skorzystać osoby prowadzące własną działalność gospodarczą i prezentują je na forum klasy (źródłem informacji może być PARP, WUP).

## 30. Wybór szkoły i zawodu

30.1. Uczeń planuje dalszą edukację (w tym wybór szkoły ponadgimnazjalnej), uwzględniając własne preferencje i predyspozycje.

Przykładowe działanie uczniów:

- **portfolio:** uczniowie przygotowują portfolio z myślą o przyszłej rekrutacji do następnej szkoły lub do pracy.

## 31. Etyka w życiu gospodarczym

31.1. Uczeń przedstawia zasady etyczne, którymi powinni się kierować pracownicy i pracodawcy; wyjaśnia na czym polega społeczna odpowiedzialność biznesu.

Przykładowe działanie uczniów:

- **mapa myśli:** uczniowie tworzą mapy myśli związane z pojęciem etyki w biznesie;
- **ćwiczenie:** uczniowie podają przykłady przedsiębiorstw działających niezgodnie z przyjętymi normami etycznymi czy też ekologicznymi;
- **debata:** uczniowie podzieleni na dwa zespoły „za i przeciw” poddają dyskusji stanowisko Milтона Freidmana głoszące, że etyka gospodarcza jest ideologią i jest niepotrzebna, ponieważ wystarczy, aby „zaangażować się w otwartą i wolną konkurencję bez podstępów i oszustw. W biznesie wystarczy zwykła przyzwoitość, a powinnością menedżera jest maksymalizować zysk”;
- **praca z tekstem:** uczniowie wyszukują artykuły prasowe (np. w czasopiśmie i gazetach takich jak: „Wprost”, „Biznes”, „Sukces”, „Gazeta Wyborcza”, „Polityka”, „Puls

Biznesu”), dotyczące pozytywnych wzorców osób, które prowadzą własną działalność gospodarczą; ustalają zasady, jakimi powinien kierować się pracodawca, aby zatrudnione przez niego osoby dobrze czuły się w pracy i były zmotywowane do osiągania lepszych rezultatów; należy zwrócić uwagę, że relacja pracodawca – pracownik jest dwustronna i osoby zatrudnione również obowiązują zasady etyczne;

- **ćwiczenie:** uczniowie tworzą kodeks uczciwego pracodawcy i kodeks uczciwego pracownika.

## Inicjatywność i przedsiębiorczość

### 24. Praca i przedsiębiorczość

24.2. Uczeń przedstawia cechy i umiejętności człowieka przedsiębiorczego; bierze udział w przedsięwzięciach społecznych, które pozwalają je rozwinąć.

24.3. Uczeń stosuje w praktyce podstawowe zasady organizacji pracy (ustalenie celu, planowanie, podział zadań, harmonogram, ocena efektów).

Przykładowe działanie uczniów:

- **burza mózgów:** uczniowie na zasadzie „burzy mózgów” ustalają cechy człowieka przedsiębiorczego;
- **ćwiczenie:** uczniowie po sformułowaniu swoich mocnych stron (umiejętności i talentów) zastanawiają się techniką „kuli śnieżowej” (pary, czwórki, ósemki itd.), jakie przedsięwzięcia na terenie szkoły mogą podjąć sami, aby wykazać się przedsiębiorczością;
- **ćwiczenie:** uczniowie tworzą listę problemów, które utrudniają życie mieszkańcom ich miejscowości i zastanawiają się nad możliwościami ich rozwiązania;
- **akcja:** uczniowie planują i realizują jakieś przedsięwzięcie, np. zbiórkę surowców wtórnych, aukcje używanych przedmiotów „wszystko po 5 złotych”, założenie „zielonego zakątka” przy szkole, ratowanie kasztanowców, włączenie się do akcji „Sprzątanie świata”.

### 25. Gospodarka rynkowa

25.3. Uczeń charakteryzuje gospodarkę rynkową (prywatna własność, swoboda gospodarowania, konkurencja, dążenie do zysku, przedsiębiorczość).

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie porównują różne systemy gospodarcze (gospodarkę tradycyjną, centralnie sterowaną, rynkową) i przedstawiają je w postaci rysunków satyrycznych;
- **plakat:** uczniowie w zespołach opracowują plakat pt. „Trzy filary rynku”;
- **wyszukiwanie w Internecie:** uczniowie na podstawie informacji z Internetu charakteryzują gospodarkę w PRL i porównują ją z obecną sytuacją gospodarczą kraju;
- **prezentacja:** na podstawie artykułów z prasy i Internetu uczniowie w zespołach opracowują prezentację multimedialną pt. „Przyczyny obecnego kryzysu gospodarczego”.

25.4. Uczeń wyjaśnia działanie prawa podaży i popytu oraz ceny jako regulatora rynku; analizuje rynek wybranego produktu i wybranej usługi.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie podzieleni na zespoły wybierają określony produkt i przeprowadzają badanie ceny, za jaką ten produkt można kupić w tradycyjnych sklepach oraz na aukcji Internetowej [www.allegro.pl](http://www.allegro.pl); następnie prezentują zebrane informacje w klasie;
- **ćwiczenie:** uczniowie analizują ceny węgla, benzyny, cukru i mąki z ostatnich dziesięciu lat; zastanawiają się, w jaki sposób ceny tych produktów wpływają na ceny innych produktów oraz ceny usług;
- **ćwiczenie:** uczniowie, podzieleni na zespoły, analizują dotyczące Polski dane statystyczne, które świadczą o stabilności ekonomicznej naszego państwa: poziom inflacji, wysokość długu publicznego, poziom bezrobocia, stabilność kursu złotego w stosunku do euro i dolara.

## 26. Gospodarstwo domowe

26.3. Uczeń przygotowuje budżet konkretnego przedsięwzięcia z życia ucznia, klasy, szkoły; rozważa wydatki i źródła ich finansowania.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie planują, jak najbardziej efektywnie wydać wirtualne miesięczne kieszonkowe w wysokości 100–200 zł;
- **wywiad:** uczniowie przeprowadzają wywiad z dyrektorem szkoły na temat rocznego budżetu, jakim dysponuje szkoła;
- **ćwiczenie:** uczniowie, podzieleni na zespoły, zbierają informacje i zastanawiają się, jakie są najpilniejsze sprawy do załatwienia w ich szkole; następnie robią rozeznanie i przygotowują kosztorys; zastanawiają się, w jaki sposób można zdobyć potrzebne finanse oraz jak pozyskać ewentualnych sponsorów;
- **ćwiczenie:** uczniowie analizują budżet własnej gminy i zastanawiają się nad jego racjonalnością.

## 29. Przedsiębiorstwo i działalność gospodarcza

29.3. Uczeń wskazuje główne elementy działań marketingowych (produkt, cena, miejsce, promocja) i wyjaśnia na przykładach ich znaczenie dla przedsiębiorstwa i konsumentów.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie szukają różnych definicji „marketingu”; wyjaśniają to pojęcie;
- **ćwiczenie:** uczniowie podają znane im różne przykłady kampanii marketingowych, a następnie jedną z nich analizują pod kątem skuteczności wywierania wpływu na decyzje konsumentów;
- **prace projektowe:** uczniowie, podzieleni na zespoły, losują różne nazwy produktów (np. sok owocowy, pieluchy, rower miejski, lakier do włosów, żel do mycia twarzy), a następnie opracowują marketing mix dla określonego segmentu rynku; prezentują je na forum klasy i wybierają najbardziej przekonującą strategię marketingową;

- **ćwiczenie:** uczniowie podają przykłady znanych im marek z branży odzieżowej, obuwniczej, spożywczej i zastanawiają się nad ich popularnością – czy faktycznie te same produkty produkowane pod inną marką ustępują jakością;
- **ćwiczenie:** uczniowie sprawdzają ceny tych samych produktów w różnych sklepach; zastanawiają się, co sprawia, że klienci dokonują zakupów w określonym sklepie.

### 30. Wybór szkoły i zawodu

30.4. Uczeń wskazuje główne przyczyny bezrobocia w swojej miejscowości, regionie i Polsce; ocenia jego skutki.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie analizują dane statystyczne dotyczące swojej miejscowości i regionu na podstawie materiałów zamieszczonych na stronach Głównego Urzędu Statystycznego – [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl) w temacie „Praca. Wynagrodzenia”; zastanawiają się nad głównymi przyczynami bezrobocia w swojej miejscowości i regionie;
- **ćwiczenie:** uczniowie analizują dane na temat bezrobocia pod kątem liczby bezrobotnych w różnych kategoriach – według wieku, płci i poziomu wykształcenia;
- **ćwiczenie:** uczniowie zbierają informacje na temat działalności powiatowego urzędu pracy, dowiadują się, jakie zadania realizują Centra Aktywizacji Bezrobotnych, Kluby Bezrobotnych, kto finansuje funkcjonowanie tych placówek;
- **ćwiczenie:** uczniowie zdobywają informacje o wysokości zasiłku dla osoby bezrobotnej i o tym, jakie warunki musi spełniać osoba bezrobotna, aby otrzymać zasiłek; następnie w zespołach planują miesięczne wydatki osoby samotnej, otrzymującej zasiłek dla bezrobotnych, biorą pod uwagę aktualne realia cenowe;
- **dyskusja:** na podstawie aktualnych ofert pracy (z różnych źródeł) ze swojego regionu uczniowie sporządzają raport dotyczący zawodów i wykształcenia, jakich dotyczą oferty; dyskutują na temat wyboru przyszłej ścieżki kształcenia, dającej pewne źródło utrzymania.

### 31. Etyka w życiu gospodarczym

31.1. Uczeń przedstawia zasady etyczne, którymi powinni się kierować pracownicy i pracodawcy; wyjaśnia, na czym polega społeczna odpowiedzialność biznesu.

Przykładowe działanie uczniów:

- **ćwiczenie:** uczniowie na podstawie definicji pojęć „etyka gospodarcza” i „etyka biznesu” z różnych źródeł tworzą własną definicję;
- **praca z tekstem:** uczniowie znajdują w Konstytucji RP (rozdziały I, II, X) artykuły dotyczące gospodarki i zastanawiają się nad konsekwencjami tych zapisów dla obywateli;
- **prezentacja:** uczniowie znajdują w Kodeksie pracy trzy interesujące dla nich zapisy i przedstawiają je w dowolnej formie graficznej na forum klasy;
- **praca z tekstem:** uczniowie w parach losują zagadnienia z życia gospodarczego: praca, własność, przedsiębiorstwo, handel i konsument, ubezpieczenia, banki, podatki, handel zagraniczny, finanse publiczne, rachunkowość; za pomocą Internetu wyszukują akty

prawne regulujące daną sferę, zapisują ich nazwy i w skrócie opisują, czego dotyczą; następnie umieszczają te informacje na tablicy w formie tabeli;

- **plakat:** uczniowie dyskutują na temat: Jakie zasady etyczne są ważne w działalności biznesowej i dlaczego? Po dyskusji powstaje plakat, ukazujący obraz modelowego (wzorcowego) przedsiębiorcy/biznesmena;
- **ćwiczenie:** uczniowie podają przykłady większych przedsiębiorstw w Polsce i na świecie, które przyczyniają się do zanieczyszczenia środowiska i wyczerpywania zasobów naturalnych; zastanawiają się nad tym, w jaki sposób przedsiębiorstwa te mogłyby zmienić sposób funkcjonowania, aby nie rujnować naszego zdrowia;
- **prace projektowe:** uczniowie w najbliższym środowisku prowadzą „śledztwo” na temat lokalnego przedsiębiorstwa przyczyniającego się do degradacji środowiska naturalnego; po zebraniu informacji uczniowie pracują nad propozycją, która pomoże przedsiębiorstwu w rozwiązaniu problemu; następnie przesyłają swoją propozycję osobom zarządzającym firmą.



### 3. Kompetencje kluczowe a wybrane cele przedmiotowe, przykłady sytuacji dydaktycznych

„Nauczyciel realizuje zadania edukacyjne poprzez tworzenie sytuacji dydaktycznych. Sytuację dydaktyczną rozumiemy jako współdziałanie uczniów, nauczyciela, treści kształcenia, wyposażenia i organizacji kształcenia. Skuteczność działań podejmowanych w ramach sytuacji dydaktycznych oznacza osiągnięcie określonych celów kształcenia rozumianych jako zamierzone właściwości uczniów.”\*

Rozdział ma na celu przybliżenie takich sytuacji dydaktycznych, które kształtują wiele kompetencji kluczowych jednocześnie i są ściśle powiązane z podstawą programową. Przykłady takich sytuacji mogą stanowić inspirację dla nauczycieli do opracowania swoich, autorskich propozycji i ich realizacji podczas procesu dydaktycznego.

#### 3.1. Porozumiewanie się w języku ojczystym

##### Przykład 1. Biologia

**Temat: Aspekty medyczne i etyczne przeszczepiania narządów**

**Związek z podstawą programową:**

VI. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka

6. Układ odpornościowy. Uczeń:

6.6) przedstawia znaczenie przeszczepów, w tym rodzinnych, oraz zgody na transplantację narządów po śmierci.

**Opis sytuacji dydaktycznej**

Na minimum tydzień przed terminem debaty wszyscy uczniowie poznają jej temat. Teza, czyli temat debaty, powinien być podany w formie zdania oznajmującego i na tyle kontrowersyjny, by można było znaleźć podobną liczbę argumentów za i przeciw. W debacie biorą udział dwie 3–4 osobowe grupy: grupa A – broniąca postawionej tezy i grupa B – negująca tę tezę. Uczniów do poszczególnych grup wybiera nauczyciel. Reszta klasy stanowi widownię. Na początku debaty należy podać definicje najważniejszych terminów i pojęć, np. narząd, transplantacja, przeszczep. Uczniowie losują, która grupa wystąpi jako pierwsza. Wylosowana grupa podaje swoje argumenty, a następnie grupa druga przedstawia swoje. W kolejnej części debaty przedstawiciele każdej z grup kontrargumentują tekst wygłoszony przez grupę przeciwną. Potem pozostali uczniowie (widownia)

\* Niemierko B., *Kształcenie szkolne. Podręcznik skutecznej dydaktyki*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2007, s. 65

mają możliwość zadawania pytań. Uczniowie obu grup odpowiadają na postawione przez widownię pytania i ustosunkowują się do przedstawionych argumentów. Należy zwrócić uwagę mówcom, że powinni odnosić się do siebie z szacunkiem, podawać prawdziwe dane, ale także umieć przyznać się do niewiedzy. Nad czasem, porządkiem i przebiegiem debaty oraz przestrzeganiem reguł toczonych dyskusji powinien czuwać nauczyciel lub wybrany uczeń. Obaj powinni reagować natychmiast, jeśli nie są przestrzegane ustalone zasady i reguły debaty. Należy pamiętać o poprawności stosowanych terminów oraz estetyce językowej wypowiedzi. W czasie trwania debaty uczniowie siedzą przy stolikach, przemówienia wygłaszają na stojąco; uczniowie stoją także w czasie zadawania pytań. Po zakończeniu debaty prowadzący (nauczyciel lub wybrany uczeń) zarządza głosowanie, zwracając uwagę, że należy brać pod uwagę argumenty, a nie swoje sympatie lub uprzedzenia. Grupa, która zdobyła więcej głosów powinna być przez nauczyciela w jakiś sposób wyróżniona.

**Kompetencja główna: porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie uczestniczący w debacie mają okazję do komunikowania się z innymi osobami, przedstawiania argumentów, poznawania różnych sposobów argumentacji, uczą się dyscypliny i kultury dyskusji, a także ćwiczą umiejętność krytycznego i konstruktywnego dialogu. Uczą się poprawnego i precyzyjnego wyrażania swoich myśli; dostrzegają potrzebę komunikowania się, wyrażania swoich myśli w sposób zrozumiały, odpowiedzialny i poprawny.

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – uczniowie poprawnie stosują terminy i pojęcia biologiczne, mają świadomość pytań, na które biologia może dać odpowiedź. Kompetencje te umożliwiają lepsze rozumienie korzyści, ograniczeń i zagrożeń, wynikających z teorii i zastosowań naukowych wiążących się m.in. z określonymi systemami wartości, zagadnieniami moralnymi, kulturą itp.
- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie, przygotowując się do debaty, mogą korzystać z informacji i danych zamieszczonych w Internecie.
- **Umiejętność uczenia się** – uczeń, przygotowując się do debaty, uczy się przez: zbieranie i porządkowanie danych z różnych źródeł, korzystanie z doświadczeń i wiedzy innych osób, dzielenie się z innymi uczniami swoją wiedzą i umiejętnościami.
- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczniowie nabywają zdolności do konstruktywnego porozumiewania się w różnych środowiskach, wykazywania się tolerancją, wyrażania i rozumienia różnych punktów widzenia, negocjowania połączonego ze zdolnością tworzenia klimatu zaufania, a także zdolność do empatii.

## Przykład 2. Chemia

### Temat: Gazy i ich mieszaniny

#### Związek z podstawą programową:

#### 4. Powietrze i inne gazy. Uczeń:

- 4.2) opisuje właściwości fizyczne i chemiczne azotu, tlenu, wodoru, tlenku węgla(IV); odczytuje z układu okresowego pierwiastków i innych źródeł wiedzy informacje

o azocie, tlenie i wodorze; planuje i wykonuje doświadczenia dotyczące badania właściwości wymienionych gazów;

4.4) pisze równania reakcji otrzymywania: tlenu, wodoru i tlenku węgla(IV) (np. rozkład wody pod wpływem prądu elektrycznego, spalanie węgla).

#### **Opis sytuacji dydaktycznej**

Zaprojektowana sytuacja dydaktyczna będzie realizowana z wykorzystaniem eksperymentów chemicznych i to zarówno w formie pokazu nauczycielskiego, jak i w formie eksperymentów uczniowskich. Stanowi ona również dobry materiał do doskonalenia umiejętności porozumiewania się w języku ojczystym. Sytuacji takich może być wiele, jak choćby: czytanie ze zrozumieniem tekstu (podręcznika, lekcji e-learningowej), zapisywanie spostrzeżeń i wniosków z wykonanych eksperymentów, formułowanie swobodnych wypowiedzi (np. dotyczących historii odkrycia tlenu i skraplania powietrza). W tym jednak przypadku zamierza się położyć nacisk na interesujące połączenie umiejętności eksperymentowania (kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne) z umiejętnością korzystania z technologii informacyjnych (kompetencje informatyczne) oraz z poprawnością korzystania z języka polskiego (porozumiewanie się w języku ojczystym). W tym celu proponuje się zachęcenie uczniów do wykonania podkastów (krótkich filmów wraz z komentarzem), ilustrujących przebieg eksperymentów wykonanych w warunkach domowych.

Proponowana metoda – tworzenie podkastów

Etapy pracy:

- Zapoznanie się z jednostką e-learningową, w tym wykonanie proponowanych tam zadań ćwiczeniowych i testowych.
- Zaprojektowanie eksperymentów do wykonania w domu (otrzymywanie tlenu z wody utlenionej i drożdży oraz tlenku węgla(IV) z sody oczyszczonej i octu), w tym przygotowanie Karty młodego eksperymentatora (wzór w zeszycie ucznia „Ciekawa chemia”).
- Przygotowanie scenariusza, scenopisu i komentarza planowanych filmów.
- Przygotowanie domowego studia filmowego.
- Przygotowanie wymaganych rekwizytów (sprzętu i domowych odczynników).
- Wykonywanie eksperymentów i ich rejestracja za pomocą posiadanego sprzętu (kamery, aparatu fotograficznego lub komórki). W zależności od umiejętności, obróbka materiału filmowego z użyciem odpowiednich programów.
- Wypełnienie Karty młodego eksperymentatora.
- Kolaudacja materiału na forum klasy. Ewentualnie wprowadzenie przygotowanego materiału filmowego na stronę szkoły lub autorską stronę ucznia.

**Kompetencja główna: porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie nabywają umiejętność posługiwania się językiem polskim do przygotowania krótkich filmów edukacyjnych oraz ich prezentacji na szerszym forum (wyjaśnienie struktury, celu, sposobu narracji itd.), opisu eksperymentów chemicznych w formie ustnej i pisemnej. Dodatkowo dyskusje na forum i czacie (moderowanym przez nauczyciela) zachęcą do rozwijania znajomości słownictwa, gramatyki oraz umiejętności krytycznego i konstruktywnego dialogu.

#### **Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – uczniowie doskonalą umiejętności manualne w zakresie doboru sprzętu i odczynników oraz

wykonania eksperymentów chemicznych – otrzymywanie tlenu i tlenku węgla(IV). Uczniowie planują oraz samodzielnie przeprowadzają doświadczenia „domowe” (otrzymywanie gazów z produktów dostępnych w domu), formułują spostrzeżenia i wnioski.

- **Porozumiewanie się w języku obcym** – uczniowie korzystając z encyklopedii i słowników, poznają nazwy pierwiastków i związków chemicznych, wywodzące się z języka greckiego i łacińskiego.
- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie wykorzystują dostępne im środki techniczne do realizacji filmów (podkastów), a następnie programy komputerowe do nadania im ciekawej struktury i zwartej narracji, ewentualnie opatrzenia muzyką (tu obowiązkowa informacja nauczyciela o prawach autorskich). Uczniowie poznają możliwości umieszczenia materiału filmowego na stronach internetowych. Tworzą wirtualną społeczność poprzez rozmowy z użyciem poczty elektronicznej, czatu, forum.
- **Umiejętność uczenia się** – uczeń uczy się przez dzielenie się z innymi członkami grupy swoją wiedzą i umiejętnościami. Korzystając z doświadczeń innych (również rodziców i krewnych), poznaje tajniki fotografowania i filmowania, a także korzystania z instrukcji drukowanej. Uczy się także, przeglądając strony edukacyjne, jak najkorzystniej zaprezentować swoje prace. No i przede wszystkim uczy się samodzielnego eksperymentowania, doskonaląc swoje umiejętności przez wymianę uwag z innymi.
- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczniowie doskonalą umiejętności odpowiedzialnego planowania, projektowania i organizowania własnej pracy, rzetelności i obiektywności oceny wyników tej pracy.
- **Inicjatywność i przedsiębiorczość** – uczniowie mają okazję do nabywania umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów, dokonywania wyborów, planowania pracy, odpowiedzialności za podjęte zadania oraz ich oceny. W tym konkretnym wypadku powinni przewidzieć i zaplanować zakup środków do wykonania eksperymentów chemicznych (woda utleniona, suche drożdże, ocet, soda ziemniaczana), umiejętnie przeprowadzić negocjacje z rodzicami w celu uzyskania zgody na wykonanie eksperymentów w domu, znaleźć osobę współpracującą podczas filmowej rejestracji przebiegu eksperymentu (pomocnik reżysera) oraz osobę pomocną przy cyfrowej obróbce materiału filmowego (nauczyciel informatyki, kolega).

### Przykład 3. Fizyka

**Temat: Elektryczność – praca z tekstem**

**Związek z podstawą programową:**

4. Elektryczność. Uczeń:

- 4.1) opisuje sposoby elektryzowania ciał przez tarcie i dotyk; wyjaśnia, że zjawisko to polega na przepływie elektronów; analizuje kierunek przepływu elektronów;
- 4.2) opisuje jakościowo oddziaływanie ładunków jednoimiennych i różnoimiennych;
- 4.6) opisuje przepływ prądu w przewodnikach jako ruch elektronów swobodnych.

**Opis sytuacji dydaktycznej**

Uczniowie otrzymują do przeczytania tekst z prasy popularnonaukowej skorelowany z tematem lekcji (np. ładunki elektryczne i ich oddziaływanie). Tekst taki nauczyciel

może przygotować samodzielnie, można także wykorzystać podręcznik lub najlepiej prasę popularnonaukową, ewentualnie strony internetowe wydawnictw pedagogicznych. Czytanie powinno uczniom zająć około 10 minut. Każdy uczeń pracuje w ciszy samodzielnie, mierząc czas, w jakim przeczyta tekst (jedni wykonają polecenie szybciej, inni wolniej). Następnie uczniowie pisemnie odpowiadają na pytania, badające stopień zrozumienia tekstu. Jako wynik ćwiczenia, nauczyciel podaje uczniom wskaźnik, będący ilorazem czasu czytania i liczby poprawnych odpowiedzi. Ćwiczenia warto powtarzać, np. co dwa miesiące, zmieniając teksty i sprawdzając, jak wspomniany wskaźnik ulega poprawie. Tego typu ćwiczenia zachęcają uczniów do powtarzania ich samodzielnie w domu.

**Główna kompetencja kluczowa: porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie doskonałą umiejętność czytania w języku ojczystym, kontrolując czas pracy nad tekstem. Pracując z pytaniami kontrolnymi, uczniowie powracają do tekstu w celu pełnego i precyzyjnego sformułowania odpowiedzi tak, aby uzyskać akceptację osoby nadzorującej pracę. Uczniowie uczą się cytować wypowiedzi, formułować stwierdzenia własnymi słowami, uczą się streszczania uzyskanych informacji oraz prezentowania własnych poglądów. Uczniowie nabywają umiejętność precyzyjnego (ścisłego w sensie naukowym) wypowiadania się w języku ojczystym. Język odpowiedzi ucznia musi być komunikatywny i precyzyjny. W zależności od wieku i umiejętności ucznia możliwe jest dobieranie tekstów o odpowiednim stopniu trudności językowej.

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – dobierając tekst o treściach naukowo-technicznych, umożliwia się uczniom lepsze rozumienie korzyści, ograniczeń i zagrożeń wynikających z teorii i zastosowań naukowych oraz techniki. Uczniowie nabywają umiejętności analizowania danych naukowych, zapoznają się z opisami eksperymentów naukowych oraz metodologią wyciągania z nich wniosków. Uczniowie, odpowiadając na pytania, mają możliwość formułować własne wnioski wynikające z analizy przeczytanych treści.
- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie mogą analizować teksty zamieszczone na naukowych portalach internetowych. Można także wykorzystać platformę do udzielania odpowiedzi, tak aby uczniowie mogli w czasie rzeczywistym zweryfikować efekty swojej pracy.
- **Umiejętność uczenia się** – uczeń, kształtując umiejętność czytania ze zrozumieniem, doskonali jeden z podstawowych elementów kompetencji uczenia się.
- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczniowie doskonałą umiejętność rozumienia i wyrażania różnych punktów widzenia, poznają różne sposoby relacjonowania faktów oraz uczą się rozumienia sposobu myślenia naukowców. Uczniowie mają możliwość zapoznania się efektami naukowymi współpracy międzynarodowej także na przykładzie współpracy krajów UE (np. CERN).
- **Inicjatywność i przedsiębiorczość** – uczniowie mają okazję do nabywania umiejętności samodzielnego, kreatywnego myślenia przy udzielaniu odpowiedzi na pytania, dokonywania wyborów, planowania pracy, odpowiedzialności za udzielone odpowiedzi oraz oceny przeprowadzonych działań.

## Przykład 4. Geografia

### Temat: Warunki życia mieszkańców Azji

#### Związek z podstawą programową:

1. Mapa – umiejętności czytania, interpretacji i posługiwania się mapą. Uczeń:
  - 1.2) odczytuje z map informacje przedstawione za pomocą różnych metod kartograficznych;
  - 1.8) analizuje i interpretuje treści map ogólnogeograficznych, tematycznych, turystycznych.
2. Kształt, ruchy Ziemi i ich następstwa. Uczeń:
  - 2.4) podaje najważniejsze geograficzne następstwa ruchów Ziemi.
3. Wybrane zagadnienia geografii fizycznej. Uczeń:
  - 3.2) charakteryzuje na podstawie wykresów lub danych liczbowych przebieg temperatury powietrza i opadów atmosferycznych w ciągu roku w wybranych stacjach meteorologicznych położonych w różnych strefach klimatycznych; oblicza amplitudę i średnią temperaturę powietrza; wykazuje na przykładach związek między wysokością Słońca a temperaturą powietrza;
  - 3.3) wykazuje zróżnicowanie klimatyczne Ziemi na podstawie analizy map temperatury powietrza i opadów atmosferycznych oraz map stref klimatycznych na Ziemi.
10. Wybrane regiony świata. Relacje: człowiek – przyroda – gospodarka. Uczeń:
  - 10.1) wykazuje, na podstawie map tematycznych, że kontynent Azji jest obszarem wielkich geograficznych kontrastów;
  - 10.2) przedstawia, na podstawie map tematycznych, warunki przyrodnicze obszarów, na których kształtowały się najstarsze azjatyckie cywilizacje;
  - 10.4) wykazuje znaczenie czynników społeczno-kulturowych w tworzeniu nowoczesnej gospodarki Japonii na tle niekorzystnych cech środowiska przyrodniczego;
  - 10.5) wykazuje związek pomiędzy rytmem upraw i „kulturą ryżu” a cechami klimatu monsunowego w Azji Południowo-Wschodniej;
  - 10.6) opisuje kontrasty społeczne i gospodarcze w Indiach; wyjaśnia przyczyny gwałtownego rozwoju nowoczesnych technologii;
  - 10.7) charakteryzuje region Bliskiego Wschodu pod kątem cech kulturowych, zasobów ropy naftowej, kierunków i poziomu rozwoju gospodarczego; wskazuje miejsca konfliktów zbrojnych.

#### Opis sytuacji dydaktycznej

Uczniowie mają za zadanie napisanie eseju na temat warunków życia mieszkańców Azji. Praca jest traktowana jako indywidualne zadanie domowe, podsumowujące pewien etap kształcenia. Przygotowując esej każdy z uczniów:

- a) poszukuje do tematu eseju materiałów źródłowych (nauczyciel może dać spis wymaganych publikacji);
- b) konstruuje plan wypowiedzi pisemnej, pisze konspekt opracowania;
- c) korzystając z różnych źródeł, dobiera odpowiednie informacje do poszczególnych punktów konspektu:

- z map tematycznych, z zestawień tabelarycznych, zawierających dane klimatyczne i wykresów klimatycznych – klimatogramów, dobiera przykłady wykazujące związek między wysokością Słońca a temperaturą powietrza, ocenia warunki przyrodnicze (w tym klimatyczne) dogodne dla życia mieszkańców,
  - z artykułów zamieszczonych w publikacjach popularnonaukowych i Internecie wybiera informacje dotyczące życia mieszkańców kontynentu azjatyckiego,
  - tłumaczy, korzystając ze słownika,
  - na podstawie uzyskanych informacji określa wpływ środowiska przyrodniczego na warunki życia i gospodarowania mieszkańców wybranych regionów;
- d) pisząc tekst, uczeń selekcjonuje i przetwarza informacje, wyrażając jednocześnie własne opinie.

Napisane przez uczniów prace są zaprezentowane w klasie (np. w formie „gazetki ściennej”).

Po zapoznaniu się z tekstami uczniowie zadają sobie wzajemnie pytania, dotyczące ich treści i bronią zaprezentowanych w pracach własnych poglądów.

Podsumowaniem zajęć jest wybór pracy najbardziej interesująco prezentującej temat.

**Główna kompetencja kluczowa: porozumiewanie się w języku ojczystym** – napisanie eseju wymaga umiejętności rozróżniania i wykorzystywania różnych typów tekstów i innych źródeł informacji. Uczeń nabywa umiejętności poszukiwania, gromadzenia i przetwarzania informacji oraz wykorzystywania pomocy, a także formułowania i wyrażania własnych argumentów na piśmie w przekonujący sposób, odpowiednio do kontekstu. W rozbudowanej wypowiedzi pisemnej (esej) uczeń wykazuje się zdolnością wyrażania i interpretowania pojęć, faktów, opinii i myśli.

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Porozumiewanie się w językach obcych** – gromadzenie informacji źródłowych wymaga od uczniów znajomości słownictwa, umożliwia uczenie się języków w nieformalny sposób.
- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – interpretacja danych źródłowych wymaga rozumienia podstawowych pojęć naukowych, umiejętności liczenia, sposobów prezentacji matematycznej, rozumienia terminów; wykorzystanie danych wymaga podjęcia decyzji, wyciągnięcia wniosków.
- **Umiejętność uczenia się** – przygotowanie się do napisania eseju wymaga od ucznia zdobycia niezbędnych informacji, w tym dotarcia do nowej wiedzy, jej przetwarzania i przyswajania; napisanie eseju ćwiczy umiejętność dzielenia się nabytą wiedzą.

## Przykład 5. Informatyka

**Temat: Tekst i forma tekstu – wprowadzenie do HTML**

**Związek z podstawą programową:**

2. Wyszukiwanie i wykorzystywanie (gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie) informacji z różnych źródeł; współtworzenie zasobów w sieci. Uczeń:

- 2.1) przedstawia typowe sposoby reprezentowania i przetwarzania informacji przez człowieka i komputer;
4. Opracowywanie za pomocą komputera rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych. Uczeń:
- 4.8) tworzy prostą stronę internetową zawierającą: tekst, grafikę, elementy aktywne, linki, korzystając ewentualnie z odpowiedniego edytora stron, wyjaśnia znaczenie podstawowych poleceń języka HTML.

#### **Opis sytuacji dydaktycznej**

Problem: W jaki sposób można uzyskać na ekranie monitora ładnie sformatowany tekst?

Kolejne etapy pracy:

- dyskusja w klasie – jakie informacje o sobie można umieścić na stronie WWW,
- praca indywidualna – uczniowie piszą w *Notatniku* krótką informację o sobie, następnie zapisują tekst z rozszerzeniem HTML i otwierają ten tekst w przeglądarce,
- nauczyciel wyjaśnia rolę znaczników języka HTML i podaje podstawowe znaczniki formatowania tekstu,
- uczniowie formatują tekst, próbując różnych możliwości,
- praca zespołowa – uczniowie oglądają sformatowane teksty i wybierają najlepsze sposoby formatowania,
- uczniowie przeformatowują swoje teksty według wybranego wzoru i przygotowują z pomocą nauczyciela wspólną stronę WWW dla całej klasy,
- uczniowie oglądają i oceniają wynik swojej pracy.

**Kompetencja główna: porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie nabierają zdolności wyrażania faktów i opinii na piśmie oraz poszukują w sposób twórczy odpowiedniej formy. Ćwiczą sposoby komunikowania się w odpowiadającej wszystkim formie, nabierają umiejętności obserwowania swojego sposobu porozumiewania się i przystosowywania go do wymogów sytuacji. Kształtują również świadomość oddziaływania języka na innych ludzi oraz potrzebę rozumienia i używania języka w sposób pozytywny i odpowiedzialny społecznie.

#### **Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie przyswajają sens oraz podstawy języka HTML, poznają elementarny sposób tworzenia stron WWW. Nabywają w ten sposób podstawowe umiejętności w zakresie technologii informacyjnych: wykorzystywania komputerów do tworzenia, prezentowania i wymiany informacji oraz do porozumiewania za pośrednictwem Internetu.
- **Umiejętność uczenia się** – uczeń przez własne próby i dyskusowanie wyników z innymi uczniami kształtuje świadomość własnego procesu uczenia się i potrzeb w tym zakresie. Uczy się również oceniać swoją pracę oraz w razie potrzeby szukać rady, informacji i wsparcia.
- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczniowie, dzięki dyskusjom i dokonywaniu wspólnych wyborów, kształcą zdolność do konstruktywnego porozumiewania się, wykazywania się tolerancją, wyrażania i rozumienia różnych punktów widzenia.



## Przykład 6. Język angielski

### Temat: The Phenomenon of J.K. Rowling

#### Związek z podstawą programową:

1. Uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającym realizację pozostałych wymagań ogólnych w zakresie następujących tematów:
  - 1.9) kultura (np. dziedziny kultury, twórcy i ich dzieła, uczestnictwo w kulturze, media);
  - 1.15) elementy wiedzy o krajach obszaru nauczanego języka oraz o kraju ojczystym, z uwzględnieniem kontekstu międzykulturowego oraz tematyki integracji europejskiej, w tym znajomość problemów pojawiających się na styku różnych kultur i społeczności.
3. Uczeń rozumie proste wypowiedzi pisemne (np. napisy informacyjne, listy, broszury, ulotki reklamowe, jadłospisy, ogłoszenia, rozkłady jazdy, instrukcje obsługi, proste artykuły prasowe i teksty narracyjne):
  - 3.1) określa główną myśl tekstu;
  - 3.2) określa główną myśl poszczególnych części tekstu;
  - 3.3) znajduje w tekście określone informacje;
  - 3.6) rozpoznaje związki pomiędzy poszczególnymi częściami tekstu.
8. Uczeń przetwarza tekst ustnie lub pisemnie:
  - 8.1) przekazuje w języku obcym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, mapach, symbolach, piktogramach), audiowizualnych (np. filmach, reklamach) oraz tekstach obcojęzycznych;
  - 8.2) przekazuje w języku polskim główne myśli lub wybrane informacje z tekstu w języku obcym;
  - 8.3) przekazuje w języku obcym informacje sformułowane w języku polskim.
11. Uczeń korzysta ze źródeł informacji w języku za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych.
13. Uczeń posiada świadomość językową (np. podobieństw i różnic między językami).

#### Opis sytuacji dydaktycznej

Lekcja rozpoczyna się od tekstu dydaktycznego na temat fenomenu popularności książek J.K. Rowling w Polsce i na świecie. Tekst zawiera tytuły (książek, filmów, czasopism), nazwy miesięcy, dni tygodnia, nazwy języków, np. na które książki J.K. Rowling zostały dotychczas przetłumaczone, i narodowości, czyli wyrazy, które piszemy wielką literą w odróżnieniu od ich odpowiedników w języku polskim. W tekście zostały one podkreślone. Założeniem tej sytuacji jest zwrócenie uwagi na różnice między językami polskim i angielskim, utrwalenie reguł ortograficznych, a także uwrażliwienie uczniów na jakość, estetykę źródeł internetowych (praca nad oficjalną stroną internetową poświęconą książkom o Harry Potterze i ich ekranizacjom). Sytuację zamyka projekt indywidualny, który polega na wyszukiwaniu w Internecie polskich tłumaczeń angielskich tytułów książek, filmów, piosenek. Uczeń powinien umieć rozróżnić tłumaczenia dosłowne (*Letters from Iwo Jima* – „Listy z Iwo Jimy”), transfery (*Rain Man*, *Pulp Fiction*) i tłumaczenia funkcjonalne (*Some Like it Hot* – „Pół żartem, pół serio”). Celem tej sytuacji dydaktycznej jest uświadomienie

uczniom różnic kulturowych, zmienności języka, oddziaływania języka na innych ludzi, estetyki i jakości tłumaczeń oraz potrzeby rozumienia i używania języka w sposób pozytywny i odpowiedzialny społecznie. Proponowane aktywności w tej sytuacji to:

- praca z tekstem dydaktycznym: uczeń grupuje podkreślone wyrazy, wpisując je do odpowiednich kategorii w tabeli: tytuły, nazwy miesięcy, dni tygodnia, nazwy języków, kontynentów, mieszkańców miast;
- dobieranie: uczeń dopasowuje polskie odpowiedniki angielskich wyrazów;
- test luk sterowanych: uczeń uzupełnia sformułowane w j. angielskim reguły ortograficzne dotyczące pisowni w/w wyrazów w języku polskim i angielskim;
- ćwiczenie wielokrotnego wyboru: uczeń czyta tekst i wybiera właściwą z podanych odpowiedzi;
- wyszukiwanie informacji w słowniku on-line: uczeń dopasowuje wyrazy pochodzące z tekstu z ich definicjami w języku polskim i angielskim, korzystając ze słownika on-line;
- interpretacja materiału wizualnego: uczeń opisuje najciekawsze elementy strony internetowej związanej tematycznie z ww. tekstem dydaktycznym;
- projekt: uczeń wyszukuje w Internecie polskie wersje angielskich lub amerykańskich tytułów książek, filmów, piosenek.

**Kompetencja główna: porozumiewanie się w języku ojczystym** – porozumiewanie się w języku ojczystym to zdolność wyrażania i interpretowania pojęć, myśli, uczuć, faktów i opinii w mowie i piśmie (rozumienie ze słuchu, mówienie, czytanie i pisanie) oraz językowej interakcji w odpowiedniej i kreatywnej formie w pełnym zakresie kontekstów społecznych i kulturowych – w edukacji i szkoleniu, pracy, domu i czasie wolnym.

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Porozumiewanie się w języku obcym** – uczniowie poszerzają zakres środków językowych (leksykalnych i gramatycznych) z dziedzin: kultura i środki masowego przekazu, doskonałą umiejętność rozumienia tekstu pisanego. Kształtują świadomość różnorodności kulturowej, zmienności języków.
- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie umiejętnie i krytycznie wykorzystują technologie społeczeństwa informacyjnego (TSI). Wyszukują źródła w Internecie, które wspierają ich krytyczne myślenie, kreatywność i innowacyjność. Uczniowie doskonałą umiejętność korzystania ze słowników on-line.
- **Umiejętność uczenia się** – uczeń nabywa, przetwarza i przyswaja nową wiedzę i umiejętności, a także poszukuje i korzysta ze wskazówek.

## Przykład 7. Matematyka

**Temat: Okrągłe z trójkątnych**

**Związek z podstawą programową:**

10. Figury płaskie. Uczeń:

10.21) uczeń konstruuje okrąg opisany na trójkącie oraz okrąg wpisany w trójkąt.

#### **Opis sytuacji dydaktycznej**

W tej sytuacji dydaktycznej wykorzystujemy metodę problemową, którą inicjujemy w następujący sposób: Z trójkątnych kawałków filcu należy wyciąć jak największe okrągłe podkładki pod meble. Jak to zrobić?

Praca tą metodą polega na przejściu przez następujące etapy:

- zdefiniowanie problemu,
- poszukiwanie rozwiązań w wyniku „burzy mózgów” – zgłaszanie różnych pomysłów,
- ocena pomysłów i dyskusja, w której odrzuca się złe rozwiązania,
- wybór rozwiązania zaakceptowanego przez wszystkich,
- ustalenie sposobu postępowania,
- wykonanie zadania zgodnie z przyjętym planem,
- prezentacja wykonanego zadania.

Formy rozwiązania tego problemu mogą być różne: grupowa, w parach, zbiorowa. Niezależnie od przyjętej formy pracy należy ją podsumować i dokonać oceny.

**Kompetencja główna: porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie przede wszystkim biorą udział w dyskusji, mają więc okazję do wyrażania i interpretowania swoich myśli, komunikowania się z innymi, obserwowania różnych sposobów porozumiewania się, ich oceny, a także przystosowywania się do wymogów sytuacyjnych. Ćwiczą umiejętność krytycznego i konstruktywnego dialogu. Zauważają potrzebę komunikowania się, wyrażania swoich myśli w sposób zrozumiały, odpowiedzialny i poprawny.

#### **Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – uczniowie uświadamiają sobie użyteczność matematyki w rozwiązywaniu problemów życia codziennego. Mogą technicznie opracować konstrukcję wpisywania okręgu w trójkąt z wykorzystaniem, np. aparatu fotograficznego i komputera do jej prezentacji.
- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie mogą prezentować rozwiązanie problemu za pomocą programów komputerowych.
- **Umiejętność uczenia się** – uczeń uczy się przez: dzielenie się z innymi członkami grupy swoją wiedzą i umiejętnościami, korzystanie z doświadczeń i umiejętności innych uczestników zespołu, z którymi pracuje.
- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczniowie doskonalą umiejętności odpowiedzialnego planowania, projektowania i organizowania własnej pracy oraz pracy zespołu, rzetelności i obiektywności oceny wyników swojej pracy.
- **Inicjatywność i przedsiębiorczość** – uczniowie mają okazję do nabywania umiejętności samodzielnego kreatywnego myślenia, rozwiązywania problemów, dokonywania wyborów, planowania pracy, odpowiedzialności za podjęte zadania oraz oceny przeprowadzonych działań.

## Przykład 8. Wiedza o społeczeństwie

### Temat: Budujemy „złoty most”

#### Związek z podstawą programową:

1. Podstawowe umiejętności życia w grupie. Uczeń:
  - 1.1) omawia i stosuje zasady komunikowania się i współpracy w grupie (np. bierze udział w dyskusji, zebraniu, wspólnym działaniu);
  - 1.3) przedstawia i stosuje podstawowe sposoby rozwiązywania konfliktów w grupie i między grupami.

#### Opis sytuacji dydaktycznej

Nauczyciel wyjaśnia uczniom zjawisko reaktancji, która jest częstym, jednak dosyć trudnym do odkrycia motywem w konflikcie. Polega ona na dążeniu do odzyskania swobody. Kiedy ktoś prosi nas o coś, jesteśmy skłonni mu ulec, kiedy naciska, wolelibyśmy odmówić – naturalną reakcją jest opór. Potrzeba swobody leży u podstaw naszych różnych decyzji i pojawia się ona także w sytuacjach konfliktowych. Dlatego, podczas sporu lepiej jest zamiast używać presji wobec strony przeciwnej, zaproponować oponentowi przyjęcie innego punktu widzenia. Wiliam Ury, klasyk i autorytet w dziedzinie negocjacji, taki sposób rozwiązywania konfliktów nazywa budowaniem „złotego mostu”. Aby poćwiczyć ten sposób rozwiązywania konfliktów, nauczyciel proponuje uczniom podział na dwie drużyny, z których jedna będzie odgrywać rolę „uczniów”, druga „nauczycieli”. Obie strony najpierw formułują oczekiwania, jakie mają wobec siebie i zapisują je w formie listy. Zawieszają obie listy, przymocowując je taśmą do tablicy tak, aby tekst na obydwu był niewidoczny. Następnie zamieniają się rolami i wykonują to samo zadanie. Teraz następuje „odsłona” list opracowanych w obu rundach ćwiczenia. Uczniowie porównują je i komentują rezultaty. Podkreśla się na listach oczekiwania „uczniów” i „nauczycieli” te oczekiwania, które się powtarzają po tej samej stronie w obu rundach. Następnie próbuje się wyjaśniać, co leży u ich podłoża. Dlaczego, na przykład nauczyciele oczekują od uczniów, aby nie przeszkadzali swoim zachowaniem w czasie lekcji lub angażowali się w proponowane przez nich działania? Uczniowie wspólnie zastanawiają się nad sposobem, w jaki można sformułować swoje oczekiwania i wyrażać je drugiej stronie w konstruktywny sposób. Podejmują też dyskusję nad sposobem wyrażania swojej postawy wobec kwestii, z którymi się nie zgadzamy. Na tablicy zapisywane są sformułowania, które służą efektywnemu sposobowi odmawiania lub wyrażania przeciwnej opinii. Należy ustalić kilka podstawowych zasad dotyczących konstruktywnej komunikacji, zarówno werbalnej, jak i niewerbalnej. Można ująć je w tabeli lub spisać jak listę. Następnie uczniowie, podzieleni na kilkusobowe zespoły, wymyślają i inscenizują scenki, odgrywając rozmaite sytuacje. Próbują w nich zastosować sformułowane wcześniej zasady i rady, dotyczące komunikacji.

**Kompetencja główna: porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie ćwiczą umiejętność prowadzenia konstruktywnej rozmowy przez wyrażanie swoich myśli w sposób jasny, zwięzły i zrozumiały. Uczą się formułowania własnych oczekiwań i argumentów w przekonujący sposób. Ćwiczą stosowanie różnych konstrukcji zdaniowych, jakich można użyć w trudnych sytuacjach odmawiania lub wyrażania odmiennego zdania.

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Umiejętność uczenia się** – uczniowie korzystają wzajemnie ze swoich doświadczeń i umiejętności, rozwijają wrażliwość i spostrzegawczość.
- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczniowie rozwijają swoje umiejętności interpersonalne, kształtują umiejętność przyjmowania wobec innych postawy otwartej, nastawionej na współpracę.
- **Inicjatywność i przedsiębiorczość** – uczniowie mają okazję do nabywania umiejętności samodzielnego, kreatywnego myślenia, rozwiązywania problemów, dokonywania wyborów oraz odpowiedzialności za swoje zachowanie.

## 3.2. Porozumiewanie się w językach obcych

### Przykład 1. Biologia

**Temat: Jak przebiega reakcja odpornościowa?**

**Związek z podstawą programową:**

VI. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka

VI.6. Układ odpornościowy. Uczeń:

- 6.1) opisuje funkcje elementów układu odpornościowego (narządy: śledziona, grasica, węzły chłonne; komórki: makrofagi, limfocyty T, limfocyty B; cząsteczki: przeciwciała).

**Opis sytuacji dydaktycznej**

Uczniowie przedstawiają w języku angielskim komiks ilustrujący przebieg reakcji odpornościowej zachodzącej w organizmie człowieka po wniknięciu patogenu. Komiks powinien być poprawny merytorycznie, opracowany w formie żartobliwej i przedstawiać – antropomorfizując – składniki morfotyczne i molekularne („postaci”), biorące udział w reakcjach odpornościowych. Dialogi między „postaciami” z komiksu powinny odbywać się w języku angielskim – najlepiej zapisane w formie „dymków”.

**Kompetencja główna: porozumiewanie się w językach obcych** – głównym celem tej sytuacji dydaktycznej jest poznanie i poprawne stosowanie przez uczniów podstawowych terminów biologicznych z zakresu immunologii w języku angielskim, wykorzystanie języka angielskiego do opisu zjawisk biologicznych.

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – uczniowie wykorzystują wiedzę do wyjaśniania zjawisk przyrodniczych i procesów biologicznych. Potrafią przedstawić i wyjaśnić związki przyczynowo-skutkowe w reakcji odpornościowej.

- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie wyszukują w Internecie terminy biologiczne. Pracują ze słownikami multimedialnymi, w szczególności ze słownikami: biologicznym, polsko-angielskim oraz angielsko-polskim.
- **Umiejętność uczenia się** – uczeń uczy się przez: dzielenie się z innymi członkami grupy swoją wiedzą i umiejętnościami, korzystanie z doświadczeń i umiejętności innych uczniów.

## Przykład 2. Chemia

### Temat: Świat chemii

#### Związek z podstawą programową:

##### 1. Substancje i ich właściwości. Uczeń:

- 1.1) opisuje właściwości substancji będących głównymi składnikami stosowanych na co dzień produktów np. soli kamiennej, cukru, mąki, wody, miedzi, żelaza; wykonuje doświadczenia, w których bada właściwości wybranych substancji.

#### Opis sytuacji dydaktycznej

Zaprojektowana sytuacja dydaktyczna ma za zadanie wprowadzić ucznia w świat chemii. Przez pokaz filmów, animacji, wykonanie wspólnie z uczniami zadań i ćwiczeń wyjaśnimy, gdzie spotykamy się z chemią w życiu codziennym oraz dlaczego jest ona podstawą wielu gałęzi przemysłu. Dodatkowo zapoznajemy uczniów z pracą: w szkolnej pracowni chemicznej, w laboratorium badawczym oraz w chemicznych zakładach przemysłowych. Podczas podawania informacji o podstawowych rodzajach szkła i sprzętu laboratoryjnego oraz wykonywania podstawowych czynności laboratoryjnych (wąchanie, ogrzewanie, sączenie) kształcimy u uczniów umiejętność porozumiewania się w języku obcym. Na zakończenie zajęć proponuje się zachęcenie uczniów do wykonania:

- reklamy propagującej chemię w otaczającym ich świecie,
- zarysu historii i rozwoju chemii, w postaci krótkiego nagrania dźwiękowego lub filmu z komentarzem w języku angielskim.

Proponowane zadania ucznia:

- opracowanie elektronicznego słownika polsko-angielskiego – zadaniem każdego ucznia jest wprowadzenie hasła dotyczącego chemii, sprzętu chemicznego lub technik laboratoryjnych;
- przygotowanie gry typu Piotruś – na jednej karcie narysowany sprzęt laboratoryjny, na drugiej jego nazwa w języku angielskim;
- opracowanie klipu dotyczącego chemii – przygotowanie scenariusza w języku polskim oraz komentarza w języku angielskim (konsultacja z nauczycielem).

**Kompetencja główna: porozumiewanie się w języku obcym** – uczniowie nabywają umiejętność posługiwania się językiem obcym, znają nazewnictwo podstawowego sprzętu chemicznego oraz technik laboratoryjnych. Przygotowują i realizują krótkie klipy edukacyjne, co pozwala na ćwiczenie w zakresie poprawności budowania wypowiedzi ustnej i pisemnej. Przygotowany komentarz przed nagraniem konsultują za pomocą poczty elektro-

nicznej z nauczycielem angielskiego. Następnie wszystkie prace zostają umieszczone na platformie e-learningowej, gdzie przez tydzień odbywa się głosowanie. Zwycięska praca prezentowana jest na forum międzyszkolnym. Podczas zajęć uczniowie rozwijają cztery kompetencje językowe: rozumienie ze słuchu, mówienie, czytanie i pisanie.

#### **Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie samodzielnie poszukują, gromadzą oraz przetwarzają informacje zgodnie z tematem lekcji oraz zadaniem związanym z nagraniem klipu edukacyjnego. Przez konsultacje z nauczycielem chemii w szkole lub na forum uczniowie wykazują się znajomością słownictwa, gramatyki oraz skłonnością do krytycznego i konstruktywnego dialogu.
- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – uczniowie doskonalą umiejętności manualne w zakresie podstawowych czynności laboratoryjnych.
- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie nabywają umiejętność krytycznego wykorzystywania technologii społeczeństwa informacyjnego, wyszukując informacje związane z tematem przygotowanego przez nich klipu o tematyce chemicznej. Komputer jest narzędziem do tworzenia, przechowywania, prezentowania i wymiany informacji oraz do porozumiewania się. Uczniowie wykorzystują dostępne im oprogramowanie do realizacji audycji głosowej lub montażu materiału filmowego.
- **Umiejętność uczenia się** – uczeń uczy się przez dzielenie się z innymi członkami grupy swoją wiedzą i umiejętnościami, korzystanie z doświadczeń i umiejętności innych uczestników zespołu, z którymi pracuje w trakcie realizacji klipu edukacyjnego. Natomiast przez pracę na platformie uczeń nabywa umiejętność samodzielnej nauki oraz umiejętność efektywnego zarządzania własnym czasem.
- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczniowie doskonalą umiejętność odpowiedzialnego planowania, projektowania i organizowania pracy własnej oraz zespołu (podczas tworzenia klipu edukacyjnego), a także obiektywnej oceny wyników pracy (głosowanie na najlepszy projekt).
- **Inicjatywność i przedsiębiorczość** – uczniowie mają okazję do nabywania umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów, dokonywania wyborów, planowania pracy, odpowiedzialności za podjęte zadania oraz ich oceny.

#### **Przykład 3. Fizyka**

**Temat: Ośrodki naukowe na świecie i ich zadania – praca z wykorzystaniem Internetu**

#### **Związek z podstawą programową:**

8. Wymagania przekrojowe. Uczeń:
  - 8.1) opisuje przebieg i wynik przeprowadzanego doświadczenia, wyjaśnia rolę użytych przyrządów, wykonuje schematyczny rysunek obrazujący układ doświadczalny;
  - 8.2) wyodrębnia zjawisko z kontekstu, wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia;

**Opis sytuacji dydaktycznej**

Nauczyciel planuje lekcję w szkolnej pracowni komputerowej. Zadaniem uczniów jest w czasie 45 minut odszukać informacje na zadanych stronach internetowych i wykonać zadanie. Formułując polecenia, celowo wybieramy linki ze stronami w języku angielskim. Warto jednak wykorzystać znane uczniom instytucje naukowe, np.:

Lp.	link	Polecenie dla ucznia
1	<a href="http://www.bnl.gov/world/">http://www.bnl.gov/world/</a>	Napisz w sześciu zdaniach w języku angielskim, jakie badania prowadzi się w Brookhaven National Laboratory.
2	<a href="http://www.nasa.gov/">http://www.nasa.gov/</a>	Wymień w języku polskim co najmniej 4 misje lotów kosmicznych planowanych przez Narodową Agencję Kosmiczną na lata 2010–2015 oraz cele tych misji.

Warto zwrócić uwagę uczniom, aby w trakcie pracy korzystali z internetowych słowników polsko-angielskich oraz streszczeń w języku polskim zawartych na wskazanych stronach.

**Kompetencja główna: porozumiewanie się w językach obcych** – w tej sytuacji dydaktycznej uczniowie zostają zmuszeni do pozyskania informacji z dziedziny fizyki z wykorzystaniem języka angielskiego. Uczniowie w pierwszej kolejności muszą odnaleźć zadaną stronę, wykorzystując międzynarodową przeglądarkę, wpisując słowa kluczowe w języku angielskim. Następnie uczniowie zapoznają się z treścią strony głównej i rozpoczynają poszukiwania odpowiedzi na zadane pytanie. W trakcie pracy uczniowie nabywają umiejętność korzystania ze słowników internetowych, mogą także nauczyć się korzystać ze streszczeń w innych wersjach językowych.

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – odpowiedzi na pytania uczniowie mogą udzielać w języku polskim, dzięki czemu nabywają umiejętność komunikowania w języku ojczystym informacji pozyskanych w języku angielskim z podanej strony internetowej. W ten sposób uczniowie uczą się, jak wiedzę nabytą w obcym języku poprawnie zaprezentować w języku rodzimym.
- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – uczniowie zapoznają się z celami badań prowadzonych w instytutach naukowych i technicznych na całym świecie. Analizując zakres prac tych instytucji, uświadamiają sobie złożoność prowadzonych w nich prac.
- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie, poznając zakres prac instytutów naukowo-technicznych, obserwują stosowane na ich stronach rozwiązania interaktywne, mają możliwość korzystania z najnowocześniejszych rozwiązań multimedialnych i interaktywnych.
- **Umiejętność uczenia się** – uczniowie uświadamiają sobie, że Internet jest także źródłem najnowocześniejszej wiedzy o bieżących badaniach naukowych i technicznych, że źródła informacji należy dzielić na wiarygodne (sygnowane przez wiarygodne instytucje)



oraz mniej wiarygodne (o nieokreślonym pochodzeniu). Uczeń poznaje adresy stron internetowych, które będzie mógł w przyszłości wykorzystać w dalszej autoedukacji.

- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczniowie zapoznają się z rozwojem społeczno-gospodarczym, uczą się doceniać rolę, jaką odgrywa nauka i technika w rozwoju gospodarczym społeczeństwa. Dowiadują się, że w instytucjach naukowo-technicznych pracują ludzie o różnej narodowości i należący do różnych kręgów kulturowych, że dzięki wykorzystaniu komunikacji międzykulturowej wspólnie rozwijają naukę i technikę.
- **Inicjatywność i przedsiębiorczość** – analizując strony internetowe instytucji naukowo-technicznych, uczniowie mają możliwość zapoznania się ze złożonością zagadnień prowadzonych w takich instytucjach i poznać techniki organizacji współpracy międzynarodowej oraz zasad finansowania badań.

#### Przykład 4. Geografia

**Temat: Ziemia we Wszechświecie**

**Związek z podstawą programową:**

2. Kształt, ruchy Ziemi i ich następstwa. Uczeń:

- 2.1) podaje główne cechy kształtu i wymiarów Ziemi; odczytuje współrzędne geograficzne na globusie.

**Opis sytuacji dydaktycznej**

W obecnie obowiązującej podstawie programowej treści dotyczące budowy Wszechświata zostały ograniczone jedynie do kształtu i rozmiaru naszej planety. Jednak w większości programów nauczania treści dotyczące miejsca Ziemi we Wszechświecie są uwzględniane. Zapoznając uczniów z ruchem obiegowym Ziemi, nie sposób pominąć Układu Słonecznego. Opisana poniżej sytuacja dydaktyczna może być zrealizowana w ramach lekcji geografii, ale również lekcji języka angielskiego lub kółka geograficznego.

Zajęcia odbywają się w pracowni komputerowej, każdy uczeń ma dostęp do Internetu.

- Uczniowie losują/wybierają ciała niebieskie (Słońce, planety, planety karłowate, satelity, komety, meteoryty), na temat których zbierają informacje. Pracują indywidualnie lub w dwuosobowych grupach.
- Wiadomości na temat wybranych ciał niebieskich odczytują z portalu edukacyjnego: [http://www.windows.ucar.edu/tour/link=/our\\_solar\\_system/solar\\_system.html](http://www.windows.ucar.edu/tour/link=/our_solar_system/solar_system.html) (poziom: beginner). Tłumaczą teksty za pomocą słowników internetowych lub korzystają z przygotowanego przez nauczyciela zestawu słownictwa.
- Na podstawie odczytanych informacji wykonują plakaty (50×70 cm), które zawierają najistotniejsze informacje o wybranym obiekcie. Przedstawiając inne planety, warto je porównywać z Ziemią, np. średnica ... jest ... krotnie większa od średnicy Ziemi.
- W trakcie lekcji przedstawiają wybrane obiekty, a następnie zawieszają plakaty w sali w odpowiednim porządku, tak aby powstał model Układu Słonecznego.

**Kompetencja główna: porozumiewanie się w językach obcych** – korzystając z platformy edukacyjnej *Windows to the Universe* uczniowie poszerzają posiadany zakres słownictwa

z zakresu geografii. Treści są podawane na trzech poziomach zaawansowania, co umożliwia zindywidualizowanie pracy ucznia.

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – przedstawiając planety, można je porównywać do Ziemi (rozmiary, długość roku, doby), co wymaga wykonania obliczeń, a równocześnie jest dla uczniów ciekawe.
- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie zapoznają się z zasobami, które są tworzone specjalnie dla młodych użytkowników Internetu przez naukowców, dydaktyków; mają dostęp do bardzo dobrze opracowanych materiałów, najnowszych osiągnięć nauki na świecie. Może to wyrabiać krytyczne podejście do dostępnych w sieci zasobów i kształtować wysokie standardy wymagań w tym zakresie.

## Przykład 5. Informatyka

### Temat: Komputerowy język – tworzenie słowniczka

**Związek z podstawą programową:**

4. Opracowywanie za pomocą komputera rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych. Uczeń:
  - 4.2) przy użyciu edytora tekstu tworzy kilkunastostronicowe publikacje, z nagłówkiem i stopką, przypisami, grafiką, tabelami itp., formatuje tekst w kolumnach, opracowuje dokumenty tekstowe o różnym przeznaczeniu;
  - 4.5) tworzy prostą bazę danych w postaci jednej tabeli i wykonuje na niej podstawowe operacje bazodanowe.
6. Wykorzystywanie komputera oraz programów i gier edukacyjnych do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin. Uczeń:
  - 6.4) przygotowuje za pomocą odpowiednich programów zestawienia danych i sprawozdania na lekcje z różnych przedmiotów.

**Opis sytuacji dydaktycznej**

Pracę zaczynamy od dyskusji kierowanej przez nauczyciela na temat polskich słów związanych z komputerem zapożyczonych z języka angielskiego. Nauczyciel podaje kilka przykładów: komputer, procesor, skaner. Uczniowie zgłaszają kolejne przykłady. Na tablicy powstaje tabelka z następującymi kolumnami: pisownia angielska, wymowa, pisownia polska, znaczenie słowa. Po zgromadzeniu dostatecznej liczby przykładów uczniowie tworzą w edytorze tekstu swoje tabele (powinny one zawierać przynajmniej 20 słówek), porządkują je alfabetycznie (ewentualnie zamieniają wiersze tabeli na akapity i również je porządkują alfabetycznie). Na koniec w grupach porównują swoje tabele i uzupełniają je.

**Kompetencja główna: porozumiewanie się w językach obcych** – głównym celem jest poznanie przez uczniów pisowni i wymowy podstawowych terminów informatycznych w języku angielskim. Istotna jest również świadomość konwencji oraz aspektu kulturowego i zmienności języka.

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie dostrzegają wpływ innych języków na język polski oraz problemy z tym związane. Widzą też specyfikę języka komputerowego w kontekście społecznym i kulturowym. Nabywają umiejętności obserwowania swojego sposobu porozumiewania się i przystosowywania go do wymogów sytuacji.
- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie doskonają umiejętności prezentowania i wymiany informacji. Pracują z edytorem tekstu oraz ze słownikami multimedialnymi angielskim i polskim. Kształcą też umiejętność porządkowania informacji z wykorzystaniem programów użytkowych.
- **Umiejętność uczenia się** – uczeń uczy się przez: dzielenie się z innymi swoją wiedzą i umiejętnościami, korzystanie z umiejętności innych uczniów, z którymi współpracuje w grupie.
- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczniowie uświadamiają sobie, że wielokulturowość jest znakiem naszych czasów. Wzmacniają też rozumienie wielokulturowych wymiarów oraz wzajemnej interakcji narodowej tożsamości kulturowej i tożsamości europejskiej.

**Przykład 6. Język angielski**

**Temat: How come this thing doesn't work?**

**Związek z podstawą programową:**

1. Uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającym realizację pozostałych wymagań ogólnych w zakresie następujących tematów:
  - 1.7) zakupy i usługi (np. rodzaje sklepów, towary, sprzedawanie i kupowanie, reklama, korzystanie z usług, środki płatnicze).
6. Uczeń reaguje ustnie w prosty i zrozumiały sposób w typowych sytuacjach:
  - 6.5) prowadzi proste negocjacje w typowych sytuacjach życia codziennego (np. wymiana zakupionego towaru).

**Opis sytuacji dydaktycznej**

Głównym założeniem tej sytuacji jest symulacja rozmowy telefonicznej wzywającej pomoc drogową, podczas której uczeń relacjonuje okoliczności awarii samochodu, którym się poruszał. Tematyka sytuacji obejmuje podstawowy zasób środków językowych w zakresie tematów „zakupy i usługi”, „reklamacje”, „pieniądze”. Czas realizacji tej sytuacji to 1 lekcja, chyba że nauczyciel zadecyduje o rozszerzeniu sytuacji o drugą lekcję, podczas której uczeń będzie ćwiczył pisanie listu formalnego z żądaniem zwrotu pieniędzy w przypadku braku porozumienia z kierownictwem sklepu. Sytuacja rozpoczyna się od pracy indywidualnej i całą klasą pod kierunkiem nauczyciela, po czym następuje praca w parach nad przygotowaniem symulacji. Całość kończy przedstawienie symulacji na forum klasy i dokonanie oceny przez nauczyciela i/lub innych uczniów. Proponowane aktywności w tej sytuacji to:

- praca z tekstem: uczeń czyta dialog z lukami, próbując uzupełnić struktury gramatyczno-leksykalne wykorzystywane do składania reklamacji w rejestrze formalnym.
- rozumienie ze słuchu: uczeń wysłuchuje tego samego dialogu, sprawdzając odpowiedzi udzielone w poprzedniej fazie;
- analiza gramatyczno-leksykalna: nauczyciel zwraca uwagę uczniów na struktury zdaniowe i frazy używane do składania reklamacji w rejestrze formalnym;
- symulacja: uczniowie w parach odgrywają symulację sytuacji składania reklamacji ze psutego odtwarzacza MP3 w markecie elektronicznym (oraz inne sytuacje według wskazówek podanych w swoich rolach);
- prezentacja i ocena: uczniowie prezentują swoje symulacje, cała klasa wybiera przez głosowanie najciekawszy dialog, nauczyciel dokonuje całościowej oceny, zwracając uwagę klasy na użycie środków językowych.

**Kompetencja główna : porozumiewanie się w językach obcych** – głównym celem tej sytuacji dydaktycznej jest poznanie przez uczniów słownictwa i gramatyki funkcjonalnej oraz konwencji społecznych w sytuacjach typowych (składanie reklamacji).

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – uczniowie używają słownictwa z dziedziny nauki i techniki, rozumieją sposób działania wybranych urządzeń elektronicznych.
- **Inicjatywność i przedsiębiorczość** – uczniowie mają okazję do nabywania umiejętności samodzielnego, kreatywnego myślenia, rozwiązywania problemów, wykazywania inicjatywy w rozwiązywaniu problemów.

## Przykład 7. Matematyka

**Temat: Two in one**

**Związek z podstawą programową:**

10. Figury płaskie. Uczeń:

- 10.2) rozpoznaje wzajemne położenie prostej i okręgu, rozpoznaje styczną do okręgu;
- 10.5) oblicza długość okręgu i łuku okręgu;
- 10.6) oblicza pole koła, pierścienia kołowego, wycinka kołowego;
- 10.8) korzysta z własności kątów i przekątnych w prostokątach, równoległobokach, rombów i w trapezach;
- 10.9) oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów;
- 10.10) zamienia jednostki pola.

**Opis sytuacji dydaktycznej**

Głównym założeniem tej sytuacji jest projekt dwujęzycznej gazetki (polsko-angielskiej) lub prezentacji, np. w PowerPoint, o treściach związanych z własnościami figur płaskich. Tematykę projektu określają wybrane zagadnienia z przytoczonej wyżej podstawy programowej. Czas realizacji projektu: 1 miesiąc. Tak więc pierwsza faza projektu, jaką jest zainicjowanie,

została dokonana. Uczniom pozostaje decyzja o przystąpieniu lub nie do określonego projektu. Najczęściej projekt wykonuje się w zespole, ale może być również pracą indywidualną.

**Kompetencja główna: porozumiewanie się w językach obcych** – głównym celem tej sytuacji dydaktycznej jest poznanie przez uczniów podstawowych terminów matematycznych z zakresu figur geometrycznych w języku angielskim; ich pisowni i wymowy (przez co wzbogacą słownictwo angielskie).

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie, tworząc projekt, porozumiewają się ze sobą zarówno w mowie, jak i piśmie, uczą się konstruktywnego i krytycznego dialogu. Wyszukują i selekcionują informacje, wyrażają je w różnej formie, posługując się fachową terminologią. Ćwiczą umiejętność uzasadniania wyboru sposobu rozwiązania problemu.
- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – uczniowie porządkują wiedzę dotyczącą figur płaskich, zwracają uwagę na podobieństwa, różnice i związki zachodzące między nimi. Technicznie opracowują materiały z wykorzystaniem komputera.
- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie stosują umiejętność wykorzystywania narzędzi do wyszukiwania istotnych zagadnień w Internecie, prezentowania swoich prac, komunikowania się z innymi uczestnikami projektu. Pracują ze słownikami multimedialnymi, a w szczególności: ze słownikiem matematycznym, słownikiem polsko-angielskim oraz słownikiem angielsko-polskim. Rozwiązują problemy za pomocą programów użytkowych oraz programów zawierających tekst, grafikę i tabelę.
- **Umiejętność uczenia się** – uczeń uczy się przez: dzielenie się z innymi członkami grupy swoją wiedzą i umiejętnościami, korzystanie z doświadczeń i umiejętności innych uczestników projektu.
- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczniowie doskonalą umiejętności odpowiedzialnego planowania, projektowania i organizowania własnej pracy i pracy zespołu, rzetelności i terminowości, obiektywności oceny wyników swojej pracy.
- **Inicjatywność i przedsiębiorczość** – uczniowie mają okazję do nabywania umiejętności samodzielnego, kreatywnego myślenia, rozwiązywania problemów, dokonywania wyborów, planowania pracy, podejmowania ryzyka i odpowiedzialności za podjęte zadania oraz oceny przeprowadzonych działań.

## Przykład 8. Wiedza o społeczeństwie

### Temat: Otwieramy drzwi do Europy

**Związek z podstawą programową:**

3. Współczesne społeczeństwo polskie. Uczeń:
  - 3.2) omawia problemy i perspektywy życiowe młodych Polaków (na podstawie samodzielnie zebranych informacji).

**Opis sytuacji dydaktycznej**

Uczniowie podzieleni na trzy zespoły zapoznają się z informacjami ze strony Fundacji Rozwoju Systemu Edukacji [www.frse.org.pl](http://www.frse.org.pl), dotyczącymi programów *eTwinning*, *Comenius* i *Młodzież w działaniu*. Opracowują krótkie prezentacje założeń tych programów w dowolnej formie i przedstawiają je. Decydują później wspólnie, czy i w jakim programie chcą wziąć udział. Dla tych, którzy nie mają doświadczeń w realizacji projektów międzynarodowych, dobrym początkiem będzie zgłoszenie się do programu eTwinning. Każdy z programów polega na znalezieniu partnerów – rówieśników, reprezentujących szkołę lub organizację młodzieżową z innego kraju uprawnionego do uczestnictwa w programie oraz na realizacji z nimi wspólnego projektu. Celem projektu z reguły powinno być rozwiązanie jakiegoś ważnego dla wszystkich partnerów problemu. Uczniowie ustalają, jakie problemy dla nich są ważne i jakimi zagadnieniami chcieliby się w związku z nimi zająć. Podzieleni na zespoły redagują krótki list w języku obcym (np. angielskim, niemieckim) do swoich rówieśników, gdzie opisują swoją miejscowość, szkołę i problematykę, którą chcieliby się zająć we wspólnym projekcie. Zadaniem domowym jest zdobycie adresów (w tym mailowych i stron internetowych) szkół i organizacji młodzieżowych z innych krajów – potencjalnych partnerów do projektu. Można je znaleźć za pomocą Internetu, jak również skorzystać z kontaktów rodziny, znajomych lub przedstawić sprawę w urzędzie gminy i poprosić o adresy z zagranicznej gminy partnerskiej.

**Kompetencja główna: porozumiewanie się w językach obcych** – osoby uczestniczące poznają wybrane słownictwo i gramatykę. Nabywają zdolność rozumienia podstawowych komunikatów słownych, głównie w piśmie, odpowiednio do sytuacji. Mają szansę uczyć się języka w nieformalny sposób oraz zainteresować się obcym językiem, co w konsekwencji może skutkować nabyciem kompetencji międzykulturowych.

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie stosują typy interakcji słownej, ćwiczą posługiwanie się różnymi stylami języka odpowiednio do kontekstu. Prowadzą dialog, precyzyjnie się wypowiadają. Doskonale wyrażanie swoich myśli w sposób zrozumiały, odpowiedzialny i poprawny.
- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie zyskują umiejętność wykorzystywania narzędzi informatycznych do tworzenia i prezentowania wybranych informacji, a także doskonałą zdolność docierania do usług oferowanych w Internecie, wyszukiwania ich i korzystania z nich.
- **Umiejętność uczenia się** – uczniowie doskonałą strategię zarządzania własnymi wzorcami uczenia się, kształtowania kariery i pracy. Dodatkowo, przez planowanie dalszej nauki, mają szansę podjęcia krytycznej refleksji na temat celów uczenia się.
- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczniowie doskonałą umiejętności odpowiedzialnego planowania, projektowania i organizowania własnej pracy, a przez kontakt z inną osobą mają wgląd w oceny wyników podjętych przez siebie działań.
- **Inicjatywność i przedsiębiorczość** – uczniowie dowiadują się, jak ważne jest rozumienie zasad postępowania i reguł zachowania ogólnie przyjętych w różnych społecznościach i środowiskach, np. w szkole, pracy.

### 3.3. Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne

#### Przykład 1. Biologia

##### Temat: Systematyka

##### Związek z podstawą programową:

III. Systematyka – zasady klasyfikacji, sposoby identyfikacji i przegląd różnorodności organizmów. Uczeń:

- III.1) uzasadnia potrzebę klasyfikowania organizmów i przedstawia zasady systemu klasyfikacji biologicznej (system jako sposób katalogowania organizmów, jednostki taksonomiczne, podwójne nazewnictwo).

##### Opis sytuacji dydaktycznej

Uczniowie przynoszą z domu dużą liczbę różnych guzików od ubrań – minimum 20, następnie nauczyciel dzieli ich na dwuosobowe grupy; uczniowie dokonują klasyfikacji według przyjętych przez siebie kryteriów, np. wielkości, barwy, kształtu czy materiału, z jakiego są wykonane. Wykorzystując obrane kryteria, uczniowie mogą zestawiać guziki w podgrupy np. w obrębie plastikowych wyróżniać takie, które mają odmienną liczbę dziurek (dwie albo cztery). W trakcie katalogowania uczniowie mogą zauważyć, że istnieją guziki, które nie pasują do żadnej grupy i tworzą dla nich odrębny zbiór (w systematyce organizmów są to wydzielone jednostki systematyczne). Przedstawiciele każdej dwójki uczniów przedstawiają, w jaki sposób podzielili guziki na grupy i uzasadniają wybór kryteriów podziału. W dalszej części lekcji uzasadniają potrzebę katalogowania, odpowiadając na pytania: kiedy można szybciej znaleźć guzik o określonych cechach? Jak pogrupować książki w regale, aby można było szybko znaleźć poszukiwany egzemplarz?

**Kompetencja główna: kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – uczniowie porządkują wiedzę dotyczącą organizmów, zwracają uwagę na podobieństwa, różnice oraz na związki zachodzące między nimi, np. na pokrewieństwo; uczniowie kształtują również zdolność i chęć wykorzystywania matematycznych sposobów myślenia (myślenie logiczne i przestrzenne) oraz prezentacji (modele, konstrukty).

##### Pozostałe kształtowane kompetencje:

- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie poznają podstawowe terminy z zakresu systematyki. Uzasadniając wybór kryteriów i broniąc, ich uczniowie kształtują kompetencje komunikacyjne. Uczniowie nabywają również umiejętności formułowania i wyrażania własnych argumentów w mowie i w piśmie w przekonujący sposób, odpowiednio do kontekstu.
- **Umiejętność uczenia się** – uczeń uczy się przez: dzielenie się z innymi członkami grupy swoją wiedzą i umiejętnościami, a także korzystanie z doświadczeń i umiejętności innych, współpracujących ze sobą uczestników zespołu.

## Przykład 2. Chemia

### Temat: Rozdzielanie mieszanin

#### Związek z podstawą programową:

#### 1. Substancje i ich właściwości. Uczeń:

- 1.8) opisuje proste metody rozdziału mieszanin i wskazuje te różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, które umożliwiają ich rozdzielanie; sporządza mieszaniny i rozdziela je na składniki (np. wody i piasku, wody i soli kamiennej, kredy i soli kamiennej, siarki i opiłków żelaza, wody i oleju jadalnego, wody i atramentu).

#### Opis sytuacji dydaktycznej

Poniższa sytuacja dydaktyczna ma charakter samodzielnej pracy ucznia, polegającej na wypełnieniu Arkusza młodego eksperymentatora, w którym to arkuszu uczeń otrzyma polecenie, np. przeprowadzenia krystalizacji jako jednej z metod rozdzielania mieszanin. Wykonanie tego zadania obejmować będzie: dobór sprzętu laboratoryjnego, opis czynności eksperymentalnych, opis obserwacji, sformułowanie wniosków, podanie źródeł informacji. Najlepsze prace (wyhodowane kryształy) będą nagrodzone.

Proponowane metoda – eksperyment uczniowski.

Proponowane zadania ucznia:

- opisanie, jakie metody zastosujesz do rozdzielania mieszaniny pieprzu i soli;
- jak udowodnić, że woda mineralna jest mieszaniną substancji;
- podanie przykładów mieszanin stosowanych w życiu codziennym, które rozdziela się metodą dekantacji.

**Kompetencja główna: kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – celem tej sytuacji dydaktycznej jest kształcenie biegłości w wykonywaniu czynności eksperymentalnych – rozdzielaniu mieszanin jednorodnych i niejednorodnych różnymi metodami, w tym również poznanie technik niedostępnych w warunkach szkolnych. Uczniowie korzystają z narzędzia, jakim jest komputer, do prezentowania wybranych technik laboratoryjnych, a w konsekwencji ćwiczenia umiejętności samodzielnego wykonania badań eksperymentalnych, jak również umiejętności formułowania spostrzeżeń i wyciągania wniosków z wykonanych badań.

#### Pozostałe kształtowane kompetencje:

- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie w sposób przemyślany korzystają z dostarczonych im w jednostce e-learnigowej filmów i animacji (np. ilustrujących przebieg destylacji czy działanie chromatografu cieczowego) w celu samodzielnego rozwiązania zadań problemowych; poszukują informacji i wymieniają je w gronie rówieśniczym, tworzą chemiczny słownik polsko-angielski z wyszukiwarką komputerową oraz korzystają ze słownika polsko-angielskiego w podręczniku szkolnym.
- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie ustnie i pisemnie formułują spostrzeżenia i wnioski z obserwowanych i wykonanych doświadczeń chemicznych, doskonałą umiejętności poprawnego formułowania hipotez i podawania argumentów w celu ich obrony. Wyszukują w dostępnej literaturze opisy metod rozdzielania mieszanin i proponują możliwości ich zastosowania w życiu codziennym i przemyśle. Zaleca się



wykonanie przez uczniów podkastów ukazujących przebieg samodzielnie wykonanych eksperymentów (krystalizacja na gałązkach). Wykonanie takich filmów wymaga przygotowania scenariusza, scenopisu, komentarza, co pozwala przy okazji ćwiczyć umiejętności zapisywania i wypowiedzania myśli w języku polskim.

- **Porozumiewanie się w języku obcym** – uczniowie zapoznają się ze słownictwem oraz zwrotami angielskimi dotyczącymi chemii w celu wzbogacenia zasobu słownictwa angielskiego, ale także zrozumienia, że w przypadku kierunków strategicznych ogromna część dostępnej dokumentacji napisana jest w języku angielskim, a język stanowi jedno z narzędzi do pracy. Dzięki temu uczniowie podczas wyszukiwania pojęć będą zmuszeni tworzyć zapytania do wyszukiwarki w języku angielskim. Moduł dwujęzyczny będzie przeznaczony do pracy na lekcjach lub samodzielnej pracy ucznia.
- **Umiejętność uczenia się** – uczeń uczy się przez: korzystanie z odpowiedzi innych uczestników, weryfikowanie, porównywanie ich z własną wiedzą i umiejętnościami. Poznaje historię niektórych odkryć chemicznych w celu zaprojektowania własnych rozwiązań w zakresie metod rozdzielania mieszanin. Podczas lekcji e-learningowej poznaje pracę w laboratorium badawczym (np. pracę chromatografu i różne rodzaje destylacji, w tym destylację z parą wodną).
- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczniowie doskonalą umiejętność pracy i współpracy w grupie w czasie zajęć laboratoryjnych, zwracają uwagę na oszczędność prądu i wody oraz bezpieczeństwo pracy w laboratorium chemicznym.
- **Inicjatywność i przedsiębiorczość** – uczniowie planują doświadczenia w małej skali, umożliwiające oszczędność sprzętu i odczynników, wykorzystują nabytą znajomość metod rozdzielania substancji do celów prośrodowiskowych – projektują lokalną oczyszczalnię ścieków: mały projekt wraz z raportem (wykorzystywanie nabytych umiejętności posługiwania się urządzeniami technicznymi oraz danymi naukowymi do wykonania zadania).

### Przykład 3. Fizyka

**Temat: Jak zmierzyć wartość prędkości samochodu? Praktyczne rozwiązanie problemu**

**Związek z podstawą programową:**

1. Ruch prostoliniowy i siły. Uczeń:
  - 1.1) posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu; przelicza jednostki prędkości;
  - 1.3) podaje przykłady sił i rozpoznaje je w różnych sytuacjach praktycznych.

**Opis sytuacji dydaktycznej**

Uczniów należy podzielić na czteroosobowe grupy. Grupy otrzymują zadanie „Praktycznie wyznaczyć wartość prędkości samochodu”. W tym celu uczniowie mają wykonać następujące działania:

- napisać instrukcję dla wykonawców, jak wykonać zadanie (ma to być praktyczny opis działań w punktach),

- grupy wymieniają się instrukcjami,
- grupy wykonują zadanie według otrzymanej instrukcji,
- grupy zwracają efekty swojej pracy autorom instrukcji,
- w grupie autorów instrukcji dokonana zostaje analiza wyników pracy,
- konsultacje między grupami,
- udoskonalenie instrukcji przez autorów.

**Kompetencja główna: kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – w opisanej sytuacji uczniowie nabywają umiejętność projektowania działań mających na celu rozwiązanie określonego problemu (w tej sytuacji wyznaczenie wartości prędkości samochodu). W kolejnym kroku uczniowie mogą osobiście się przekonać, jak ich pomysł został zrealizowany przez inny zespół. Analizując efekty działań kolegów, uczniowie uczą się, jakie popełnili błędy w metodologii działań i na podstawie wyników pracy kolegów mogą skorygować i udoskonalić swoje pomysły. Ponadto ćwiczenie doskonali umiejętność liczenia oraz stosowania w praktyce elementarnych praw przyrody, w tym przypadku zastosowanie w praktyce definicji prędkości średniej. Analizując wyniki, uczniowie odkrywają kolejne pytanie badawcze, a mianowicie: Jakim ruchem porusza się badany obiekt? Jest to kolejny przyczynek do poszukiwań jeszcze bardziej dokładnych sposobów rozwiązania problemu. Zdolniejsi uczniowie odkrywają, że jedynym sposobem rozwiązania problemu jest dokonanie bardzo wielu pomiarów i narysowanie wykresu zależności wartości prędkości samochodu od czasu.

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie, pisząc instrukcję, muszą formułować swoje myśli precyzyjnie, najlepiej w punktach. Uczniowie muszą zadbać szczególnie o komunikatywność, tak aby koledzy wykonali zaplanowane działania precyzyjnie. Doskonałym elementem kształcenia wymienionych kompetencji jest doskonalenie instrukcji na podstawie analizy niepowodzeń kolegów, którzy nie zrozumieli precyzyjnie poleceń.
- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie mogą analizować otrzymane wyniki z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego. Grupy drogą elektroniczną mogą wymieniać się zarówno instrukcjami, jak i wynikami swoich prac, czego celem jest udoskonalenie instrukcji.
- **Umiejętność uczenia się** – uczeń uczy się na własnych błędach. Uzmysławia sobie że właściwą metodą badawczą jest zaplanowanie działań, wykonanie działań, analiza otrzymanych wyników i udoskonalenie planu działań. Uczeń dowiaduje się, że w procesie uczenia ważnym elementem jest testowanie.
- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczniowie doskonalą umiejętność współpracy w grupie. W grupie przypisują role lidera, sekretarza, krytyka pomysłów, obserwatora. W trakcie wykonywania pomiaru uczniowie dzielą się pracą badawczą: kto dokonuje pomiaru drogi, kto pomiaru czasu, kto określa sygnały start i stop, kto zbiera wyniki. Uczniowie uczą się także współpracy między grupami, kształtują umiejętności krytycznej dyskusji, wymiany doświadczeń, przekazywania konstruktywnych wniosków.

- **Inicjatywność i przedsiębiorczość** – zaproponowane ćwiczenie wymaga inicjatywności – uczniowie nie otrzymują planu działania, sami muszą działania zaplanować, a następnie je wykonać. Można ćwiczenie wzbogacić analizą kosztową i czasową eksperymentu. W wyniku dyskusji w klasie można wyłonić spośród zaproponowanych rozwiązanie najbardziej efektywne czasowo oraz kosztowo.

## Przykład 4. Geografia

### Temat: Problemy rynku pracy w naszej gminie

#### Związek z podstawą programową:

5. Ludność Polski. Uczeń:
  - 5.4) wykazuje różnice w strukturze zatrudnienia ludności w Polsce i we własnym regionie;
  - 5.5) podaje główne, aktualne problemy rynku pracy w Polsce i we własnym regionie.
6. Wybrane zagadnienia geografii gospodarczej Polski. Uczeń:
  - 6.4) wyjaśnia przyczyny zmian zachodzących w przemyśle w Polsce i we własnym regionie oraz wskazuje najlepiej rozwijające się obecnie w Polsce gałęzie produkcji przemysłowej;
  - 6.5) rozróżnia rodzaje usług; wyjaśnia szybki rozwój wybranych usług w Polsce i we własnym regionie.

#### Opis sytuacji dydaktycznej

Celem zajęć jest określenie problemów rynku pracy we własnym regionie i ocena sytuacji w odniesieniu do innych regionów kraju, a także zaproponowanie rozwiązań poprawiających tę sytuację. Zajęcia są wieloetapowe.

- W domu uczniowie przygotowują się do zajęć: na podstawie różnych źródeł informacji charakteryzują strukturę zatrudnienia w wybranych regionach Polski. Określają aktualne problemy rynku pracy w Polsce.
- Na lekcji uczniowie:
  - omawiają strukturę zatrudnienia w Polsce i w wybranych regionach kraju,
  - formułują problem dotyczący rynku pracy w ich gminie,
  - ustalają sposoby uzyskania odpowiedzi na postawione pytanie (problem).
- Uczniowie przeprowadzają badania dotyczące rynku pracy w gminie:
  - formułują problem badawczy, wybierają metodę, opracowują narzędzia badawcze (kwestionariusze wywiadu, kwestionariusze ankiet),
  - przeprowadzają sondaż w rejonowym urzędzie pracy, ośrodku pomocy społecznej, urzędzie gminy, na „ulicy” (praca w zespołach).
- Uczniowie opracowują wyniki badań (korzystając z programu: Excel, Word, PowerPoint):
  - określają strukturę zatrudnienia, stopień bezrobocia itp.,
  - piszą raport z przeprowadzonych badań, dokonując oceny rynku pracy w gminie, przygotowują prezentację wyników badań.
- Uczeń (wybrany) prezentuje wyniki przeprowadzonych badań.

- Dyskusja i wnioski. Uczniowie (pracując w zespołach i na forum):
  - porównują sytuację rynku pracy własnej miejscowości (gminy) z innymi regionami w kraju,
  - omawiają potrzeby mieszkańców gminy, np. popyt na usługi, wskazują na luki w warunkach zaspokajania tych potrzeb,
  - w dyskusji na forum klasy oceniają aktualną sytuację na rynku pracy i określają kierunki zmian w strukturze zatrudnienia celem zmniejszenia bezrobocia.
- Uczniowie opracowują „program doraźny” poprawy sytuacji na rynku pracy, oceniają słabe i mocne strony „programu” oraz proponują sposoby jego wdrożenia.

**Kompetencja główna: kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – działania nad rozwiązaniem problemu dają możliwość wykorzystywania istniejącego zasobu wiedzy i metodologii do wyjaśniania problemów oraz w celu formułowania pytań i wyciągania wniosków opartych na dowodach. Umożliwiają poznanie wybranych pojęć naukowych, zasad i metod i cech postępowania naukowego. Kształtuje się umiejętności liczenia, prezentacji matematycznej, wykorzystywania i posługiwania się narzędziami i urządzeniami technicznymi. Ukazuje możliwości stosowania zasad i procesów matematycznych w codziennych sytuacjach. Kształtuje się myślenie analityczne i wyciąganie wniosków.

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – przygotowanie i przeprowadzenie sondażu kształtuje umiejętność porozumiewania się w mowie i piśmie w różnych sytuacjach, przystosowywanie języka do wymogów sytuacji. Wymaga też umiejętności rozróżniania i wykorzystywania różnych typów tekstów, poszukiwania, gromadzenia i przetwarzania informacji.
- **Umiejętność uczenia się** – uczeń, wykonując zadania dydaktyczne, poznaje niezbędne cechy postępowania naukowego, dociera do nowej wiedzy: zdobywa, przetwarza i przyswaja nowe informacje, kształtuje nowe umiejętności, wyrabia postawę dzielenia się nabytą wiedzą i umiejętnościami.
- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – przeprowadzenie sondażu (wywiad i ankieta) ćwiczy umiejętność radzenia sobie ze stresem i frustracją, a jednocześnie zdolność do konstruktywnego porozumiewania się w różnych środowiskach, wyrabia postawę szacunku dla innych ludzi. Przygotowuje uczniów do skutecznego i konstruktywnego uczestnictwa w życiu społecznym.
- **Inicjatywność i przedsiębiorczość** – uczniowie, wykonując zadania dydaktyczne, uczą się współpracy, wcielania pomysłów w czyn. Sytuacja dydaktyczna stwarza uczniom okazję do oceny i identyfikacji własnych mocnych i słabych stron.

## Przykład 5. Informatyka

**Temat: Losowania w arkuszu**

**Związek z podstawą programową:**

4. Opracowywanie za pomocą komputera rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych. Uczeń:

- 4.3) wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do rozwiązywania zadań rachunkowych z programu nauczania gimnazjum (na przykład z matematyki lub fizyki) i z codziennego życia (na przykład planowanie wydatków), posługuje się przy tym adresami bezwzględnyymi, względnymi i mieszanymi.
6. Wykorzystywanie komputera oraz programów i gier edukacyjnych do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin. Uczeń:
- 6.2) wykorzystuje programy komputerowe, np. arkusz kalkulacyjny, do analizy wyników eksperymentów, programy specjalnego przeznaczenia, programy edukacyjne;
- 6.3) posługuje się programami komputerowymi, służącymi do tworzenia modeli zjawisk i ich symulacji, takich jak zjawiska: fizyczne, chemiczne, biologiczne, korzysta z internetowych map.

#### Opis sytuacji dydaktycznej

Uczniowie za pomocą arkusza kalkulacyjnego analizują procesy losowe. Arkusz kalkulacyjny powala na wykonanie „tanim kosztem” wielu „doświadczeń” losowych. Uczniowie tworzą i analizują:

- symulację rzutu monetą – 100 lub 500 losowań i zestawienie wyników, zilustrowane wykresem – śledzenie fluktuacji wyników;
- symulację rzutu kostką – przynajmniej 120 losowań i obliczenie rozkładu wyników, zilustrowane wykresem;
- symulację rzutu dwiema kostkami – przynajmniej 120 losowań i obliczenie rozkładu wyników, zilustrowane wykresem.

To ostatnie „doświadczenie” wymaga dyskusji – rozkład wyników nie jest płaski. Uczniowie w trakcie dyskusji próbują znaleźć wyjaśnienie kształtu rozkładu wyników.

**Kompetencja główna: kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – celem głównym jest ukazanie przydatności matematyki w modelowaniu procesów i ich analizie. Kształtujemy więc kluczową dla kompetencji matematycznych umiejętność rozwijania i wykorzystywania myślenia matematycznego w celu rozwiązywania problemów, wynikających z codziennych sytuacji. Analiza procesów losowych wspomaga zdolność uczniów do wykorzystywania wiedzy i metodologii do wyjaśniania świata przyrody. Kształci też zdolność wykorzystywania i posługiwania się narzędziami informatycznymi w celu wyciągnięcia wniosków na podstawie dowodów.

#### Pozostałe kształtowane kompetencje:

- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie poznają możliwość posługiwania się arkuszem kalkulacyjnym do tworzenia modeli procesów. Nabywają umiejętność wykorzystywania narzędzi do tworzenia, prezentowania i rozumienia złożonych informacji.
- **Umiejętność uczenia się** – uczeń uczy się analizowania procesów przez: wykonywanie w arkuszu „doświadczenia”, weryfikowanie wyników, porównywanie ich z własną wiedzą oraz dyskutowanie z innymi. Rozwija dzięki temu nastawienie na rozwiązywanie problemów.

## Przykład 6. Język angielski

### Temat: Waste disposal

#### Związek z podstawą programową:

1. Uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającym realizację pozostałych wymagań ogólnych w zakresie następujących tematów:
  - 1.12) nauka i technika (np. odkrycia naukowe, obsługa i korzystanie z podstawowych urządzeń technicznych, technologie informacyjno-komunikacyjne);
  - 1.15) elementy wiedzy o krajach obszaru nauczanego języka oraz o kraju ojczystym, z uwzględnieniem kontekstu międzykulturowego oraz tematyki integracji europejskiej, w tym znajomość problemów pojawiających się na styku różnych kultur i społeczności.
11. Uczeń korzysta ze źródeł informacji w języku obcym (np. z encyklopedii, mediów, instrukcji obsługi) również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych.

#### Opis sytuacji dydaktycznej

Punktem wyjścia jest tekst dydaktyczny ilustrowany wykresami obrazującymi kwestię segregacji odpadów w różnych krajach UE. Celem tego materiału jest przedstawienie polityki utylizacji odpadów w Europie, różnic między krajami UE w podejściu do tego problemu, pomysłowych sposobów na przetwarzanie śmieci, a także zagrożeń płynących z zaniedbań tego problemu. Główne aktywności tej sytuacji dydaktycznej opierają się na interpretacji danych – zadaniem uczniów będzie opisywanie różnic między krajami UE na podstawie danych liczbowych zawartych w wykresach, jak również na przeprowadzeniu ankiety i przedstawieniu jej wyników w formie wykresu (praca samodzielna bądź w grupach). Proponowane rodzaje aktywności w tej sytuacji to:

- praca z tekstem: uczeń znajduje informacje w tekście, interpretuje dane liczbowe na podstawie wykresów;
- ćwiczenia sprawdzające zrozumienie tekstu: uczeń wypełnia ćwiczenia (np. typu „tekst z lukami”) za pomocą informacji odnalezionych w tekście i wykresach;
- ćwiczenia leksykalne: uczeń wypełnia ćwiczenia (np. typu „dopasuj odpowiedzi”) za pomocą słownictwa opisującego wykresy, jak również różnice i podobieństwa między danymi liczbowymi;
- ankieta: uczniowie, podzieleni na grupy 2-, 3-osobowe, przygotowują i przeprowadzają ankietę dotyczącą zwyczajów segregacji śmieci w gospodarstwach domowych innych uczniów z klasy (nauczyciel może z grupą uczniów ustalić wcześniej zestaw pytań, które będą treścią ankiety);
- tworzenie wykresów: na podstawie zebranych danych uczniowie w grupach przygotowują wykresy przy użyciu komputerów, a także krótko je opisują.

**Kompetencja główna: kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – głównymi rodzajami aktywności tej sytuacji dydaktycznej jest interpretowanie danych z wykresów, opisywanie tych danych za pomocą odpowiedniego słownictwa oraz tworzenie własnych wykresów. W ten sposób uczniowie ćwiczą umiejętność krytycznego odczytywania danych i ich wykorzystania.

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie realizują zadanie za pomocą narzędzi TI, zarówno przetwarzając informacje z tekstu, jak i zdobywając oraz interpretując informacje pochodzące od innych uczniów.
- **Umiejętność uczenia się** – uczeń kształtuje podstawowe umiejętności czytania, pisanie, liczenia, a także umiejętności w zakresie technologii informacyjnych i komunikacyjnych.
- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczniowie kształtują zrozumienie różnic kulturowo-społecznych w kontekście społeczeństw europejskich, a także rozwijają zainteresowanie problemami społeczno-gospodarczymi.

**Przykład 7. Matematyka****Temat: Procentowe zawody****Związek z podstawą programową:**

## 5. Procenty. Uczeń:

- 5.1) przedstawia część pewnej wielkości jako procent lub promil tej wielkości i odwrotnie;
- 5.2) oblicza procent danej liczby;
- 5.3) oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu;
- 5.4) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, np. oblicza ceny po podwyżce lub obniżce o dany procent, wykonuje obliczenia związane z VAT, oblicza odsetki dla lokaty rocznej.

**Opis sytuacji dydaktycznej**

Opisana sytuacja dydaktyczna ma charakter wirtualnego konkursu. W scenariuszu wykorzystano zasady teleturnieju „Jeden z dziesięciu”. W grze bierze udział 10 uczniów (chętni, wylosowani lub wybrani – spełniający pewne kryteria, na przykład uczniowie zgłaszają się w określonym czasie). Następnie przechodzą eliminacje (test) i na podstawie jego wyników zostanie wyłonionych 10 zawodników. Zgłaszający się uczeń musi przysłać krótką notatkę o sobie (imię, nazwisko, szkoła, klasa, miejscowość, zainteresowania). Inni uczniowie są publicznością. Każdy uczestnik ma przyporządkowany numer od 1 do 10 (numer losuje). Czas na odpowiedź jest ograniczony, np. 10 sekund. Liczy się pierwsza odpowiedź. Pytania losowane są z puli 100 zadań. Konstrukcja zadań powinna być różna. Niektóre sprawdzają wiedzę teoretyczną, jak np. zadanie:

- Słowo procent pochodzi od łacińskiego *pro centum* i oznacza: a) sto b) na sto c) po sto; odp. b).

Większość zadań dotyczy jednak sytuacji z życia wziętych, np.:

- Pan Kowalski zaciągnął pożyczkę w wysokości 10 000 zł na rok, oprocentowaną w wysokości 15% rocznie. Jaka sumę musi zwrócić po roku? Odp. 11 500 zł.

**Główna kompetencja kluczowa: kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – celem tej sytuacji dydaktycznej jest kształcenie biegłości w obliczeniach procentowych, która jest wykorzystywana przede wszystkim w sytuacjach

praktycznych. Narzędzie, jakim jest komputer, służy do prezentowania wiedzy, umiejętności i postaw oraz komunikowania się.

#### **Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie samodzielnie redagują notatkę o sobie. Wypowiadają się precyzyjnie w mowie i piśmie, odpowiadając na zadane pytania. Obserwują swoje wypowiedzi na tle innych, analizują odpowiedzi uczestników i oceniają je.
- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie wykorzystują narzędzia informatyczne do prezentowania swoich wypowiedzi, komunikowania się z innymi uczestnikami.
- **Umiejętność uczenia się** – uczeń uczy się przez korzystanie z odpowiedzi innych uczestników, weryfikowanie i porównywanie ich z własną wiedzą i umiejętnościami.
- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczniowie ćwiczą umiejętności: konstruktywnego porozumiewania się w środowisku rówieśników z różnych szkół, wykazywania się tolerancją, radzenia sobie ze stresem i frustracją.

### **Przykład 8. Wiedza o społeczeństwie**

#### **Temat: Ile pracownik dostaje „na rękę”?**

##### **Związek z podstawą programową:**

29. Przedsiębiorstwo i działalność gospodarcza. Uczeń:

- 29.2) wyjaśnia, jak działa przedsiębiorstwo, i oblicza na prostym przykładzie przychód, koszty, dochód i zysk;
- 29.4) przedstawia główne prawa i obowiązki pracownika; wyjaśnia, czemu służą ubezpieczenia społeczne i zdrowotne.

##### **Opis sytuacji dydaktycznej**

Nauczyciel wyjaśnia, że zatrudnianie pracowników wiąże się z licznymi obowiązkami związanymi z rozliczeniem z urzędem skarbowym. Jeśli prowadzimy działalność gospodarczą, to koszty pracy są jednym z ważniejszych ponoszonych wydatków. Wśród całkowitych wydatków, jakie ponosi pracodawca, zatrudniający pracownika na podstawie umowy o pracę, jedynie około 60 % stanowi wynagrodzenie netto. Pozostała część to zapłacone koszty pracy, czyli podatki, składki odprowadzane na ubezpieczenia społeczne i do budżetu państwa. Często przy rozmowach dotyczących zatrudnienia, pracodawcy, zachęcając osobę do podjęcia pracy i mówiąc o wynagrodzeniu, podają kwotę brutto. Wysokość kosztów zatrudnienia zależy w głównej mierze od rodzaju umowy łączącej strony. Inny będzie bowiem koszt zatrudnienia pracowników na podstawie umowy o pracę, inny przy wykonaniu zlecenia lub dzieła – na podstawie umowy zlecenia czy umowy o dzieło. Tymczasem w przypadku umów o pracę kosztem zatrudnienia jest zawsze suma wynagrodzenia brutto wraz z częścią składek na ubezpieczenia społeczne (składka emerytalna 9,76%, rentowa 4,5%, wypadkowa 1,67%) oraz składki na Fundusz Pracy (2,45%) lub składki na Fundusz Gwarantowanych Świadczeń Pracowniczych (0,1%). Ulga podatkowa – miesięcznie 46,33 zł.



Jeżeli pracownik pracuje tylko w jednej firmie, to podstawa, od której naliczamy podatek pomniejszona będzie o 111,25 złotych. Gdy firma znajduje się w innej miejscowości niż miejsce zamieszkania pracownika, kwota ta wzrasta do 139,06 złotych.

Pracownicy zatrudnieni na kilku etatach mogą rozliczyć kwotę wyższą. Jednak roczny limit odliczenia kosztów w 2010 roku nie może przekroczyć 2002,05 złotych. Jeżeli natomiast zakłady pracy są położone w innych miejscowościach, kwota graniczna wzrasta do 2502,56 złotych rocznie.

Zadaniem uczniów jest obliczenie płacy netto (czyli tyle, ile dostanie pracownik „na rękę”) dla osób zatrudnionych na podstawie umowy o pracę i otrzymujących wynagrodzenia brutto: 2000 zł, 3600 zł, 4300 zł, 5 100 zł, 12 000 zł. Zakładamy, że pracownicy są osobami bezdzietnymi i wolnymi, mieszkają w tej samej miejscowości, w której znajduje się zakład pracy, nie chorują i nie pobierają żadnych zasiłków. Należy jeszcze uwzględnić zaliczkę na podatek dochodowy. Jeśli dochody nie przekraczają górnej granicy pierwszego przedziału skali podatkowej, tj. 85 528 zł (w 2010 r.), to pracodawca pobiera zaliczki miesięczne na podatek dochodowy w wysokości 18% dochodu uzyskanego w danym miesiącu, które są pomniejszane za każdy miesiąc o kwotę stanowiącą 1/12 kwoty zmniejszającej podatek, określonej w pierwszym przedziale skali podatkowej (46,33 zł). Jeśli dochody pracownika przekroczą górną granicę pierwszego przedziału skali, to zaliczki za miesiące od początku roku włącznie do miesiąca, w którym dochód podatnika przekroczy 85 528 zł, wynoszą 18%, a za miesiące następujące po tym miesiącu – 32% uzyskanego dochodu.

Uczniowie mogą dokonywać obliczeń, pracując w zespołach. Nauczyciel zapisuje na tablicy wszystkie wyżej podane dane potrzebne do obliczeń. Następnie poleca odnalezienie informacji na temat tzw. kalkulatorów płac w Internecie przy użyciu wyszukiwarki.

**Kompetencja główna: kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje nauko-wo-techniczne** – osoby uczestniczące rozwijają umiejętność wykorzystywania myślenia matematycznego w celu rozwiązywania problemów, wynikających z codziennych sytuacji. Umieją zastosować główne zasady i procesy matematyczne w codziennych sytuacjach prywatnych i zawodowych.

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie zyskują umiejętności rozróżniania i wykorzystywania różnych typów tekstów, poszukiwania, gromadzenia i przetwarzania informacji oraz formułowania i wyrażania własnych argumentów w przekonujący sposób. Ćwiczą solidną umiejętność liczenia, znajomość obliczania kwot procentowych, rozumienie terminów i pojęć matematycznych.
- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie doskonalą zdolność docierania do usług oferowanych w Internecie, wyszukiwania ich i korzystania z nich.
- **Umiejętność uczenia się** – uczniowie mają szansę wykorzystywania wiedzy i doświadczenia w różnych sytuacjach życiowych.
- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczniowie dowiadują się o obciążeniach podatkowych, jakie dotyczą pracodawców.

## 3.4. Kompetencje informatyczne

### Przykład 1. Biologia

#### Temat: Wirtualny zielnik

##### Związek z podstawą programową:

III. Systematyka – zasady klasyfikacji, sposoby identyfikacji i przegląd różnorodności organizmów. Uczeń:

- III.8) obserwuje okazy i porównuje cechy morfologiczne glonów i roślin lądowych (mchów, widłaków, skrzypów, paproci, nagozależkowych i okrytozależkowych), wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do wymienionych wyżej grup oraz identyfikuje nieznanego organizm jako przedstawiciela jednej z nich na podstawie obecności tych cech.

##### Opis sytuacji dydaktycznej

Uczniowie przygotowują wirtualny zielnik, w postaci np. prezentacji multimedialnej. Może on dotyczyć, np. roślin użytkowych, roślin przyprawowych, roślin leczniczych, roślin ruderalnych, chwastów, drzew i krzewów rosnących w pobliżu szkoły lub miejsca zamieszkania. Do przygotowania prezentacji uczniowie wykorzystują zrobione przez siebie zdjęcia roślin (pokrój roślin, liście, kwiaty, owoce) oraz informacje zawarte zarówno w Internecie, jak i w innych źródłach, np. atlasach roślin. Uczniowie wykonują opisy roślin umieszczonych w prezentacji wg wskazówek podanych przez nauczyciela (np. pokrój rośliny, kształt liści, wygląd i kolor kwiatów, owoców i nasion, zastosowanie rośliny); opisy roślin powinny być w języku polskim, natomiast nazwy roślin w języku polskim i dodatkowo w języku angielskim.

**Kompetencja główna: kompetencje informatyczne** – uczniowie kształcą umiejętności docierania do usług oferowanych w Internecie oraz wykorzystywania narzędzi informatycznych do tworzenia, prezentowania i rozumienia informacji; rozwijają także umiejętności wyszukiwania informacji i korzystania z nich w sposób krytyczny; rozwijaniu tych kompetencji sprzyja również zainteresowanie udziałem w społecznościach i sieciach w celach kulturalnych, społecznych oraz rozrywkowych.

##### Pozostałe kształtowane kompetencje:

- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie, przygotowując się do prezentacji, wyszukują i selekcionują informacje, przedstawiają je w formie opisu, posługując się poprawną polszczyzną, a także używając fachowej terminologii. Dokonując ustnej prezentacji, uczniowie wykorzystują nie tylko poznane słownictwo, ale również gramatykę. Uczniowie kształtują świadomość różnych typów interakcji słownej oraz uczą się rozmaitych sposobów porozumiewania się w określonych kontekstach.
- **Porozumiewanie się w językach obcych** – uczniowie poznają słownictwo biologiczne, umożliwiające rozumienie fachowych terminów i tekstów angielskich, zamieszczanych np. na opakowaniach preparatów roślinnych, leków lub kosmetyków.

- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – uczniowie uświadamiają sobie użyteczność biologii w wyjaśnianiu wielu zjawisk biologicznych (np. sukcesja – rośliny ruderalne), rozwiązywaniu niektórych problemów – w tym zdrowotnych (rośliny lecznicze), wykorzystywaniu nabytej wiedzy w życiu codziennym (rośliny przyprawowe).
- **Umiejętność uczenia się** – uczeń uczy się przez: poznawanie terminów biologicznych i słownictwa fachowego; świadomość nabytej wiedzy sprzyja dalszemu procesowi uczenia się, umiejętności do pokonywania trudności i zmieniania się.

## Przykład 2. Chemia

### Temat: Kwaśne opady

#### Związek z podstawą programową:

6. Kwasy i zasady. Uczeń:
  - 6.2) opisuje budowę wodorotlenków i kwasów;
  - 6.8) interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyn kwasowy, zasadowy, obojętny); wykonuje doświadczenie, które pozwoli zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym człowieka (żywność, środki czystości itp.);
  - 6.9) analizuje proces powstawania kwaśnych opadów i skutki ich działania; proponuje sposoby ograniczające ich powstawanie.

#### Opis sytuacji dydaktycznej

W tej sytuacji dydaktycznej wykorzystujemy metodę projektów, której celem jest poszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie w sposób krytyczny informacji o kwaśnych opadach oraz wykorzystanie tych wiadomości w sposób praktyczny, zaplanowanie i przeprowadzenie doświadczenia ukazującego, jakie pH mają opady w ich najbliższej okolicy i stworzenie ogólnopolskiej mapy pokazującej pH opadów, oraz zaproponowanie sposobów ochrony środowiska przed kwaśnymi opadami. Do komunikacji między uczniami a nauczycielem wykorzystywany będzie czat i forum (narzędzia platformy). Wyniki prac zostaną opublikowane na platformie e-learningowej, dodatkowo np. krótkie filmy i animacje na YouTube. Każda klasa zaprezentuje efekty swojej pracy na tablicy interaktywnej.

Proponowana praca metodą projektów:

- zdefiniowanie problemu;
- poszukiwanie rozwiązań w wyniku „burzy mózgów” – zgłaszanie różnych pomysłów na forum;
- ocena pomysłów przez głosowanie na platformie i dyskusja, w której odrzuca się złe rozwiązania – na forum;
- wybór rozwiązania zaakceptowanego przez wszystkich i podział na grupy, wykonujące określone zadania – na forum;
- ustalenie sposobu postępowania – grupa uczniów opracowuje propozycje, wykorzystując czat, a następnie przedstawia propozycje na forum.

Propozycje zadań przedstawionych przez nauczyciela:

- 1) zastanów się, w jaki sposób można zbadać odczyn opadów w Twojej okolicy; zaproponuj przynajmniej 2 przykłady; swoje rozwiązanie prześlij pocztą na platformę e-learningową;
  - 2) doświadczenie do przeprowadzenia w domu: na trzech podstawkach umieść mokrą watę oraz po 20 nasion rzeżuchy; Następnie zwilżaj watę, na której zaczynają rosnąć już młode roślinki roztworami:
    - próbkę 1. wodą (odczyn obojętny),
    - próbkę 2. np. roztworem sody (odczyn zasadowy),
    - próbkę 3. np. sokiem z cytryny lub octem (odczyn kwaśny);
 zapisuj swoje spostrzeżenia i wnioski w Arkuszu młodego eksperymentatora po 2, 4, 6, 8 i 10 dniach;
- przygotowanie formy graficznej kontraktu (na platformie) i po wybraniu najlepszej prezentacji podpisanie kontraktów – na forum;
  - wykonanie zadania w grupach zgodnie z przyjętym planem – sukcesywna prezentacja wyników na platformie, cotygodniowe konsultacje z nauczycielem z wykorzystaniem narzędzi platformy i spotkania, mające na celu przeprowadzenie zaplanowanych eksperymentów.

Przykłady zadań dla ucznia:

- 1) zaplanowanie (zaproponowanie sprzętu i odczynników dostępnych w warunkach domowych) i przeprowadzenie (po akceptacji nauczyciela) kilku prostych doświadczeń;
- 2) zebranie wyników doświadczenia w uzgodnionej postaci, np. tabeli w arkuszu kalkulacyjnym z niżej zaproponowaną „główką”:

Miejsce pobrania próbki	Data pobrania	Zapach	Kolor	Czystość	Wartość pH	Inne

- prezentacja wykonanego zadania – na forum szkoły z wykorzystaniem tablicy interaktywnej i na forum uczestników projektu GPKKK przez platformę.

**Kompetencja główna: kompetencje informatyczne** – uczniowie nabywają umiejętność krytycznego wykorzystywania technologii społeczeństwa informacyjnego i świadomość potencjalnych zagrożeń związanych z Internetem i komunikacją za pośrednictwem mediów. Komputer jest narzędziem do tworzenia, przechowywania, prezentowania i wymiany informacji oraz do porozumiewania się, a uczniowie nabywają umiejętność współpracy w sieci za pośrednictwem Internetu, tworząc wirtualną społeczność (przez pocztę elektroniczną, narzędzia sieciowe). Uczniowie opracowują wyniki badań, wykorzystując do tworzenia prezentacji aplikacje komputerowe – edytory tekstu, arkusze kalkulacyjne, oprogramowanie tablicy interaktywnej.

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – uczniowie uświadamiają sobie użyteczność matematyki w rozwiązywaniu problemów życia codziennego:
  - wykorzystują narzędzia matematyki, np. analizując przyczyny zanieczyszczeń powietrza – na podstawie danych z tabeli zmiany zawartości SO<sub>x</sub> i NO<sub>x</sub> w powietrzu w latach 2000–2009 sporządzają wykres zależności oraz formułują sądy oparte na rozumowaniu matematycznym, zastanawiają się nad przyczynami kwaśnych opadów;
  - planują oraz samodzielnie przeprowadzają doświadczenie, formułują spostrzeżenia, dane przedstawiają w postaci tabel i diagramów, np. badanie odczynu opadów w swojej okolicy, oddziaływanie kwaśnych opadów na rośliny;
  - samodzielnie, na podstawie dowodów, wyciągają wnioski, np. przeprowadzając doświadczenie oddziaływania kwaśnych opadów na marmury i wapień określają wpływ kwaśnych opadów na budowle, korzystając ze skali porostowej, określają przybliżoną wartość zanieczyszczeń powietrza.
- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie poszukują, gromadzą oraz przetwarzają informacje zgodnie z tematem lekcji. Przez wypowiedzi na forum i czacie (moderowanym przez nauczyciela) uczniowie wykazują się znajomością słownictwa, gramatyki oraz skłonnością do krytycznego i konstruktywnego dialogu. Uczniowie wyrażają własne argumenty w mowie – debata: „Jak zmniejszyć powstawanie kwaśnych opadów?” – np. przedstawiciele zakładów przemysłowych, rady gminy kontra mieszkańcy. Uczniowie formułują zaproszenie na debatę do lokalnej społeczności. Uczniowie samodzielnie, zarówno pisemnie, jak i ustnie, formułują wnioski z przeprowadzonych doświadczeń.
- **Porozumiewanie się w języku obcym** – uczniowie za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnej zapoznają się z tematyką kwaśnych opadów i słownictwem angielskim: poznają słownictwo, czytają samodzielnie krótki artykuł, np. „Problem kwaśnych deszczy na świecie/londyński smog”, oglądają animację lub film o kwaśnych opadach, odpowiadają na pytania problemowe zawarte w tekście lub dyskutują o nich na forum (pisemnie lub ustnie). Uczniowie tworzą wspólnie słownik polsko-angielski o tematyce ekologicznej (hasła zostają opublikowane dopiero po zatwierdzeniu poprawności przez nauczyciela). Uczeń samodzielnie utrwała słownictwo i wiadomości, korzystając z interaktywnych ćwiczeń podsumowujących.
- **Umiejętność uczenia się** – uczeń uczy się przez: dzielenie się z innymi członkami grupy swoją wiedzą i umiejętnościami, korzystanie z doświadczeń i umiejętności innych uczestników zespołu, z którymi pracuje. Przez pracę na platformie uczeń nabywa umiejętność samodzielnego uczenia się oraz umiejętności efektywnego zarządzania własnym czasem. Prezentacja materiałów w różnej formie pozwala każdemu uczniowi na indywidualną pracę zgodnie ze swoimi preferencjami i informacjami. Korzystając ze wskazówek kolegów i koleżanek oraz nauczyciela, uczeń zdobywa nowe wiadomości i umiejętności.
- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczniowie doskonalą umiejętności odpowiedzialnego planowania, projektowania i organizowania własnej pracy i pracy zespołu, rzetelności i obiektywności oceny wyników swojej pracy. Uczniowie nabywają zdolność do konstruktywnego porozumiewania się w różnych środowiskach, wykazywania się tolerancją, wyrażania i rozumienia różnych punktów widzenia, negocjowania. Wyrażają

własne argumenty w mowie – debata „Jak zmniejszyć powstawanie kwaśnych opadów?” – przedstawiciele zakładów przemysłowych, gminy kontra mieszkańcy. Uczniowie odczuwają więź ze swoją lokalną społecznością i proponują działania na rzecz ochrony lokalnego środowiska. Uczniowie angażują się wraz z innymi w działania lokalne – np. prezentacja wyników badań w postaci wykładu otwartego dla mieszkańców lub uczniów szkoły pt. „Stan środowiska w naszym regionie”.

- **Inicjatywność i przedsiębiorczość** – uczniowie mają okazję do nabywania umiejętności samodzielnego, kreatywnego myślenia, rozwiązywania problemów, dokonywania wyborów, planowania pracy, odpowiedzialności za podjęte zadania oraz ich oceny:
  - uczniowie na podstawie badań oraz zdobytych informacji sporządzają raport o stanie środowiska (najbliższe otoczenia),
  - uczniowie mogą zaplanować budowę kilkurodzinnej przydomowej oczyszczalni ścieków, oceniają ryzyko podejmowanych działań.

### Przykład 3. Fizyka

**Temat: Badanie zależności drogi od czasu w spadku swobodnym**  
– eksperyment i porównanie z symulacją komputerową

**Związek z podstawą programową:**

1. Ruch prostoliniowy i siły. Uczeń:
  - 1.1) posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu; przelicza jednostki prędkości;
  - 1.3) podaje przykłady sił i rozpoznaje je w różnych sytuacjach praktycznych;
  - 1.4) opisuje zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki Newtona;
  - 1.7) opisuje zachowanie się ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki Newtona;
  - 1.10) opisuje wzajemne oddziaływanie ciał, posługując się trzecią zasadą dynamiki Newtona.

#### **Opis sytuacji dydaktycznej**

Uczniów należy podzielić na zespoły pięcioosobowe i zaopatrzyć w ściśłą instrukcję działań. Pracę wykonujemy w budynku, mającym co najmniej trzy kondygnacje z łatwym dostępem do okien, w warunkach zapewniających bezpieczeństwo. Uczniowie mają wykonać następujące czynności:

- dokonać pomiaru wysokości od parapetu do powierzchni gruntu dla co najmniej trzech kondygnacji, z wykorzystaniem sznurka i taśmy mierniczej;
- upuszczać z kolejnych kondygnacji niewielką piłkę, mierząc kilkakrotnie czas jej spadania;
- obliczyć średnie wartości drogi przebytej przez piłkę i czasu jej spadania;
- wprowadzić dane do arkusza kalkulacyjnego i sporządzić wykres zależności drogi od czasu;
- wygenerować w arkuszu kalkulacyjnym krzywą teoretyczną zależności drogi od czasu dla ciała spadającego swobodnie z przyspieszeniem ziemskim;
- porównać otrzymane wykresy i wyciągnąć stosowne wnioski odnośnie ruchów rzeczywistych i idealnych (symulowanych).

**Kompetencja główna: kompetencje informatyczne** – w opisanej sytuacji dydaktycznej uczniowie doskonają umiejętność posługiwania się arkuszem kalkulacyjnym. Uczniowie wykorzystują arkusz kalkulacyjny do zobrazowania wyników rzeczywistych pomiarów oraz do wygenerowania danych teoretycznych, wynikających z teorii fizyki. Uczniowie mają możliwość, wykorzystując narzędzie elektroniczne, porównać wyniki działań praktycznych z teorią, co w konsekwencji umożliwi wyciągnięcie odpowiednich wniosków. Uczniowie także doskonają umiejętność wizualizacji otrzymanych wyników.

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – kompetencja ta jest kształtowana przez czytanie ze zrozumieniem skomplikowanej instrukcji, wymagającej wykonania wielu czynności. Błąd w czytaniu natychmiast przekłada się na jakość wykonanego ćwiczenia.
- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – w części pomiarowej uczniowie doskonają umiejętność posługiwania się przyrządami pomiarowymi (taśma miernicza, stoper). W ramach kompetencji matematycznych uczniowie poznają praktyczne zastosowanie pojęcia średniej jako średniego wyniku pomiaru. Uczniowie także stosują w praktyce wzór na drogę w ruchu jednostajnie przyspieszonym do wygenerowania krzywej teoretycznej. Ponadto uczniowie doskonają umiejętność sporządzania wykresów (wizualizują wyniki) oraz wyciągania wniosków w wyniku porównania danych teoretycznych z danymi doświadczalnymi.
- **Umiejętność uczenia się** – uczeń uczy się rozumieć różnice pomiędzy danymi teoretycznymi i doświadczalnymi, zauważa, jak ważne jest porównywanie wyników doświadczalnych z modelem teoretycznym. Dowiaduje się, że ważnym elementem autoedukacji jest wyciąganie wniosków z obserwacji.
- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczniowie doskonają umiejętność współpracy w grupie, współpracy mającej na celu osiągnięcie wspólnego sukcesu.

## Przykład 4. Geografia

### Temat: Parki narodowe w Polsce

#### Związek z podstawą programową:

6. Wybrane zagadnienia geografii gospodarczej Polski. Uczeń:
  - 6.6) uczeń wskazuje na przykładach walory turystyczne Polski oraz opisuje obiekty znajdujące się na Liście Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego Ludzkości;
  - 6.8) wykazuje konieczność ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego w Polsce; wymienia formy jego ochrony, proponuje konkretne działania na rzecz jego ochrony we własnym regionie.

#### Opis sytuacji dydaktycznej

Uczniowie wspólnie przygotowują prezentację w programie PowerPoint na temat parków narodowych w Polsce.

- W trakcie lekcji uczniowie poznają różne formy ochrony przyrody, określone przez Ustawę o ochronie przyrody w Polsce – parki narodowe, rezerваты przyrody, parki

krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne przyrody nieożywionej, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

- Uczniowie wybierają/losują po jednym przykładzie parku narodowego. Każda osoba przygotowuje jeden slajd do prezentacji PowerPoint na temat wybranego parku. Prezentacja ma zawierać: nazwę i logo parku oraz najważniejsze walory przyrodnicze i kulturowe, które zadecydowały o objęciu tego terenu ochroną prawną. Aby zachować jednolitą formę całej pracy, otrzymują szablon prezentacji. Prezentacja powinna zawierać również część wprowadzającą – wyjaśnienie pojęcia park narodowy, zasady udostępniania parków turystom, lokalizację parków narodowych na mapie Polski, tabele zawierające informacje dotyczące wszystkich parków narodowych (pole powierzchni, data założenia parku). Na ostatniej stronie prezentacji uczniowie zapisują wykorzystane źródła.
- Każdy uczeń dodaje swoją część do prezentacji, jeśli jest taka możliwość – w ramach lekcji informatyki lub godziny wychowawczej.
- Prezentacja powinna być zamieszczona na platformie e-Akademia Przyszłości. Można ją również udostępnić szerszemu odbiorcy za pomocą popularnego serwisu do publikacji prezentacji on-line – SlideShare.net. Wówczas warto ją przygotować w wersji angielskiej.

W ten sam sposób można przygotować prezentację polskich obiektów znajdujących się na Liście Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego Ludzkości UNESCO.

**Kompetencja główna: kompetencje informatyczne** – tworząc swój fragment prezentacji, uczniowie korzystają z zasobów Internetu, selekcionują informacje i przetwarzają je. Prezentują opracowany materiał w postaci prezentacji PowerPoint. Udostępniają opracowany zasób innym użytkownikom Internetu. Powoływanie się na wykorzystane źródła uczy odpowiedzialnego korzystania z zasobów.

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – redagując tekst dotyczący ochrony środowiska, uczeń zapoznaje się z odpowiednim dla tematu zakresem słownictwa, używa go odpowiednio do kontekstu.
- **Porozumiewanie się w językach obcych** – przygotowanie angielskojęzycznej wersji prezentacji jest bardzo dobrą okazją do poszerzenia słownictwa w zakresie terminologii związanej z ochroną przyrody, walorami przyrodniczymi i kulturowymi obiektów.
- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – tworzenie uniwersalnego zbioru zasad zachowania na terenach chronionych jest dobrą sytuacją do zrozumienia i poszanowania wspólnych wartości.

## Przykład 5. Informatyka

**Temat: Budowa komputera**

**Związek z podstawą programową:**

1. Bezpieczne posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, korzystanie z sieci komputerowej. Uczeń:



- 1.1) opisuje modułową budowę komputera, jego podstawowe elementy i ich funkcje, jak również budowę i działanie urządzeń zewnętrznych;
- 1.6) korzysta z pomocy komputerowej oraz z dokumentacji urządzeń komputerowych i oprogramowania.

#### **Opis sytuacji dydaktycznej**

Zaglądamy do wnętrza komputera. Uczniowie po zapoznaniu z zasadami bezpieczeństwa odłączają komputer i wszystkie jego elementy zewnętrzne i zdejmują obudowę. Nauczyciel objaśnia modułową budowę komputera i wskazuje jego podstawowe części. Niektóre z tych części (pamięć operacyjna, dysk twardy, stacja DVD, karta graficzna) mogą zostać wyjęte. Uczniowie spisują widoczne elementy komputera i zadają pytania o ich funkcje, odpowiedzi udzielają inni uczniowie lub nauczyciel. Teraz zadanie polega na złożeniu komputera tak, aby działał poprawnie. Po uruchomieniu komputera nauczyciel stawia problem – co jeszcze oprócz sprzętu potrzebne jest do działania komputera. Problem jest dyskutowany w klasie i prowadzi do pojęcia systemu operacyjnego i ogólnie – oprogramowania.

**Kompetencja główna: kompetencje informatyczne** – znajomość budowy komputera jest potrzebna do rozumienia działania tego urządzenia, które w krótkim czasie zrewolucjonizowało wiele dziedzin naszego życia. Bez tego rozumienia można co prawda posługiwać się komputerem, ale nie sposób przewidzieć jego możliwości i kierunków rozwoju.

#### **Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – uczniowie poznają komputer jako produkt i procesy techniczne związane z budową komputerów, poszerzają swoje rozumienie wpływu technologii na świat przyrody. Umożliwi im to lepsze rozumienie korzyści, ograniczeń i zagrożeń, wynikających z masowego wykorzystywania komputerów w społeczeństwie.
- **Umiejętność uczenia się** – uczeń rozwija umiejętności w zakresie technologii informacyjnych i komunikacyjnych konieczne do dalszego uczenia się.
- **Inicjatywność i przedsiębiorczość** – uczniowie widzą potrzebę kreatywności, innowacyjności w dążeniu do osiągnięcia zamierzonych celów.

## Przykład 6. Język angielski

### **Temat: Telecommuting**

#### **Związek z podstawą programową:**

1. Uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającym realizację pozostałych wymagań ogólnych w zakresie następujących tematów:
  - 1.4) praca (np. zawody i związane z nimi czynności, warunki pracy i zatrudnienia, praca dorywcza).
5. Uczeń tworzy krótkie, proste i zrozumiałe wypowiedzi pisemne (np. notatka, ogłoszenie, zaproszenie, pozdrowienia, życzenia, wiadomość, ankieta, pocztówka, e-mail, opis, krótki list prywatny):
  - 5.7) opisuje intencje, marzenia, nadzieje i plany na przyszłość.

9. Uczeń dokonuje samooceny (np. przy użyciu portfolio językowego) i wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem (np. korzystanie ze słownika, poprawianie błędów, prowadzenie notatek, zapamiętywanie nowych wyrazów, korzystanie z tekstów kultury w języku obcym).

#### **Opis sytuacji dydaktycznej**

Opisana sytuacja ma charakter projektu indywidualnego. W jego pierwszej fazie, mającej miejsce na lekcji, uczniowie oglądają fragment filmu lub czytają tekst na temat telepracy, jednocześnie wykonując zadania rozumienia globalnego lub szczegółowego. Po sprawdzeniu odpowiedzi nauczyciel inicjuje wolną dyskusję na temat telepracy jako ścieżki kariery oraz zawodów, w których tego typu forma zatrudnienia byłaby odpowiednia. Wreszcie uczniowie wykonują kilka ćwiczeń leksykalno-gramatycznych w celu ugruntowania materiału językowego.

W drugiej fazie, trwającej do kilku tygodni, uczeń tworzy ankietę dotyczącą wad i zalet telepracy, następnie, korzystając z samodzielnie wyszukanych lub podanych przez nauczyciela linków, przeprowadza ją z wybraną osobą z portalu społecznościowego dotyczącego telepracy. Po przeprowadzeniu ankiety uczeń pisze streszczenie i prezentuje je na forum klasy.

**Kompetencja główna: kompetencje informatyczne** – celem tej sytuacji dydaktycznej jest zrozumienie przez uczniów możliwości i ograniczeń w korzystaniu z Internetu i mediów elektronicznych do pracy. W tej sytuacji dydaktycznej korzystanie z narzędzi informatycznych jest zarówno przedmiotem nauki (obszarem tematycznym dla tekstów i nagrań oraz selekcji leksyki), jak i narzędziem nauki (wyszukiwanie portali tematycznych z zakresu poszukiwania pracy, korzystanie z list dyskusyjnych, komunikowanie się z rodzimymi użytkownikami języka).

#### **Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Inicjatywność i przedsiębiorczość** – uczniowie zdobywają wiedzę z zakresu rynku pracy, poznają narzędzia służące do poszukiwania pracy w Internecie (portale ogłoszeniowe czy strony firm rekrutacyjnych), uczą się samooceny własnych możliwości i kompetencji zawodowych.
- **Porozumiewanie się w języku obcym** – uczniowie doskonalą umiejętności rozumienia ze słuchu oraz reagowania językowego w odpowiedzi na przedstawiony materiał. Używają właściwych środków językowych (np. czasów teraźniejszych) do stworzenia ankiety.
- **Umiejętność uczenia się** – uczeń formułuje własne zdanie na temat efektywności stosowania telepracy, korzysta z dostępnych materiałów do zredagowania własnej ankiety, korzysta z informacji i je weryfikuje.

## **Przykład 7. Matematyka**

**Temat: Halo! Tu statystyka**

#### **Związek z podstawą programową:**

9. Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń:  
9.2) wyszukuje, selekcjonuje i porządkuje informacje z dostępnych źródeł;

- 9.3) przedstawia dane w tabeli, za pomocą diagramu słupkowego lub kołowego;
- 9.4) wyznacza średnią arytmetyczną i medianę zestawu danych.

#### **Opis sytuacji dydaktycznej**

Uczniowie otrzymują zadanie długoterminowe – około dwutygodniowe (do miesiąca czasu), pracują w grupach indywidualnie lub grupowo (dwa, trzyosobowe zespoły). Zadaniem jest zebranie i opracowanie danych związanych z pewnym zagadnieniem, tematem, np. telefonami komórkowymi posiadanymi przez uczniów danej szkoły: jakich marek telefonów najczęściej występuje, jaki rodzaj abonamentu przeważa, jakie są średnie koszty miesięczne użytkowania, jaki jest średni czas rozmów, jaka jest średnia liczba SMS. Uczniowie mają zebrać informacje na zadany (wybrany) temat, uporządkowane informacje przedstawić w postaci diagramów (kołowych, słupkowych), wyznaczyć medianę i średnią arytmetyczną (jeśli to możliwe). Zbieranie danych może odbywać się przez zastosowanie ankiety, wywiadu bezpośredniego czy drogą elektroniczną. Opracowane zagadnienia przedstawiają w postaci prezentacji multimedialnych, wydruków z arkuszy kalkulacyjnych Excel lub prezentacji PowerPoint. Do wyznaczenia danych statystycznych wykorzystują własności arkuszy kalkulacyjnych. Wnioski i obserwacje z przedstawionych badań uczniowie przedstawiają w minikonferencji, dbając o właściwą i czytelną stronę graficzną przedstawianych informacji oraz mając określony czas wystąpienia. Wypowiedź musi być zwięzła, zrozumiała, a przedstawione wnioski przekonujące.

**Kompetencja główna: kompetencje informatyczne** – uczniowie biorą udział w pracy indywidualnej lub zespołowej, realizując przyjęty plan działania. Głównym zadaniem jest zebranie informacji związanych z danym zagadnieniem. Uczniowie muszą wybrać najlepszy, najskuteczniejszy sposób zebrania informacji. Czasem będzie to się łączyło z opracowaniem ankiety, kwestionariusza, który pomoże zbierać informacje – tu pomocne mogą być narzędzia informatyczne. Kolejnym zadaniem będzie uporządkowanie zebranych informacji i ich wizualizacja – ponownie wykorzystane narzędzia informatyczne. Zwieńczeniem dzieła jest przygotowanie raportu (może być prezentacja PowerPoint) wraz z wnioskami i obserwacjami.

#### **Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie, opracowując zebrane informacje, muszą zwięźle opisać dostrzeżone prawidłowości, właściwie formułować i wyrażać swoje argumenty.
- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – uczniowie mogą realizować kolejne etapy ćwiczenia, wykorzystując komputer, prezentować rozwiązanie zadania za pomocą programów użytkowych, wykorzystywać narzędzia matematyczne do opracowywania zagadnień.
- **Umiejętność uczenia się** – uczeń uczy się przez: posługiwanie się narzędziami informatycznymi, zbieranie informacji, porządkowanie ich i opracowanie. Dzieląc się z innymi swoimi osiągnięciami, wzbogaca wiedzę i doświadczenie.
- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczniowie doskonalą umiejętności odpowiedzialnego planowania, projektowania i organizowania pracy własnej i pracy zespołu, rzetelności i obiektywności oceny wyników swojej pracy.

- **Inicjatywność i przedsiębiorczość** – uczniowie mają okazję do nabywania umiejętności samodzielnego, kreatywnego działania, poszukiwania nowych, interesujących zagadnień, dokonywania wyborów, planowania pracy, podziału zadań i odpowiedzialności za ich realizację oraz oceny przeprowadzonych działań.

## Przykład 8. Wiedza o społeczeństwie

### Temat: Jak wykorzystać Internet, by poprawnie napisać CV i list motywacyjny?

#### Związek z podstawą programową:

30. Wybór szkoły i zawodu. Uczeń:

30.3) sporządza życiorys i list motywacyjny.

#### Opis sytuacji dydaktycznej

Nauczyciel informuje uczniów, że w Internecie, w serwisach z ofertami pracy, można znaleźć wiele poradników, które w szczegółowy sposób wyjaśniają, jak pisać CV i list motywacyjny (podanych jest też sporo przykładowych dokumentów). Uczniowie zapisują adresy portali: [www.era.pl](http://www.era.pl); [www.pracuj.pl](http://www.pracuj.pl); [www.praca.info](http://www.praca.info); [www.listmotywacyjny.pl](http://www.listmotywacyjny.pl) oraz serwisów: [www.jobpilot.pl](http://www.jobpilot.pl); [www.InfoPraca.pl](http://www.InfoPraca.pl) i zapoznają się z informacjami i wzorami dokumentów, które się tam znajdują. Następnie nauczyciel dzieli uczniów na 6 zespołów. Pięciu zespołom wręcza identyczne ogłoszenie o pracy, dwie kartki z bloku flip-chart i marker. Ich zadaniem będzie napisanie CV oraz listu motywacyjnego – odpowiedzi na ogłoszenie. Zespół 6. odegra rolę komisji rekrutacyjnej. Komisja uzgodni profil kandydata i opracuje kryteria wyboru najlepiej przygotowanych CV i listów motywacyjnych. Na wykonanie zadania uczniowie mają od 15 do 20 minut. Po upływie tego czasu zespoły wieszają swoje prace w miejscu dla wszystkich widocznym. Następnie przedstawiciel każdego zespołu odczytuje opracowane dokumenty, a komisja decyduje, którego z kandydatów warto zaprosić na rozmowę kwalifikacyjną, uzasadniając swój wybór rzeczowymi argumentami.

**Kompetencja główna: kompetencje informatyczne** – uczniowie uczą się wykorzystywać Internet do wyszukiwania praktycznych porad. Znajdują wzory dokumentów, jakie będą im potrzebne w dorosłym życiu.

#### Pozostałe kształtowane kompetencje:

- **Umiejętność uczenia się** – uczniowie samodzielnie nabywają wiedzę o zasadach poprawnego sporządzania dokumentów wymaganych przez każdego pracodawcę.
- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczniowie, pracując w zespołach, uczą się współpracy, dzielenia spostrzeżeniami, udzielania informacji zwrotnych.
- **Inicjatywność i przedsiębiorczość** – uczniowie rozwijają umiejętność docierania do informacji, które mogą przetwarzać na własny użytek.

## 3.5. Umiejętność uczenia się

### Przykład 1. Biologia

#### Temat: Układ pokarmowy człowieka

##### Związek z podstawą programową:

VI. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka

VI.3. Układ pokarmowy i odżywianie się. Uczeń:

VI.3.1) podaje funkcje poszczególnych części układu pokarmowego, rozpoznaje te części (na schemacie, modelu, rysunku, według opisu itd.) oraz przedstawia związek ich budowy z pełnioną funkcją.

##### Opis sytuacji dydaktycznej

Głównym celem tej sytuacji dydaktycznej jest przyswojenie nowej wiedzy, nabycie umiejętności wykazania związku budowy układu pokarmowego i jego części z pełnioną funkcją oraz kształtowanie umiejętności planowania uczenia się. Uczniowie otrzymują polecenie przygotowania się do testu sprawdzającego, obejmującego budowę i funkcjonowanie układu pokarmowego człowieka. W tym celu uczniowie:

- przygotowują konspekt z wypunktowanym zakresem treści;
- określają rodzaj źródeł, z jakich będą czerpać potrzebne informacje (notatki na lekcji, podręcznik szkolny, encyklopedie, Internet);
- przygotowują podręczny słowniczek terminów, pojęć oraz definicji potrzebnych do opanowania zadanych treści;
- rozplanowują podział treści i określają czas, jaki poświęcą na opanowanie danej partii materiału (np. 30 minut dziennie);
- wykorzystują rozmaite sposoby i metody, przypominające o wyznaczonych terminach, np. przyklejając w widocznych miejscach samoprzylepne karteczki czy zapisując terminy w telefonie komórkowym;
- uczniowie opracowują z danego zakresu materiału kompendium w formie prezentacji multimedialnej lub pliku do umieszczenia na stronie internetowej szkoły (platformie edukacyjnej) w zakładce „Kącik samopomocy uczniowskiej”. Przed umieszczeniem na stronie internetowej przygotowany przez uczniów materiał musi być sprawdzony przez nauczyciela.

**Kompetencja główna: umiejętność uczenia się** – kompetencja ta kształtuje: świadomość własnego procesu uczenia się i potrzeb w tym zakresie, identyfikowanie dostępnych możliwości oraz zdolność pokonywania przeszkód w celu osiągnięcia powodzenia w uczeniu się, (umiejętność planowania i organizowania sobie czasu nauki). Uczniowie nie tylko nabywają, przetwarzają i przyswajają nową wiedzę i umiejętności, lecz także uczą się poszukiwać i korzystać z rozmaitych wskazówek. Istotnymi czynnikami w rozwinięciu tej kompetencji u uczniów są motywacja i wiara we własne możliwości oraz odpowiedzialność za proces własnego uczenia się.

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie, przygotowując się do testu, wyszukują i selekcionują informacje, wyrażają je w różnej formie, posługując się fachową terminologią biologiczną, poprawną gramatycznie i ortograficznie. Kompetencja ta obejmuje również umiejętności rozróżniania i wykorzystywania tekstów, poszukiwania, gromadzenia i przetwarzania informacji oraz formułowania i wyrażania własnych przemyśleń w formie pisemnej – odpowiednio do kontekstu.
- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – uczniowie wyszukują, gromadzą i porządkują wiedzę dotyczącą układu pokarmowego; zwracają uwagę na związki między budową a funkcją różnych części układu pokarmowego (np. budową jelita cienkiego a procesem wchłaniania). Kompetencja ta obejmuje także postawy krytycznego rozumienia i ciekawości, zainteresowanie kwestiami zdrowotnymi nie tylko w kontekście własnej osoby, ale również rodziny i uczniów społeczności szkolnej.
- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie wykorzystują informacje zawarte w Internecie do przygotowywania się do testu; mogą również wykorzystać opracowany materiał i przedstawiać efekty swojej pracy za pomocą prezentacji multimedialnej.
- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczniowie doskonalą umiejętności gromadzenia informacji, projektowania własnej pracy dla dobra społeczności szkolnej (internetowy „Kącik samopomocy uczniowskiej”), rzetelności w doborze informacji, terminowości i obiektywności oceny swojej pracy.
- **Inicjatywność i przedsiębiorczość** – uczniowie mają okazję do nabywania umiejętności samodzielnego, kreatywnego myślenia, dokonywania wyborów, planowania pracy oraz odpowiedzialności za poprawność i rzetelność wykonanej pracy.

**Przykład 2. Chemia****Temat: Metale i niemetale****Związek z podstawą programową:**

## 1. Substancje i ich właściwości. Uczeń:

- 1.5) klasyfikuje pierwiastki na metale i niemetale; odróżnia metale od niemetali na podstawie ich właściwości.

**Opis sytuacji dydaktycznej**

Zaprojektowana sytuacja dydaktyczna ma za zadanie uświadomić uczniowi jego potrzeby w zakresie uczenia się. W tym celu uczeń na początku zajęć rozwiązuje test określający jego predyspozycje co do sposobu uczenia się, a następnie uczniowie, podzieleni na grupy, zapoznają się z materiałem w postaci:

- symulacji eksperymentów na ekranie komputera np. *Badanie właściwości metali* (jednostka e-learningowa) – dla osób, które uczą się przez wykonywanie czynności i bezpośrednie zaangażowanie,

- definicji czytanych przez Awatara\*, audycji np. *Metale i niemetale* (jednostka e-learningowa) – dla osób, które lubią słuchać i wolą mówić o działaniach niż je oglądać,
- filmu edukacyjnego np. *Produkcja i zastosowanie stali, Porównanie właściwości stopu z właściwościami jego składników* – dla osób, które lubią demonstracje lub pokazy.

Lekcja jest wzbogacona eksperymentami chemicznymi w formie pokazu nauczycielskiego oraz doświadczeń uczniowskich. Rekapitulacja odbywa się w formie teleturnieju.

Proponowana metoda – wykonywanie prostych doświadczeń i wyciąganie wniosków, praca z jednostką e-learningową.

Proponowane zadania ucznia:

- zbadanie każdego z wymienionych w tabeli pierwiastków pod względem przewodnictwa prądu i ciepła, połysku, kowalności oraz kruchości; zapisanie wyników doświadczenia w tabelce:

Cecha/ /Substancja	Połysk	Przewod- nictwo prądu	Przewod- nictwo ciepła	Kowalność	Kruchość
Żelazo					
Fosfor					
Cynk					
Siarka					

- sformułowanie spostrzeżeń i wniosków na podstawie przeprowadzonego doświadczenia;
- zebranie informacji i przygotowanie krótkiej prezentacji lub notatki na temat zastosowania: metali (grupa 1), niemetali (grupa 2), stopów (grupa 3); przedstawienie, jakie cechy zdecydowały o ich przeznaczeniu;
- podsumowanie lekcji odbywa się na zasadzie teleturnieju 1 z 10 z tą modyfikacją, że w grze bierze udział cała klasa, a nie 10 zawodników; każdy uczestnik zaczyna grę z trzema „szansami”; nauczyciel zadaje pytania, dotyczące tematu lekcji. Na odpowiedź uczeń ma 3 sekundy – błędna odpowiedź powoduje utratę jednej „szansy”.

**Kompetencja główna: umiejętność uczenia się** – obejmuje u ucznia świadomość własnego procesu uczenia się i potrzeb w tym zakresie, czyli m.in. wyboru optymalnej metody nauki i odpowiednich materiałów. Przez pracę na platformie uczeń nabywa umiejętność samodzielnej nauki oraz umiejętność efektywnego zarządzania własnym czasem. Natomiast podczas pracy w grupie dzieli się z innymi członkami grupy swoją wiedzą i umiejętnościami, korzystając równocześnie z doświadczeń i umiejętności innych uczestników zespołu, np. w trakcie realizacji w grupach prezentacji o zastosowaniu metali, niemetali lub stopów. Umiejętność uczenia się, przeprowadzania doświadczeń i wyciągania wniosków pozwala uczniom nabyć umiejętność korzystania z wcześniejszych doświadczeń w celu wykorzystywania oraz stosowania wiedzy i umiejętności w różnorodnych sytuacjach.

\*Awatar – postać wirtualnego świata, w jednostkach e-learningowych przewodnik (tutor).

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie ustnie i pisemnie formułują spostrzeżenia i wnioski z przeprowadzanych i obserwowanych eksperymentów chemicznych, doskonałą umiejętność poprawnego formułowania hipotez i wniosków. Podczas pracy grupowej uczniowie poszukują w dostępnych źródłach, gromadzą oraz przetwarzają informacje i przygotowują, a następnie prezentują, krótką notatkę na temat zastosowania: metali, niemetali, stopów, wykazując się znajomością słownictwa i gramatyki.
- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – uczniowie doskonałą umiejętności manualne w zakresie doboru sprzętu i odczynników oraz wykonania eksperymentów chemicznych.
- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie korzystają z dostarczonych w jednostce e-learningowej materiałów, w sposób przemyślany rozwiązują zadania i ćwiczenia. Starannie przygotowują informacje o zastosowaniu metali, do prezentacji używają narzędzi dostępnych w oprogramowaniu tablicy interaktywnej.

**Przykład 3. Fizyka****Temat: Konstruowanie zadań dotyczących zastosowania prawa Archimedesesa****Związek z podstawą programową:**

## 3. Właściwości materii. Uczeń:

- 3.2) omawia budowę kryształów na przykładzie soli kamiennej;
- 3.5) opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego na wybranym przykładzie;
- 3.8) analizuje i porównuje wartości sił wyporu dla ciał zanurzonych w cieczy lub gazie;
- 3.9) wyjaśnia pływanie ciał na podstawie prawa Archimedesesa.

**Opis sytuacji dydaktycznej**

Dzielimy uczniów na pięć grup (zespołów zadaniowych). Każda z grup otrzymuje arkusz papieru kancelaryjnego, który po wykonaniu pewnego etapu pracy będzie przekazywany zgodnie z ruchem wskazówek zegara od grupy do grupy. Zatem po wykonaniu pięciu etapów pracy papier kancelaryjny wróci do grupy początkowej. Oto polecenia dla uczniów w kolejnych 5 etapach pracy:

- 1) napisać treść zadania dotyczącego zastosowania prawa Archimedesesa w praktyce, przy czym ma ono zawierać trzy ustopniowane polecenia: polecenie bardzo łatwe, polecenie o średniej skali trudności, trudne;
- 2) rozwiązać zdanie;
- 3) ułożyć kryteria oceny zdania, tzn. wskazać czynności, jakie należy wykonać, aby uzyskać poszczególne oceny;
- 4) ocenić rozwiązanie zadania;
- 5) udoskonalić zadanie, tzn. poprawić treść, tak aby była bardziej jednoznaczna (precyzyjna).

**Kompetencja główna: umiejętność uczenia się** – w opisanej sytuacji dydaktycznej uczniowie nabywają umiejętność uczenia się przez układanie zadań dla swoich kolegów. Tego typu



ćwiczenie zwraca uwagę na fakt, że pewne sformułowanie oczywiste dla autora nie jest jednoznaczne dla czytelnika (wówczas przekaz informacji nie jest pełny). Mając świadomość tego faktu, uczniowie inaczej zaczynają postrzegać umiejętność czytania, a pewne stwierdzenia nabierają treści w zależności od kontekstu. Ważnym elementem jest wyciągnięcie wniosków ze swoich niepowodzeń, gdy koledzy wykonają ćwiczenie inaczej niż oczekiwał autor. Autor dostrzega konieczność sprecyzowania oczekiwań, zatem uczy się precyzji i staranności.

#### **Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie ćwiczą formułowania jednoznacznych poleceń i otrzymują natychmiast informację zwrotną, czy jego intencje zostały właściwie zrozumiane.
- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – kompetencję tę kształtujemy w poleceniu 2. i 3. W poleceniu 2. uczniowie mają rozwiązać (np. matematycznie) konkretny problem, stosując odpowiedni model teoretyczny. W poleceniu 3. uczniowie układają kryteria oceny zadania, zatem wskazują kluczowe etapy realizacji rozwiązania, bez których rozwiązanie nie jest pełne – w ten sposób uczniowie poznają, jak ważne jest w fizyce zachowanie porządku i logicznej kolejności rozwiązywania.
- **Kompetencje informatyczne** – kompetencje te możemy kształcić, korzystając z pracowni komputerowej i komputerów powiązanych w sieć. Wówczas uczniowie mogą pracować samodzielnie lub łączymy ich w piątki, które przesyłają do siebie dokument za pośrednictwem sieci. Ćwiczenie takie wdraża uczniów do pracy w nowoczesnym świecie, w którym coraz więcej osób pracuje na jednym, przesyłanym elektronicznie, dokumencie. Warto przy okazji uczniom zwrócić uwagę na funkcję śledzenia zmian.
- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczniowie doskonalą umiejętność współpracy w grupie – współpracy mającej na celu doprowadzenie do wspólnego sukcesu.

## Przykład 4. Geografia

### **Temat: Znaczenie wody w życiu i gospodarce człowieka**

#### **Związek z podstawą programową:**

6. Wybrane zagadnienia geografii gospodarczej Polski. Uczeń:
  - 6.6) wykazuje na przykładach walory turystyczne Polski oraz opisuje obiekty znajdujące się na Liście Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego Ludzkości.
9. Europa. Relacje przyroda – człowiek – gospodarka. Uczeń:
  - 9) wykazuje związki między rozwojem turystyki w Europie Południowej a warunkami przyrodniczymi oraz dziedzictwem kultury śródziemnomorskiej.
10. Wybrane regiony świata. Relacje: człowiek – przyroda – gospodarka. Uczeń:
  - 10.2) przedstawia, na podstawie map tematycznych, warunki przyrodnicze obszarów, na których kształtowały się najstarsze azjatyckie cywilizacje;
  - 10.5) wykazuje związek pomiędzy rytmem upraw i „kulturą ryżu” a cechami klimatu monsunowego w Azji Południowo-Wschodniej;

- 10.9) wykazuje, na przykładzie strefy Sahelu, związek pomiędzy formami gospodarowania człowiekiem a zasobami wodnymi; uzasadnia potrzebę racjonalnego gospodarowania w środowisku charakteryzującym się poważnymi niedoborami słodkiej wody;
- 10.13) wykazuje związki między gospodarką a warunkami środowiska przyrodniczego w najważniejszych regionach gospodarczych Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej; określa rolę Stanów Zjednoczonych w gospodarce światowej.

### Opis sytuacji dydaktycznej

Efektom finalnym pracy każdej grupy powinien być poster (plakat naukowy), obrazujący znaczenie wody w określonej sferze życia i działalności gospodarczej człowieka. Każda grupa prezentuje wyniki swojej pracy pozostałym uczniom. Ocena pracy dokonywana jest przez wszystkich uczniów.

- Podział klasy na 4 grupy. Każda grupa realizuje osobny, wylosowany temat. Realizowane tematy: 1) wykorzystanie wody w rolnictwie, 2) wykorzystanie wody w przemyśle, 3) transport wodny, 4) woda jako walor przyrodniczy, wpływający na rozwój turystyki.
- Wszyscy członkowie grupy gromadzą i selekcionują informacje, materiały ilustrujące przedstawiany temat oraz uczestniczą w tworzeniu produktu finalnego. Mogą się komunikować przez założone na platformie forum. Należy poszukiwać informacji przy wykorzystaniu wyszukiwarek: Google, Interia, Wirtualna Polska, Onet, Gooru. Nauczyciel może przygotować dla uczniów bazę z najbardziej polecenymi stronami WWW. Wykaz wykorzystanych zasobów Internetu należy zestawić na posterze lub jako osobny zasób na platformie.
- Ewaluacja obejmuje 3 obszary: 1) współpraca w grupie, np. 0–4 pkt.; 2) zawartość merytoryczna posteru, np. 0–12 pkt.; 3) zaprezentowanie wykonanego zadania (dziesięciominutowe wystąpienie), np. 0–12 pkt.

**Kompetencja główna: umiejętność uczenia się** – temat stwarza możliwość odwoływania się do doświadczeń życiowych. Uczeń nabywa umiejętności docierania do nowej wiedzy, przetwarzania i przyswajania jej. Praca w grupie stwarza możliwość dzielenia się nabytą wiedzą i umiejętnościami, a równocześnie umożliwia czerpanie korzyści z różnorodności grupy.

### Pozostałe kształtowane kompetencje:

- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – prezentacja ustna wyników pracy wymaga znajomości słownictwa, umiejętności formułowania i wyrażania własnych argumentów, świadomości oddziaływania języka na innych ludzi.
- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – wykonywanie zadania stwarza warunki do wyrabiania zdolności wyrażania wniosków, sposobów rozumowania.
- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie wykorzystują wyszukiwarki internetowe do pozyskiwania informacji, komunikują się za pomocą forum.
- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – praca w grupie umożliwia współpracę, wymaga wyrażania i rozumienia różnych punktów widzenia. Wspólna ewaluacja pracy wymaga umiejętności odpowiedzialnego wyrażania swojej opinii.
- **Inicjatywność i przedsiębiorczość** – realizacja zadania wymaga podziału obowiązków, komunikowania się, dokonania oceny pracy w obrębie grupy.

## Przykład 5. Informatyka

**Temat: Fraktale – opracowanie tematu na podstawie różnych źródeł**

**Związek z podstawą programową:**

2. Wyszukiwanie i wykorzystywanie (gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie) informacji z różnych źródeł; współtworzenie zasobów w sieci. Uczeń:
  - 2.2) posługując się odpowiednimi systemami wyszukiwania, znajduje informacje w internetowych zasobach danych, katalogach, bazach danych;
  - 2.3) uczeń pobiera informacje i dokumenty z różnych źródeł, w tym internetowych, ocenia pod względem treści i formy ich przydatność do wykorzystania w realizowanych zadaniach i projektach.
5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego. Uczeń:
  - 5.5) wykonuje wybrane algorytmy za pomocą komputera.

**Opis sytuacji dydaktycznej**

Nauczyciel stawia pytanie: Co to są fraktale i do czego można je wykorzystać? Uczniowie wyszukują w Internecie informacje o fraktalach oraz grafiki, przedstawiające fraktale. Zbierają te informacje w notatce sporządzonej w edytorze tekstu lub w postaci prezentacji, łącząc tekst i grafikę. Nauczyciel wprowadza algorytm rysowania drzewa binarnego. Uczniowie realizują ten algorytm w postaci procedury w języku Logo. Wywołują procedurę (ewentualnie poprawiają ją) i uzyskują rysunki drzewa binarnego, które przenoszą do swojej notatki. W podobny sposób pracują nad algorytmem rysowania płotka Kocha. Następnie szukają w Internecie informacji o dwóch fraktalach, których algorytmy tworzenia poznali i dodają te informacje do grafik. Dopracowują powstałe opracowania na temat fraktali, a następnie przedstawiają je całej grupie. Grupa razem z nauczycielem wybiera najlepsze prezentacje.

**Kompetencja główna: umiejętność uczenia się** – celem głównym jest umiejętność opracowania tematu na podstawie różnych źródeł: Internetu, wykonanego samodzielnie programu, opinii innych. Na podstawie umiejętności korzystania z Internetu uczniowie uczą się docierać do nowej wiedzy i umiejętności oraz zdobywać, przetwarzać i przyswajać je. Ważna jest również umiejętność poprawiania błędów w trakcie oprogramowania algorytmów.

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – ponieważ fraktale mogą być modelami przyrodniczymi, uczniowie uświadamiają sobie użyteczność informatyki i programowania w rozwiązywaniu problemów naukowych.
- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie kształtują umiejętność przetwarzania, wymiany i prezentowania informacji, a także rozwijają umiejętności wykorzystywania programowania do tworzenia, prezentowania i rozumienia złożonych informacji.
- **Inicjatywność i przedsiębiorczość** – uczniowie mają okazję do nabywania umiejętności rozwiązywania problemów, dokonywania wyborów, planowania oraz oceny przeprowadzonych działań.

## Przykład 6. Język angielski

**Temat: The worst day ever**

### Związek z podstawą programową:

1. Uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającym realizację pozostałych wymagań ogólnych w zakresie następujących tematów:
  - 1.3) szkoła (np. przedmioty nauczania, egzaminy oceny i wymagania, życie szkoły, kształcenie pozaszkolne).
6. Uczeń reaguje ustnie w prosty i zrozumiały sposób w typowych sytuacjach:
  - 6.8) wyraża swoje emocje (np. radość, niezadowolenie, zdziwienie).
13. Uczeń posiada świadomość językową (np. podobieństw i różnic między językami).

### Opis sytuacji dydaktycznej

Opisana sytuacja jest modulem lekcyjnym integrującym sprawności receptywne i produktywnie oraz pracę nad elementami języka. W pierwszej fazie lekcji, recepcji, uczeń pracuje z nagraniem dydaktycznym w celu rozpoznania głównej myśli krótkich wypowiedzi uczniów, którzy mieli różnego typu problemy w trakcie egzaminu. Po wysłuchaniu nagrania i sprawdzeniu zadania uczniowie dokonują ustnego streszczenia opisanych sytuacji – utrwalają problem. Następnie nauczyciel przekazuje uczniom skrypt nagrania w celu wychycenia z tekstu form czasowników modalnych. Po przeprowadzeniu systematycznej analizy językowej, uczniowie w parach rozważają sytuacje związane ze zdawaniem różnych egzaminów (maturalnego, na prawo jazdy, etc.) i opisują, jak sami zachowaliby się w podanych sytuacjach. Drugi uczeń z pary reaguje na opisane zachowanie, dając rady, zakazy lub nakazy oraz używając wprowadzonych wcześniej form modalnych.

**Kompetencja główna: umiejętność uczenia się** – uczniowie uczą się korzystać z wcześniejszych doświadczeń swoich i innych w celu lepszego radzenia sobie w sytuacji stresu egzaminacyjnego. Analizują informacje i selekcionują je, tworząc zestaw „żelaznych reguł” radzenia sobie ze stresem w czasie egzaminu.

### Pozostałe kształtowane kompetencje:

- **Porozumiewanie się w języku obcym** – uczniowie poszerzają zakres środków językowych (leksykalnych i gramatycznych) z dziedziny edukacji, szkoły i egzaminowania, doskonałą sprawność rozumienia ze słuchu, uczą się reagować ustnie na wysłuchane sytuacje oraz konstruować zestaw rad.
- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie poszerzają swoją znajomość reguł gramatycznych w języku ojczystym i obcym, zwłaszcza w zakresie czasowników modalnych i trybu rozkazującego, nabywają świadomość różnic między użyciem danych form w języku ojczystym i obcym.

## Przykład 7. Matematyka

### Temat: Graniaste i ostre słupy

#### Związek z podstawą programową:

##### 11. Bryły. Uczeń:

- 11.1) rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy prawidłowe;
- 11.2) oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa prostego, ostrosłupa, walca, stożka, kuli (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym);
- 11.3) zamienia jednostki objętości.

#### Opis sytuacji dydaktycznej

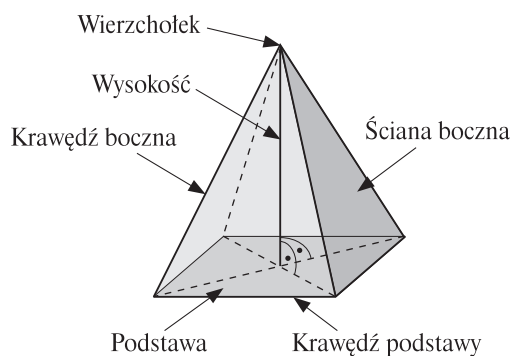
Uczniowie pracują indywidualnie. Wykorzystujemy technikę uczenia się „test sterujący”. Jest to metoda ćwiczenia umiejętności czytania tekstu matematycznego ze zrozumieniem i aktywnego poszukiwania wiedzy. Uczeń rozwiązuje test, korzystając z przygotowanego materiału, w którym znajdują się między innymi informacje pozwalające rozwiązać ten test. Mogą być również podane linki do stron internetowych, zawierających te informacje. Na przykład fragment tekstu



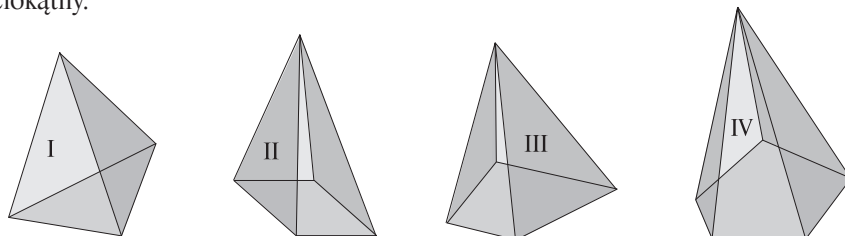
Fot. Anna Drązek

Na zdjęciu są piramidy egipskie. Figury przestrzenne, które mają taki kształt, nazywają się ostrosłupami.

Na rysunku ostrosłupa zaznaczono jego elementy.



Podstawą ostrosłupa może być dowolny wielokąt, natomiast ściany boczne ostrosłupa zawsze są trójkątami, mającymi wspólny punkt, który nazywamy wierzchołkiem ostrosłupa. Ostrosłup przybiera nazwę w zależności od wielokąta, który jest jego podstawą. Na przykład ostrosłup I nazywa się trójkątny, ostrosłupy II i III to czworokątne, a ostrosłup IV – pięciokątny.

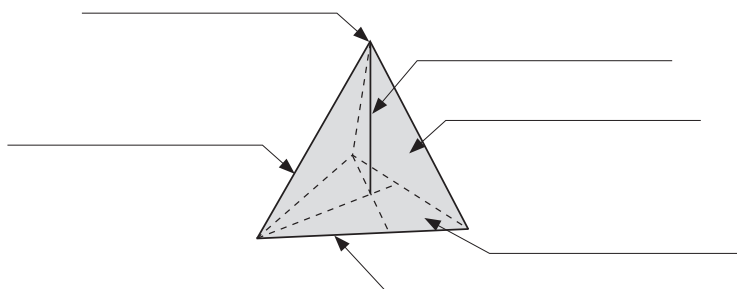


Zadanie z testu

Napisz, co wskazuje każda ze strzałek.

W miejsce kropek wpisz odpowiednią nazwę.

Ta bryła to ..... ; odp.: ostrosłup trójkątny.



Odp.: wierzchołek, krawędź boczna, wysokość, ściana boczna, podstawa, krawędź podstawy.

**Kompetencja główna: umiejętność uczenia się** – uczniowie poznają jedną z technik twórczego uczenia się, jaką jest test sterujący. Przez analizę tekstu matematycznego zdobywają wiedzę i wykorzystują ją do rozwiązania testu. Proces uczenia się w ten sposób umożliwia indywidualne dostosowanie tempa pracy. Wyniki testu pozwalają na dokonanie samooceny.

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie ćwiczą umiejętność czytania tekstu matematycznego ze zrozumieniem, poszukiwania, gromadzenia i przetwarzania informacji, poprawnego formułowania odpowiedzi.
- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – uczniowie poznają nowe terminy i pojęcia związane z figurami przestrzennymi. Technicznie rozwiązują test z wykorzystaniem komputera.
- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie aktywnie poszukują informacji w Internecie, potrzebnych do rozwiązania testu. Ćwiczą umiejętność obsługi komunikatorów, przeglądarki czy wyszukiwarek.

## Przykład 8. Wiedza o społeczeństwie

**Temat: Statystyczny portret reprezentantów poszczególnych klas społecznych w Polsce**

**Związek z podstawą programową:**

3. Współczesne społeczeństwo polskie. Uczeń:
- 3.1) charakteryzuje – odwołując się do przykładów – wybrane warstwy społeczne, grupy zawodowe i style życia.

**Opis sytuacji dydaktycznej**

Nauczyciel, w zależności od liczebności klasy, dzieli ją na 4 lub 8 zespołów. Przedstawiciele zespołów losują nazwy klas, których charakterystyką się zajmą: 1) inteligencja i pracownicy umysłowi; 2) prywatni producenci i handlowcy (biznesmeni); 3) chłopi-rolnicy; 4) robotnicy. Następnie nauczyciel podaje informację o tym, że różne klasy naszego społeczeństwa żyją w odmienny sposób. P. Berger w *Zaproszeniu do socjologii* (Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997, s. 80–81), stwierdza, że dobry socjolog wyłącznie według dwóch wskaźników przynależności klasowej – dochodu i zawodu – potrafi przedstawić długą listę różnych przewidywanych cech typowego, statystycznego przedstawiciela danej klasy, nawet jeśli nie otrzyma żadnych innych informacji. Czyli, z małym marginesem błędu, socjolog potrafiłby przedstawić portret statystycznego Polaka. Zadaniem domowym uczniów jest zebranie jak największej ilości informacji o wylosowanej klasie społecznej z różnych źródeł – gazet, czasopism, Internetu, wywiadów z rodziną, znajomymi, sąsiadami. Na następnych zajęciach uczniowie w swoich zespołach, wykorzystując zdobyte informacje, na dużych arkuszach papieru sporządzają wizerunki typowych reprezentantów wylosowanej klasy społecznej. Powinni opisać region, miejscowość, dom/mieszkanie, w którym taka osoba mieszka, wygląd i rozmiary jej domu/mieszkania, jego wyposażenie, styl życia, sposób ubierania się, przynależność do organizacji, wyznanie, poglądy, preferencje polityczne i sposób wypowiedzania się teje osoby. Plakaty mogą mieć dowolną formę, zawierać rysunki, przyklejone fotografie, fragmenty artykułów z prasy. Zespoły prezentują rezultaty pracy na forum, a następnie zastanawiają się nad czynnikami, jakie mają największy wpływ na styl życia.

**Kompetencja główna: umiejętność uczenia się** – uczniowie organizują własny proces uczenia się. Sami decydują o źródłach poszukiwania informacji, o ich selekcji, o sposobie zaprezentowania ich innym. Nabywają, przetwarzają i przyswajają nową wiedzę i umiejętności, korzystają też ze wskazówek i doświadczeń innych osób. Wyciągają wnioski na podstawie zgromadzonych informacji.

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie rozmawiają ze sobą oraz z dorosłymi, od których chcą uzyskać informacje. Uczą się przetwarzać informacje oraz doskonalić umiejętność krytycznego i konstruktywnego dialogu. Prezentują zdobyte informacje innym.
- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – uczniowie prowadzą własne badania socjologiczne, szukają przyczyn różnych zjawisk i procesów społecznych. Doskonali krytyczne myślenie.

- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczniowie kształtują umiejętność konstruktywnego porozumiewania się w różnych środowiskach, wykazywania się tolerancją, wyrażania i rozumienia różnych punktów widzenia. Dostrzegają i rozumieją zjawisko zróżnicowania społecznego.
- **Inicjatywność i przedsiębiorczość** – uczniowie poszukują różnych źródeł informacji, rozwijają kreatywność. Zestawienie różnic charakteryzujących style i poziomy życia statystycznych przedstawicieli różnych klas społecznych może stanowić czynnik motywujący do podjęcia wysiłku w kierunku przyszłego dążenia do utrzymania lub zmiany swojego statusu społecznego.

### 3.6. Kompetencje społeczne i obywatelskie

#### Przykład 1. Biologia

**Temat: Racjonalne odżywianie się**

**Związek z podstawą programową:**

VI. Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka.

VI.3. Układ pokarmowy i odżywianie się.

**Opis sytuacji dydaktycznej**

Uczniowie przygotowują projekt promujący zdrowy tryb życia, który obejmuje:

- przygotowanie plakatów przedstawiających zalecenia zdrowego odżywiania;
- napisanie listu do dyrektora szkoły w sprawie dostępności zdrowej żywności w sklepiku szkolnym oraz podawania zdrowych posiłków w stołówce;
- napisanie listu – zaproszenia do dietetyka z prośbą o wygłoszenie prelekcji na temat zasad racjonalnego odżywiania się;
- opracowanie ulotki dla uczniów dotyczącej zdrowego odżywiania;
- zorganizowanie kiermaszu „zdrowych” produktów spożywczych (np. sałatek, kanapek, ciast własnego wypieku, przetworów domowych); dochód z kiermaszu uczniowie w porozumieniu z wychowawcami przeznaczają na wspólnie uzgodniony cel;
- projekcję filmu „Super size me – Czy wiesz co jesz?!” (2004) w reżyserii Morgana Spurlocka oraz potem dyskusję.

**Kompetencja główna: kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczniowie doskonalią umiejętności gromadzenia informacji, projektowania własnej pracy dla dobra społeczności szkolnej, rzetelności w doborze przekazywanych informacji (umieszczanych np. na plakatach), terminowości i obiektywności oceny swojej pracy. Uczniowie kształtują również zdolność do konstruktywnego porozumiewania się nie tylko między rówieśnikami,



ale także z osobami dorosłymi – dyrektorem, wychowawcami i administracją szkoły, rozwijają umiejętność wykazywania się tolerancją, wyrażania i rozumienia różnych punktów widzenia, negocjowania (np. z dyrektorem) połączonego ze zdolnością tworzenia klimatu zaufania, a także rozwijają zdolność do empatii.

#### **Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie, przygotowując projekt, wyszukują i selekcionują informacje (potrzebne np. do zamieszczenia na plakacie), wyrażają je w różnej formie (m.in. listu), posługując się fachową terminologią biologiczną, poprawną gramatycznie i ortograficznie. Kompetencja ta obejmuje również umiejętności rozróżniania i wykorzystywania różnych typów tekstów, poszukiwania, gromadzenia i przetwarzania informacji oraz formułowania i wyrażania własnych przemyśleń w formie pisemnej – odpowiednio do kontekstu (np. inna forma listu skierowana do dyrektora szkoły i dietetyka).
- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – uczniowie wyszukują, gromadzą i porządkują wiedzę dotyczącą funkcjonowania układu pokarmowego oraz zasad racjonalnego odżywiania. Kompetencja ta obejmuje także postawy krytycznego rozumienia i ciekawości, zainteresowanie kwestiami zdrowotnymi nie tylko w kontekście własnej osoby, ale także rodziny i uczniów społeczności szkolnej.
- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie stosują umiejętności wykorzystywania narzędzi informatycznych do wyszukiwania w Internecie potrzebnych informacji, służących przygotowaniu m.in. plakatu. Przygotowując materiały do wykorzystania w projekcie (plakat, ulotka), uczniowie korzystają z programów użytkowych oraz programów zawierających tekst, grafikę i tabele.
- **Inicjatywność i przedsiębiorczość** – uczniowie mają okazję nabywania umiejętności kreatywnego myślenia i działania, planowania przedsięwzięć i ich systematycznego przeprowadzenia dla osiągnięcia zamierzonych celów, a także brania odpowiedzialności za podjęte zadania.

## Przykład 2. Chemia

### **Temat: Zanieczyszczenie wód**

#### **Związek z podstawą programową:**

#### **5. Woda i roztwory wodne. Uczeń:**

5.6) prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu, gęstość; oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze (z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności);

5.7) proponuje sposoby racjonalnego gospodarowania wodą.

#### **Opis sytuacji dydaktycznej**

W tej sytuacji dydaktycznej wykorzystujemy metodę słowną – debatę w zakresie ochrony środowiska wód, której celem jest poszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie w sposób

krytyczny informacji o stanie polskich mórz, rzek i jezior. Debatę poprzedzą zaplanowanie i przeprowadzenie doświadczenia, którego wyniki pozwolą na określenie odczynu i zakresu eutrofizacji wód w najbliższej okolicy ucznia oraz poszukiwanie dróg ochrony środowiska wodnego. Zadaniem uczniów będzie przygotowanie ogólnoszkolnej debaty przez samodzielne pozyskanie rzetelnych informacji o możliwościach podjęcia działań na rzecz poprawy czystości rzek i jezior. Przyjęta metoda, choć posiadająca elementy metody projektów, nie przewiduje realizacji jej kolejnych kroków. Celem działań jest bowiem efekt finalny, czyli dyskusja na szerokim forum, angażująca nie tylko społeczeństwo szkolne, ale w równej mierze ludność lokalną. Chcąc wykonać zadanie, uczniowie będą musieli sprawnie korzystać z wiadomości z zakresu chemii środowiska, umiejętnie interpretować wyniki badań i wyciągać wnioski na ich podstawie, także precyzyjnie formułować opinie własne i współpracującej grupy, argumentować i przekonywać na rzecz słusznej sprawy. Do zbierania wiadomości i ich uwierzytelniania przydatne będą umiejętności ich zapisu w postaci zdjęć i filmów oraz tworzenia projektów (również finansowych), sprzyjających realizacji zaplanowanych celów.

Proponowana praca wykorzystująca debatę społeczną – do zadań ucznia będzie należało:

- analiza treści przedstawionych w jednostce e-learningowej jako punktu do dalszych działań (przekazanie informacji i sprawdzenie ich zrozumienia, instrukcje wykonania eksperymentów, budowa stanu emocjonalnego przez dobrany materiał filmowy);
- określenie końcowego celu pracy – przygotowanie do debaty;
- podjęcie działań indywidualnych lub grupowych w celu zbadania stanu wód w najbliższej okolicy (w tym przeprowadzenie badań laboratoryjnych, najlepiej w terenie z użyciem przenośnego laboratorium);
- przygotowanie scenariusza debaty (miejsce, czas, uczestnicy, forma zaproszeń);
- przeprowadzenie debaty (opracowanie i upublicznienie jej wyników);
- powtórzenie debaty w szerszym gronie z zastosowaniem technologii informacyjnych.

**Kompetencja główna: kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczniowie doskonalą umiejętności odpowiedzialnego planowania, projektowania i organizowania własnej pracy oraz pracy zespołu, rzetelności i obiektywności oceny wyników swojej pracy. Uczniowie nabywają zdolności do konstruktywnego porozumiewania się w różnych środowiskach, wykazywania się tolerancją, wyrażania i rozumienia różnych punktów widzenia, negocjowania, przedstawiania własne argumenty w mowie. Uczniowie budują swoją więź z lokalną społecznością i proponują działania na rzecz ochrony lokalnego środowiska. Uczniowie angażują się wraz z innymi w działania lokalne, np. prezentacja wyników badań podczas wykładu dla mieszkańców lub uczniów szkoły.

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie nabywają umiejętność wykorzystywania technologii społeczeństwa informacyjnego do celów badawczych (np. opracowanie wyników, ich prezentacja i przekazanie szerszemu forum). Uczniowie nabywają umiejętność współpracy w sieci za pośrednictwem Internetu, tworząc wirtualną społeczność (przez pocztę elektroniczną, narzędzia sieciowe). Uczniowie opracowują wyniki badań, wykorzystując do tego celu aplikacje komputerowe – edytory tekstu, arkusze kalkulacyjne, oprogramowanie tablicy interaktywnej – do tworzenia prezentacji.

- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – uczniowie uświadamiają sobie użyteczność matematyki i chemii w rozwiązywaniu problemów życia codziennego. Uczniowie planują oraz samodzielnie przeprowadzają doświadczenia przedstawione w jednostce e-learningowej lub proponowane w podręczniku szkolnym, formułują spostrzeżenia, dane przedstawiają w postaci tabel i diagramów. Uczniowie wykorzystują narzędzia matematyki do sporządzania wykresów ilustrujących wyniki badań eksperymentalnych oraz umiejętności matematyczne w celu obliczania stężeń procentowych, zatężania i rozcieńczania roztworów. Uczniowie samodzielnie na podstawie dowodów wyciągają wnioski z przeprowadzonych obserwacji i badań eksperymentalnych.
- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie samodzielnie poszukują, gromadzą oraz przetwarzają informacje zgodnie z tematem lekcji. Przez wypowiedzi na forum i czacie uczniowie wykazują się znajomością słownictwa, gramatyki oraz skłonnością do krytycznego i konstruktywnego dialogu. Uczniowie samodzielnie, zarówno pisemnie, jak i ustnie formułują wnioski z przeprowadzonych doświadczeń. Uczniowie wyrażają własne argumenty w mowie – debata „Jak zapobiec eutrofizacji wód?”, np. rolnicy regionu kontra mieszkańcy miejscowości.
- **Porozumiewanie się w języku obcym** – uczniowie za pomocą technologii informacyjnej zapoznają się ze słownictwem fachowym, czytają samodzielnie krótki artykuł, np. problem eutrofizacji wód, oglądają animację lub film w jednostce e-learningowej, odpowiadają na pytania problemowe zawarte w tekście lub dyskutują o nich na forum (pisemnie lub ustnie). Uczniowie tworzą wspólnie (w ramach klasy) słownik polsko-angielski o tematyce ekologicznej (hasła zostają opublikowane po zatwierdzeniu poprawności przez nauczyciela). Uczniowie samodzielnie utrwalają słownictwo i wiadomości, korzystając z interaktywnych ćwiczeń podsumowujących w jednostce e-learningowej.
- **Umiejętność uczenia się** – uczeń uczy się przez: dzielenie się swoją wiedzą i umiejętnościami z członkami grupy oraz korzystanie z doświadczeń uczestników zespołu. Przez pracę na platformie uczeń nabywa sprawności samodzielnego uczenia się oraz umiejętności efektywnego zarządzania własnym czasem. Prezentacja materiałów w różnej formie pozwoli każdemu uczniowi na indywidualną pracę zgodnie ze swoimi preferencjami i informacjami. Uczeń, korzystając ze wskazówek kolegów i koleżanek oraz nauczyciela, zdobywa nowe wiadomości i umiejętności.
- **Inicjatywność i przedsiębiorczość** – uczniowie mają okazję do nabywania umiejętności kreatywnego myślenia, rozwiązywania problemów, dokonywania wyborów, planowania pracy, odpowiedzialności za podjęte zadania oraz ich oceny. Uczniowie na podstawie badań oraz zdobytych informacji sporządzają raport o stanie środowiska (najbliższe otoczenia). Uczniowie planują budowę kilkurodzinnej przydomowej oczyszczalni ścieków, oceniają ryzyko podejmowanych działań.

### Przykład 3. Fizyka

**Temat: Debata oksfordzka na temat: „Lepiej do przekazu informacji wykorzystywać fale elektromagnetyczne niż fale mechaniczne”**

**Związek z podstawą programową:**

6. Ruch drgający i fale. Uczeń:
  - 6.1) opisuje ruch wahadła matematycznego i ciężarka na sprężynie oraz analizuje przemiany energii w tych ruchach;
  - 6.3) opisuje mechanizm przekazywania drgań z jednego punktu ośrodka do drugiego w przypadku fal na napiętej linie i fal dźwiękowych w powietrzu;
  - 6.5) opisuje mechanizm wytwarzania dźwięku w instrumentach muzycznych.
7. Fale elektromagnetyczne i optyka. Uczeń:
  - 7.1) porównuje (wymienia cechy wspólne i różnice) rozchodzenie się fal mechanicznych i elektromagnetycznych;

**Opis sytuacji dydaktycznej**

Nauczyciel wybiera do debaty dwa trzyosobowe zespoły. Temat debaty jest niejednoznacznym problemem, ale wynikającym z podstawy programowej. Inne atrakcyjne tezy do debaty to np. „Bieguny magnetyczne Ziemi w historii jej dziejów zamieniały się miejscami” lub „Promienie świetlne pozytywnie wpływają na zdrowie ludzi”. Uczniowie w domu mają przygotować argumenty do debaty zarówno popierające, jak i obalające tezę. W dniu debaty nauczyciel dokonuje losowania, jeden z zespołów staje się „propozycją” (broni tezy), a drugi „opozycją” (stara się obalić tezę). Zespoły trzykrotnie wypowiadają się na przemian, przy czym czas wypowiedzi ograniczony jest do 4 minut i po tym czasie jest bezwzględnie odbierany mówcy. Pozostali uczniowie pełnią rolę widzów, oceniających lektorów. W ostatniej części debaty widzowie zadają pytania mówcom i wysłuchują ich odpowiedzi. Pytania powinny być kierowane na przemian do obu zespołów, tak aby zachować równość czasu wypowiedzi. Lekcję kończy głosowanie decydujące, który zespół lepiej zaprezentował swoje argumenty. Warto wcześniej z uczniami omówić kryteria oceny mówców, wypunktować elementy wypowiedzi, na które należy zwrócić szczególną uwagę. Bardzo dobrym elementem dydaktycznym jest zapoznanie mówców z kryteriami oceny.

**Kompetencja główna: kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczestnicząc w debacie uczniowie dowiadują się, że w dyskusji obowiązują ustalone zasady akceptowane społecznie, a polegające na różnym czasie wypowiedzi, kulturze wypowiedzi i rzetelnej argumentacji własnego poglądu. W trakcie debaty uczniowie dowiadują się, że nie wolno dyskryminować ludzi ze względu na ich poglądy i przekonania. Kompetencje obywatelskie opierają się na znajomości pojęć demokracji, sprawiedliwości, równości, obywatelstwa i praw obywatelskich, co warto podkreślić, podsumowując debatę. Debata kształtuje takie umiejętności, jak: zdolność do konstruktywnego porozumiewania się w różnych środowiskach, wykazywania się tolerancją, wyrażania i rozumienia różnych punktów widzenia, negocjowania połączonego ze zdolnością tworzenia klimatu zaufania, a także zdolność do empatii. Ważnym elementem jest, aby tematyka debaty dotyczyła spraw powiązanych z ekonomią, bezpieczeństwem społecznym i wpływem nauki na rozwój społeczny. Debata

wymaga od uczniów również wykazywania się poczuciem obowiązku i okazywania zrozumienia oraz poszanowania wspólnych wartości, takich jak respektowanie demokratycznych zasad.

#### **Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – debata jak żadna inna forma kształtuje umiejętność mówienia, logicznego formułowania myśli oraz czytelnej dla słuchacza argumentacji. W trakcie debaty uczniowie mają możliwość swobodnej wypowiedzi i doskonalenia jej warsztatu. Obserwując słuchaczy, uczniowie uczą się rozsądnie dobrać słowa, co ma na celu skupienie uwagi słuchaczy lub pobudzenie odpowiednich emocji.
- **Porozumiewanie się w językach obcych** – możliwe jest poprowadzenie debaty np. w języku angielskim, ale tylko w przypadku uczniów mających ten język opanowany w stopniu komunikatywnym, możliwe są natomiast ćwiczenia, w których możemy uczniom wyświetlać fragmenty debat naukowych w języku angielskim, ale te elementy wymagają rzetelnego omówienia.
- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – dobierając odpowiednio temat debaty, np. „Lepiej do przekazu informacji wykorzystywać fale elektromagnetyczne niż fale mechaniczne”, pogłębiamy wiedzę uczniów przez prezentację kolejnych argumentów za i przeciw tezie. Uczniowie uczą się oceniać opinię i oceniać wagę argumentów. Dyskutanci mają możliwość powoływania się w wypowiedziach na uznane argumenty oraz wnioski z badań naukowych renomowanych instytucji oraz na praktykę techniczną z życia codziennego.
- **Umiejętność uczenia się** – ta umiejętność rozwijana jest w dwojaki sposób. Dyskutanci, przygotowując się do debaty, samodzielnie poszukują argumentów w literaturze oraz w innych źródłach, mogą także odbyć rozmowy z ekspertami. Efekty poszukiwań uczniów zostaną zweryfikowane w debacie. Obserwatorzy z kolei uczą się, wysłuchując przeciwstawnych poglądów. Aby głosować, muszą wyrobić sobie własny pogląd.
- **Inicjatywność i przedsiębiorczość** – uczniowie uczą się skutecznej prezentacji swoich poglądów i negocjacji oraz zdolności zarówno pracy indywidualnej, jak i współpracy w zespołach prowadzących debatę. Nabywają umiejętności oceny i identyfikacji własnych mocnych i słabych stron, a także oceny ryzyka i podejmowania go w uzasadnionych przypadkach powstałych w trakcie debaty.

#### **Przykład 4. Geografia**

**Temat: Energetyka atomowa jedyną szansą dla gospodarki Polski (teza debaty)**

#### **Związek z podstawą programową:**

6. Wybrane zagadnienia geografii gospodarczej Polski. Uczeń:
  - 6.3) przedstawia, na podstawie różnych źródeł informacji, strukturę wykorzystania źródeł energii w Polsce i ocenia jej wpływ na stan środowiska przyrodniczego.

**Opis sytuacji dydaktycznej**

Debata według zasad zgodnych z regułami debaty oxfordzkiej, jednak o jej szczegółowych rozwiązaniach decyduje nauczyciel. Klasa podzielona jest na dwie strony: za i przeciw dyskutowanej tezie. Debacie przewodniczy Marszałek (czuwa nad prawidłowym przebiegiem debaty, udziela i odbiera prawo głosu), któremu pomaga Sekretarz (prowadzi dokumentację debaty, zapoznaje jej uczestników z regulaminem, pilnuje przestrzegania limitów czasowych). Funkcje te mogą pełnić członkowie samorządu klasowego albo inne wybrane osoby. Mają obowiązek zachowania bezstronności. Zgodnie z tradycją grupa popierająca tezę znajduje się po prawej stronie Marszałka, a strona przeciwna – po lewej. Do udziału w debacie mogą być zaproszeni eksperci, np. nauczyciele chemii, fizyki, którzy będą mogli na końcu debaty ocenić mówców oraz będą brali udział w głosowaniu.

Debata składa się z trzech części: 1 – rozpoczęcie (zapoznanie z regulaminem), 2 – mowy zespołów, 3 – pytania publiczności. Zazwyczaj występuje po trzech mówców z każdego zespołu, na przemian wygłaszając swoje mowy. W ostatniej części debaty osoby z audytorium zadają pytania. Po zakończeniu debaty następuje głosowanie, w którym bierze udział publiczność i eksperci, decydując czy tytułowa teza została obroniona.

Do udziału w debacie wszyscy uczniowie powinni się przygotować merytorycznie i posiadać wiedzę dotyczącą: występowania i zasobów surowców energetycznych w Polsce, struktury produkcji energii w Polsce, możliwości rozwoju energetyki opartej na odnawialnych źródłach energii, zalet i wad energetyki atomowej. Warto, aby nauczyciel po zakończeniu debaty ocenił prezentowane przez uczniów argumenty, ich poprawność merytoryczną, uzupełnił niezbędne treści itd.

**Kompetencja główna: kompetencje społeczne i obywatelskie** – debata kształtuje umiejętność wyrażania i rozumienia różnych punktów widzenia, a równocześnie postawę tolerancji i akceptacji dla cudzych poglądów. Publiczne wyrażenie swojej opinii uczy skutecznego radzenia sobie w sytuacjach stresowych. Dyskusja nad przyszłością gospodarczą kraju wyrabia zdolność do angażowania się w działania publiczne.

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – w czasie debaty uczeń przystosowuje swój język komunikacji do wymogów sytuacji, formułuje i wyraża własne argumenty w przekonujący sposób.
- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – kształtowana jest umiejętność wyrażania wniosków i sposobów rozumowania, które do tych wniosków doprowadziły, oraz podejmowania decyzji na podstawie prezentowanych dowodów.
- **Umiejętność uczenia się** – kształtowana jest aktywna postawa w zakresie docierania do nowej wiedzy i umiejętności. Uczeń weryfikuje swoją wiedzę w czasie wypowiedzi innych uczestników debaty.
- **Inicjatywność i przedsiębiorczość** – sytuacja, w której uczestnicy debaty mogą samodzielnie wybierać role, sprzyja kształtowaniu umiejętności oceny i identyfikacji własnych mocnych i słabych stron.

## Przykład 5. Informatyka

### Temat: Prezentacja „Moje hobby” (w stylu Pecha–Kucha)

#### Związek z podstawą programową:

4. Opracowywanie za pomocą komputera rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych. Uczeń:

- 4.7) tworzy i przedstawia prezentację z wykorzystaniem różnych elementów multimedialnych, graficznych, tekstowych, filmowych i dźwiękowych własnych lub pobranych z innych źródeł.

#### Opis sytuacji dydaktycznej

Uczniowie wybierają temat prezentacji – mają zaprezentować jedno ze swoich zainteresowań. Przedstawiają swoje pomysły, dyskutując w małych (2, 3 osoby) grupach. Nauczyciel opisuje styl prezentacji Pecha–Kucha (20 slajdów, 20 sekund na slajd) i przedstawia plan pracy nad prezentacją, który uczniowie będą realizować:

- wyszukanie w Internecie i zgromadzenie materiałów – tekstów, grafik, dźwięków, filmów (przypomina o konieczności podawania źródła wykorzystanych materiałów),
- opracowanie w punktach planu prezentacji,
- zaprojektowanie stałych elementów prezentacji – wzorca, grafiki, stylów tekstu,
- zaplanowanie i wypróbowanie efektów animacji,
- wypełnienie slajdów materiałami,
- wypróbowanie prezentacji,
- poprawienie błędów,
- opracowanie sposobu prezentowania i nauczenie się prezentacji,
- zaprezentowanie prezentacji na wspólnym pokazie,
- wspólna cena prezentacji.

**Kompetencja główna: kompetencje społeczne i obywatelskie** – celem głównym jest umiejętność opracowania i zaprezentowania swoich zainteresowań w ciekawy sposób. Opracowanie prezentacji opiera się na opinii innych. Materiały pochodzą z różnych źródeł internetowych, które zostają wymienione. W trakcie prezentacji uczniowie mogą sprawdzić, jak radzą sobie ze stresem. Forma prezentacji uczy szacunku dla innych i dyscypliny przy prezentowaniu własnej osoby.

#### Pozostałe kształtowane kompetencje:

- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie kształtują swoją świadomość oddziaływania języka na innych ludzi oraz potrzebę rozumienia i używania języka w sposób pozytywny i odpowiedzialny.
- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie rozwijają umiejętność wykorzystania TI do prezentowania i wymiany informacji oraz do porozumiewania się. Poznają narzędzie informatyczne, jakim jest program do tworzenia prezentacji.
- **Umiejętność uczenia się** – uczeń rozwija swoje zainteresowania i umiejętność ich zaprezentowania.
- **Inicjatywność i przedsiębiorczość** – uczniowie mają okazję do nabycia umiejętności dokonywania wyborów, planowania pracy, odpowiedzialności za podjęte zadania oraz oceny przeprowadzonych działań.

## Przykład 6. Język angielski

### Temat: Antihero

#### Związek z podstawą programową:

1. Uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającym realizację pozostałych wymagań ogólnych w zakresie następujących tematów: człowiek, życie rodzinne i towarzyskie, zdrowie, życie społeczne.
2. Uczeń rozumie ze słuchu proste, krótkie, typowe wypowiedzi (np. instrukcje, komunikaty, ogłoszenia, rozmowy) artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka:
  - 2.1) reaguje na polecenia;
  - 2.2) określa główną myśl tekstu;
  - 2.3) znajduje w tekście określone informacje;
  - 2.5) określa kontekst wypowiedzi (np. czas, miejsce, sytuację, uczestników);
  - 2.6) rozróżnia formalny i nieformalny styl wypowiedzi.
3. Uczeń rozumie proste wypowiedzi pisemne (np. napisy informacyjne, listy, broszury, ulotki reklamowe, jadłospisy, ogłoszenia, rozkłady jazdy, instrukcje obsługi, proste artykuły prasowe i teksty narracyjne):
  - 3.1) określa główną myśl tekstu,
  - 3.2) określa główną myśl poszczególnych części tekstu,
  - 3.3) znajduje w tekście określone informacje,
  - 3.6) rozpoznaje związki pomiędzy poszczególnymi częściami tekstu.
5. Uczeń tworzy krótkie, proste i zrozumiałe wypowiedzi pisemne (np. notatka, ogłoszenie, zaproszenie, pozdrowienia, życzenia, wiadomość, ankieta, pocztówka, e-mail, opis, krótki list prywatny):
  - 5.5) wyraża i uzasadnia swoje poglądy, uczucia;
  - 5.7) opisuje intencje, marzenia, nadzieje i plany na przyszłość;
  - 5.8) opisuje doświadczenia swoje i innych osób;
  - 5.9) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi w zależności od sytuacji.
7. reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. e-mail, wiadomość, pocztówka, krótki list prywatny) w typowych sytuacjach:
  - 7.6) wyraża swoje opinie, intencje, preferencje i życzenia, pyta o opinie, preferencje i życzenia innych, zgadza się, sprzeciwia się;
  - 7.7) uczeń wyraża swoje emocje (np. radość, niezadowolenie, zdziwienie).

#### Opis sytuacji dydaktycznej

Punktem wyjściowym jest praca z dydaktycznym – komiksem, którego tytułowy bohater jest antybohaterem – postacią, którą cechuje postawa niespołeczna i nieobywatelska. Postawa ta i jego zachowanie prowadzą do serii nieszczęśliwych i niefortunnych wypadków, które nie miałyby miejsca, gdyby bohater potrafił skutecznie i konstruktywnie uczestniczyć w życiu społecznym. Najpierw uczeń ustala właściwą kolejność zdarzeń, a następnie weryfikuje swoją odpowiedź przez wysłuchanie historyjki (nagranie dydaktyczne). Nauczyciel prezentuje uczniom skrypt nagrania oraz przeprowadza systematyczną analizę językową. Następnie inicjuje dyskusję na temat postępowania antybohatera, pokazując



związek przyczynowo-skutkowy. Przez zadania wyboru czy doboru nauczyciel wymaga od uczniów reakcji odpowiedniej do opisanej sytuacji, przez co utrwała konstrukcję pierwszego i drugiego stopnia warunkowego i czasowników modalnych (*should, can, must* i ich form zaprzeczonych). W materiałach dodatkowych może się znaleźć interpretacja zdarzeń z tekstu dydaktycznego przy użyciu trzeciego stopnia warunkowego, uzupełniona o część gramatyczną. W kolejnej fazie (w ciągu tygodnia) uczeń tworzy wypowiedzi i reaguje na odpowiedzi kolegów i koleżanek na forum dyskusyjnym (używając odpowiednich form gramatycznych). Nauczyciel moderuje dyskusję i ocenia jej uczestników, zwracając uwagę na częstotliwość i prawidłowość używanych form gramatycznych oraz kulturę dyskusji. Celem tej sytuacji dydaktycznej jest ćwiczenie wnioskowania, ustalania ciągu przyczynowo-skutkowego przez określanie prawidłowej kolejności zdarzeń, przewidywania konsekwencji czynów i postaw, umiejętności odpowiedniego reagowania w codziennych sytuacjach życiowych, wyrażania własnych opinii, a także doskonalenie umiejętności rozumienia tekstu pisanego i słuchanego, formułowania zdań w trybie warunkowym oraz korzystania ze źródeł internetowych. Proponowane rodzaje aktywności w tej sytuacji dydaktycznej to:

- 1) praca z tekstem dydaktycznym (komiks): uczeń ustala właściwą kolejność zdarzeń (porządek chronologiczny, ciąg przyczynowo-skutkowy); uczeń uzupełnia brakujące fragmenty dialogów („dymki”);
- 2) praca z nagraniem dydaktycznym: uczeń wysłuchuje historyjki, sprawdzając prawidłowość własnych przewidywań dotyczących odpowiedzi;
- 3) ćwiczenie wyboru: prawda/fałsz: uczeń wysłuchuje historyjki i decyduje, które z poniższych zdań są zgodne z treścią nagrania;
- 4) dobieranie: uczeń dobiera odpowiednie części zdań, wykluczając zarówno niepoprawne gramatycznie, jak i nielogiczne formy (pierwszy i drugi stopień warunkowy, czasowniki modalne);
- 5) wyszukiwanie informacji w słowniku on-line: uczeń dopasowuje opis sytuacji w języku polskim do reakcji w języku angielskim, w razie wątpliwości korzysta ze słownika on-line;
- 6) wyrażanie opinii: uczeń dyskutuje na forum, przedstawiając swoje zachowania w sytuacjach podobnych do opisywanych w wysłuchanych/przeczytanych tekstach.

**Kompetencja główna: kompetencje społeczne i obywatelskie** – są to kompetencje osobowe, interpersonalne i międzykulturowe, obejmujące pełny zakres zachowań przygotowujących osoby do skutecznego i konstruktywnego uczestnictwa w życiu społecznym i zawodowym, szczególnie w społeczeństwach charakteryzujących się coraz większą różnorodnością, a także do rozwiązywania konfliktów w razie potrzeby. Kompetencje obywatelskie przygotowują osoby do pełnego uczestnictwa w życiu obywatelskim przez znajomość pojęć i struktur społecznych, politycznych oraz poczucie się do aktywnego i demokratycznego uczestnictwa.

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Porozumiewanie się w języku obcym** – uczniowie poszerzają zakres środków językowych (leksykalnych i gramatycznych) z dziedziny: człowiek, dom, życie rodzinne i towarzyskie, szkoła, zdrowie. Doskonali umiejętność rozumienia tekstu pisanego i słuchanego.

Uczeń posiada świadomość głównych typów interakcji słownej i rejestrów języka, a także konwencji społecznych. Uczniowie rozumieją komunikaty słowne, potrafią inicjować, podtrzymywać i kończyć rozmowę.

- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie umiejętnie i krytycznie wykorzystują technologie społeczeństwa informacyjnego (TSI, doskonałą umiejętność korzystania ze słowników on-line).
- **Umiejętność uczenia się** – uczeń nabywa, przetwarza i przyswaja nową wiedzę i umiejętności, a także poszukuje i korzysta ze wskazówek. Uczeń potrafi organizować własny proces uczenia się, w tym przez efektywne zarządzanie czasem i informacjami, zarówno indywidualnie, jak i w grupach.

## Przykład 7. Matematyka

**Temat: Za, a może przeciw (Pro contra)**

**Związek z podstawą programową:**

8. Wykresy funkcji. Uczeń:

- 8.4) odczytuje i interpretuje informacje przedstawione za pomocą wykresów funkcji (w tym wykresów opisujących zjawiska występujące w przyrodzie, gospodarce, życiu codziennym).

**Opis sytuacji dydaktycznej**

Uczniowie gromadzą różne materiały w postaci wykresów, diagramów, tabel i plansz, dotyczące budowy oczyszczalni ścieków (elektrowni węglowej, wiatrowej, atomowej, wysypiska śmieci itp.). Materiały mają pokazywać plusy i minusy takiej budowy. Klasę dzielimy na dwie grupy: zwolenników i przeciwników budowy. Prowadzący dyskusję (nauczyciel względnie jeden wybrany uczeń) przedstawia najpierw plany związane z budową. Następnie głos zabierają zwolennicy przedsięwzięcia, a potem przeciwnicy. Przebiegiem dyskusji steruje prowadzący, dając równe szanse przedstawienia swoich argumentów każdej z grup. Argumentacja każdej z grup ma opierać się na przygotowanych materiałach, wykorzystywać wykresy, tabele (można korzystać z prezentacji czy materiałów zdjęciowych oraz filmowych). Prowadzący na wstępie musi określić zasady dyskusji oraz przestrzec przed niedozwolonymi zachowaniami w czasie dyskusji.

**Kompetencja główna: kompetencje społeczne i obywatelskie** – to kompetencje osobowe, interpersonalne i międzykulturowe, obejmujące pełen zakres zachowań przygotowujących uczniów do skutecznego i konstruktywnego uczestnictwa w życiu społecznym i zawodowym, a także do rozwiązywania konfliktów w razie potrzeby. Kompetencje obywatelskie przygotowują uczniów do pełnego uczestnictwa w życiu obywatelskim na podstawie znajomości pojęć i struktur społecznych i politycznych oraz poczuwania się do aktywnego i demokratycznego uczestnictwa. Umiejętności w zakresie kompetencji obywatelskich obejmują zdolność do efektywnego zaangażowania, wraz z innymi ludźmi, w działania publiczne, wykazywania solidarności i zainteresowania rozwiązywaniem problemów, stojących przed lokalnymi i szerszymi społecznościami. Do umiejętności tych należy kry-

tyczna i twórcza refleksja oraz konstruktywne uczestnictwo w działaniach społeczności lokalnych i sąsiedzkich oraz procesach podejmowania decyzji na wszystkich poziomach.

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – kompetencja ta obejmuje umiejętności rozróżniania i wykorzystywania różnych typów tekstów, poszukiwania, gromadzenia i przetwarzania informacji, wykorzystywania pomocy oraz formułowania i wyrażania własnych argumentów w mowie w przekonujący sposób, odpowiednio do kontekstu. Pozytywna postawa w stosunku do porozumiewania się w ojczystym języku obejmuje skłonność do krytycznego i konstruktywnego dialogu, wrażliwość na walory estetyczne, chęć ich urzeczywistnienia oraz zainteresowanie kontaktami z innymi ludźmi. Wiąże się to ze świadomością oddziaływania języka na innych ludzi oraz potrzeby rozumienia i używania języka w sposób pozytywny i odpowiedzialny społecznie.
- **Kompetencje matematyczne i naukowo-techniczne** – uczniowie, wykorzystując wykresy, tabele, diagramy, interpretują je, odczytują informacje, a także kształtują umiejętność śledzenia i oceniania ciągów argumentów. Kompetencje w zakresie nauki i techniki obejmują rozumienie zmian powodowanych przez działalność ludzką oraz odpowiedzialność poszczególnych obywateli. Umiejętności obejmują zdolność do wykorzystywania i posługiwania się narzędziami i urządzeniami technicznymi oraz danymi naukowymi do osiągnięcia celu bądź podjęcia decyzji, bądź wyciągnięcia wniosku na podstawie dowodów.
- **Kompetencje informatyczne** – konieczne umiejętności obejmują zdolność poszukiwania, gromadzenia i przetwarzania informacji oraz ich wykorzystywania w krytyczny i systematyczny sposób, przy jednoczesnej ocenie ich odpowiedności. Osoby powinny posiadać umiejętności wykorzystywania narzędzi do tworzenia, prezentowania i rozumienia złożonych informacji.

## Przykład 8. Wiedza o społeczeństwie

**Temat: Co chciałbym zmienić w swojej miejscowości i w jaki sposób mogę zacząć te zmiany?**

**Związek z podstawą programową:**

3. Współczesne społeczeństwo polskie. Uczeń:
  - 3.3) przedstawia wybrany problem społeczny ważny dla młodych mieszkańców swojej miejscowości i rozważa jego możliwe rozwiązania.

**Opis sytuacji dydaktycznej**

Uczniowie na zasadzie „burzy mózgów” podają, co stanowi dla nich problem w ich miejscu zamieszkania, co budzi ich niezadowolenie. Dwójka „sekretarzy” zapisuje wszystkie wymieniane sprawy. Uczniowie mówią o każdym pomysle, jaki przychodzi im do głowy. Nikt nie ocenia ani nie dyskutuje o zgłaszanych pomysłach. Uczniowie większością głosów wybierają pięć najważniejszych problemów. Nauczyciel dzieli uczniów na 5 zespołów. Każdy zespół losuje jeden z pięciu wybranych problemów. Nauczyciel proponuje zespołom zastanowienie się nad możliwościami ich rozwiązania. Uczniowie na dużych arkuszach

papieru formułują odpowiedzi na pytania: Gdzie ten problem ma miejsce? Kiedy się zaczął? Kto decyduje o tym, że tak jest, jak jest? Kto nie zauważa problemu, a powinien zająć się o jego rozwiązanie, ponieważ leży to w jego gestii? Kto jeszcze i jaką miałby korzyść z jego rozwiązania? Dlaczego ten problem jest ważny? Jak można zainteresować innych tym problemem? Jakie rozwiązanie byłoby satysfakcjonujące? Czy jest ono realne? Czy i jakich środków finansowych wymaga rozwiązanie tego problemu? Czy i jak można ten problem rozwiązać bez angażowania funduszy? W jaki sposób można zaplanować kolejne kroki, aby rozpocząć działanie na rzecz rozwiązania tego problemu?

Po przygotowaniu odpowiedzi uczniowie prezentują całym zespołem rezultat wspólnej pracy. Ustalają na zasadzie consensusu, którą z przedstawionych spraw chcieliby się zająć. Opracowują następnie harmonogram działań, jakich mogą się podjąć, aby rozpocząć proces rozwiązania danego problemu, później dzielą zadania według swoich predyspozycji.

**Kompetencja główna: kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczniowie nabywają kompetencje interpersonalne, przygotowujące ich do skutecznego i konstruktywnego uczestnictwa w życiu społecznym. Kształtują zdolność do efektywnego angażowania się wraz z innymi w działania publiczne, wykazywania solidarności i zainteresowania rozwiązaniem problemów w najbliższym środowisku.

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie rozwijają umiejętność komunikowania się z innymi, wyrażania własnych opinii i formułowania jasnych odpowiedzi na postawione pytania.
- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – uczniowie doskonalą krytyczne myślenie.
- **Umiejętność uczenia się** – uczniowie dzielą się swoimi spostrzeżeniami, ustalają kolejność podejmowanych działań, planują ich podział według predyspozycji, szacując własne możliwości.
- **Inicjatywność i przedsiębiorczość** – uczniowie rozwijają postawę aktywną, uczą się planowania działań, zespołowego angażowania się w rozwiązywanie problemów, wiary w własne siły i możliwości.

### 3.7. Inicjatywność i przedsiębiorczość

#### Przykład 1. Biologia

**Temat: Segregacja odpadów w gospodarstwie domowym**

**Związek z podstawą programową:**

X. Globalne i lokalne problemy środowiska. Uczeń:

- X.3) proponuje działania ograniczające zużycie wody i energii elektrycznej oraz wytwarzanie odpadów w gospodarstwach domowych.

**Opis sytuacji dydaktycznej**

Uczniowie z nauczycielem opracowują w formie ulotki sposoby segregacji określonych odpadów (np. papieru, szkła, plastiku, metalowych puszek, baterii). W ulotce powinny znaleźć się informacje: jaki jest cel segregacji odpadów, jakie odpady nadają się do wtórnego przetworzenia, co należy zrobić, żeby ograniczyć ilość odpadów (np. kupując produkty w większych opakowaniach) oraz w jaki sposób je wyrzucać, aby zmniejszyć ich objętość w pojemnikach na odpady (np. zgniatając plastikowe butelki i puszki). W porozumieniu z dyrektorem szkoły i wychowawcami uczniowie chodzą na zebrania rodziców różnych klas, przedstawiają zalety oraz konieczność segregacji odpadów i wręczają rodzicom ulotki. Uczniowie piszą list do dyrektora szkoły z prośbą o umieszczenie na korytarzach pojemników na określone odpady, np. papier i metalowe puszki po napojach.

**Kompetencja główna: inicjatywność i przedsiębiorczość** – uczniowie mają okazję nabywania umiejętności kreatywnego myślenia i działania, planowania przedsięwzięć i ich systematycznego przeprowadzenia dla osiągnięcia zamierzonych celów, a także brania odpowiedzialności za podjęte zadania.

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie, przygotowując projekt, porozumiewają się między sobą oraz innymi członkami społeczności szkolnej (nauczyciele, dyrektor) w mowie i piśmie (ulotka, list do dyrektora) oraz jednocześnie uczą się konstruktywnego i krytycznego dialogu. Wyszukują i selekcionują informacje pochodzące z różnych źródeł potrzebne do zamieszczenia w ulotce, wyrażają je w określonej formie, posługując się fachową terminologią. Ćwiczą umiejętność argumentacji i uzasadnienia podjęcia decyzji o segregacji odpadów i potrzebie uczestniczenia w tym przedsięwzięciu.
- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie stosują umiejętności wykorzystywania narzędzi informatycznych do wyszukiwania w Internecie informacji potrzebnych do opracowania ulotki i przygotowania wystąpień na zebraniach z rodzicami. Przygotowując materiały do ulotki, korzystają z programów użytkowych oraz programów zawierających tekst, grafikę i tabele.
- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczniowie ćwiczą umiejętności współpracy i konstruktywnego porozumiewania się w środowisku rówieśników, a także rozwijają zdolność do efektywnego angażowania się wraz z innymi uczniami w działania społeczne, kształtują zainteresowania związane z rozwiązywaniem problemów stojących przed społecznościami lokalnymi, np. uczniowskimi.

**Przykład 2. Chemia****Temat: Typy reakcji chemicznych****Związek z podstawą programową:**

## 3. Reakcje chemiczne. Uczeń:

3.2) opisuje, na czym polega reakcja syntezy, analizy i wymiany; podaje przykłady różnych typów reakcji i zapisuje odpowiednie równania; wskazuje substraty

i produkty; dobiera współczynniki w równaniach reakcji chemicznych; obserwuje doświadczenia ilustrujące typy reakcji i formułuje wnioski;

- 3.3) definiuje pojęcia: reakcje egzoenergetyczne (jako reakcje, którym towarzyszy wydzielanie się energii do otoczenia, np. procesy spalania) i reakcje endoenergetyczne (do przebiegu których energia musi być dostarczona, np. procesy rozkładu – pieczenie ciasta).

### Opis sytuacji dydaktycznej

Zaprojektowana sytuacja dydaktyczna ma za zadanie omówienie różnych typów reakcji chemicznych ze szczególnym uwzględnieniem reakcji chemicznych występujących w środowisku człowieka. Zadaniem uczniów jest przygotowanie międzyszkolnej konferencji i warsztatów dotyczących tematyki związanej z typami reakcji chemicznych. Uczniowie projektują zaproszenia, ulotki i plakaty, a następnie prowadzą rozmowy z ekspertami, których chcą zaprosić. Wspólnie z nauczycielem projektują i przygotowują proste doświadczenia na warsztaty.

Proponowana metoda – organizacja minikonferencji chemicznej.

Proponowane zadania dla ucznia:

- organizacja minikonferencji, na którą uczniowie zapraszają gości, w tym np. nauczycieli nauk przyrodniczych, wykładowców wyższych uczelni, ekspertów, którzy wyjaśniają mechanizmy reakcji chemicznych;
- przygotowanie kilku propozycji prostych doświadczeń do wykonania podczas warsztatów;
- przygotowanie animacji prezentującej typy reakcji chemicznych;
- sporządzenie oceny i sprawozdania z przeprowadzonej minikonferencji.

**Kompetencja główna: inicjatywność i przedsiębiorczość** – oznacza zdolność osoby do wcielania pomysłów w czyn. Obejmuje kreatywność, innowacyjność i podejmowanie ryzyka, a także zdolność do planowania przedsięwzięć, takich jak np. organizacja międzyszkolnej konferencji oraz warsztatów o tematyce chemicznej i przeprowadzenia jej dla osiągnięcia zamierzonych celów.

### Pozostałe kształtowane kompetencje:

- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie samodzielnie poszukują, gromadzą oraz przetwarzają informacje związane z tematem konferencji. W trakcie prowadzenia rozmów z ekspertami oraz redagowania ulotek i zaproszeń uczniowie wykazują się znajomością słownictwa, gramatyki oraz skłonnością do konstruktywnego dialogu.
- **Porozumiewanie się w języku obcym** – uczniowie umieszczają na stronie internetowej szkoły krótki opis konferencji po angielsku.
- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – uczniowie doskonali umiejętności manualne w zakresie doboru sprzętu i odczynników oraz wykonania eksperymentów chemicznych.
- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie nabywają umiejętność krytycznego wykorzystywania technologii społeczeństwa informacyjnego, wyszukując informacje związane z tematem konferencji. Uczniowie wykorzystują komputer jako narzędzie do tworzenia ulotek, prezentacji, zaproszeń, kart pracy, przechowywania, prezentowania i wymiany informacji oraz do porozumiewania się podczas telekonferencji.

- **Umiejętność uczenia się** – uczeń uczy się przez: dzielenie się z innymi członkami grupy swoją wiedzą i umiejętnościami, korzystanie z doświadczeń i umiejętności innych uczestników zespołu, z którymi pracuje w trakcie organizacji minikonferencji. Natomiast przez pracę na platformie uczeń nabywa umiejętność samodzielnej nauki oraz umiejętność efektywnego zarządzania własnym czasem.
- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczeń doskonali umiejętność odpowiedzialnego planowania, projektowania i organizowania pracy własnej oraz zespołu, a także obiektywności oceny wyników swojej pracy.

## Przykład 3. Fizyka

### Temat: Projekt – konstrukcja modelu statku o maksymalnej wyporności

#### Związek z podstawą programową:

3. Właściwości materii. Uczeń:
  - 3.5) opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego na wybranym przykładzie;
  - 3.8) analizuje i porównuje wartości sił wyporu dla ciał zanurzonych w cieczy lub gazie;
  - 3.9) wyjaśnia pływanie ciał na podstawie prawa Archimedesesa.

#### Opis sytuacji dydaktycznej

Nauczyciel dzieli uczniów na trzyosobowe grupy. Uczniowie otrzymują za zadanie opracować projekt polegający na skonstruowaniu statku o maksymalnej wyporności. Projekt ma zostać zrealizowany w następujących etapach:

- zapoznanie się z istniejącymi rozwiązaniami – wyszukanie w dostępnych źródłach informacji,
- opracowanie planu pracy,
- zaprojektowanie statku,
- testy eksperymentalne,
- zbudowanie statku,
- prezentacja wykonanego statku,
- podsumowanie pracy – sporządzenie raportu.

Uczniowie mogą wykonać statek tylko ze ściśle określonych materiałów, może to być np: rolka folii aluminiowej, pudełko plasteliny, pudełko patyczków szaszłykowych, pudełko spinaczy, deseczka o wymiarach 10×5 cm, pojemnik plastikowy na żywność, chusta trójkątna, igła i nici, cztery siatki foliowe, dziesięć kartek A4, dowolny klej, pojemnik z silikonem.

Uczniów należy zapoznać z zasadami oceniania projektu. Elementami podlegającymi ocenie będą:

- projekt statku,
- zgodność projektu z konstrukcją statku,
- wyporność statku.

W trakcie próby końcowej należy obciążać wykonane statki ciężarkami aż do momentu, w którym zostanie wyłoniony ten o maksymalnej wyporności. Pracę warto zakończyć dyskusją zaprezentowanych rozwiązań. Bardzo ważnym elementem pracy projektowej są konsultacje z ekspertem (nauczycielem) na wszystkich etapach pracy projektowej.

**Kompetencja główna: inicjatywność i przedsiębiorczość** – w dzisiejszym świecie praca metodą projektów stała się codziennością, zespoły projektowe działają w firmach, fabrykach, szkołach, a nawet w grupach sportowych. Opracowując projekt, uczniowie nabierają umiejętności do proaktywnego zarządzania projektami (co, obejmuje np. planowanie, organizowanie, zarządzanie, kierowanie i zlecanie zadań, analizowanie, komunikowanie, sporządzanie raportów, ocenę i sprawozdawczość), skutecznej reprezentacji i negocjacji oraz zdolności zarówno do pracy indywidualnej, jak i współpracy w zespołach. Niezbędna jest umiejętność oceny i identyfikacji własnych mocnych i słabych stron, a także oceny ryzyka i podejmowania go w uzasadnionych przypadkach. Realizując projekt, uczniowie odkrywają w sobie zdolności przywódcze, poznają zalety nietypowych rozwiązań, podejmują ryzyko w związku z koniecznością osiągnięcia celu. Uczniowie dowiadują się także, że każde działania związane jest z kosztami, które należy ponieść – są to koszty zarówno czasowe, jak i finansowe.

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – wspólnie tworząc projekt statku, uczniowie kształtują w sobie umiejętność do konstruktywnego porozumiewania się w różnych środowiskach, wykazywania się tolerancją, wyrażania i rozumienia różnych punktów widzenia. Uczniowie także uczą się ekonomicznego gospodarowania zasobami ze względu na ich ograniczoność.
- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – praca projektowa wymaga doskonalenia umiejętności porozumiewania się, komunikaty przekazywane w grupie muszą być precyzyjne. Na etapie planowania doskonalona jest umiejętność pisanie w związku z koniecznością stworzenia planu.
- **Porozumiewanie się w językach obcych** – elementem, który warto wypróbować, jest uzupełnienie raportu końcowego zespołu projektowego o streszczenie w języku angielskim, w ten sposób uczniowie poznają zasadę obowiązującą w publikacjach naukowych.
- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – uczniowie kształtują te kompetencje modelowo. W pierwszej fazie poznają rozwiązania innych ludzi, pogłębiają swoją wiedzę na temat prawa Archimedesesa. W drugiej, zaczynają sami kreować rozwiązanie, opracowując plan działania. W finałowej części pracy konfrontują swoje przewidywania z rzeczywistością, a zatem pracują dokładnie w ten sam sposób, co inżynierowie w laboratoriach naukowo-technicznych. Sporządzając raport końcowy, uczniowie wyciągają wnioski ze swoich prac i uzyskują wiedzę pozwalającą udoskonalić w przyszłości zastosowane obecnie rozwiązania.
- **Umiejętność uczenia się** – uczeń uczy się przez: pozyskiwanie źródeł informacji, testowanie własnych pomysłów, konfrontowanie rozwiązań teoretycznych z praktyką, przez co poznaje zasady uczenia się przez doświadczenie, odkrywa nowe niekonwencjonalne rozwiązania.



## Przykład 4. Geografia

### Temat: „Biuro podróży” (gra symulacyjna)

#### Związek z podstawą programową:

6. Wybrane zagadnienia geografii gospodarczej Polski. Uczeń:
  - 6.6) wykazuje na przykładach walory turystyczne Polski oraz opisuje obiekty znajdujące się na Liście Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego Ludzkości,
  - 6.8) wykazuje konieczność ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego w Polsce; wymienia formy jego ochrony, proponuje konkretne działania na rzecz jego ochrony we własnym regionie.
7. Regiony geograficzne Polski. Uczeń:
  - 7.4) przedstawia, np. w formie prezentacji multimedialnej, walory turystyczne wybranego regionu geograficznego, ze szczególnym uwzględnieniem jego walorów kulturowych,
  - 7.5) projektuje i opisuje, na podstawie map turystycznych, tematycznych, ogólnogeograficznych i własnych obserwacji terenowych, podróż wzdłuż wybranej trasy we własnym regionie, uwzględniając walory przyrodnicze i kulturowe.

#### Opis sytuacji dydaktycznej

„Biuro podróży” – gra sytuacyjna (metoda projektu); zajęcia wieloetapowe.

Etap I – przygotowawczy (indywidualny – w domu).

Każdy z uczestników gry ma zadanie wstępnego opracowania wybranej przez siebie trasy wycieczki po własnym regionie (promującej własny region):

- wybiera trasę, wykorzystując informacje uzyskane z map tematycznych, przewodników, Internetu oraz innych źródeł,
- określa przybliżony czas trwania wycieczki (np. dwudniowa, trzydniowa), przebieg trasy, miejsca godne zwiedzenia,
- przygotowuje krótką prezentację swojego projektu wraz z argumentami ukazującymi jego szczególne walory.

Etap II – dyskusja nad projektami.

Etap ten przebiega następująco:

- w czasie „zebrania zespołu” uczniowie prezentują propozycje tras, podając argumenty, którymi się kierowali dokonując wyboru;
- potem trasy są dyskutowane i modyfikowane, np. założenie, że trasy nie mogą się krzyżować lub przeciwnie – mają wspólne miejsca noclegów, uzupełnianie tematyki;
- po dyskusji następuje „zatwierdzenie” propozycji tras i dokonanie wyboru trasy do opracowania w pierwszej kolejności.

Etap III – „realizacja”.

Cały zespół „Biura” przeprowadza szybki konkurs na określenie nazwy (tematu) wycieczki, np. „Skarby naszej przyrody”. Następuje podział na grupy odpowiedzialne za poszczególne zadania. Uczniowie w grupach:

- opracowują trasę wycieczki, wykorzystując informacje uzyskane z map tematycznych, przewodników, Internetu, innych źródeł (przebieg trasy, miejsca do zwiedzenia, miejsca noclegów),

- określają środek lokomocji (lub środki lokomocji),
- obliczają długość trasy, czas trwania wycieczki (z uwzględnieniem czasu zwiedzania, tzw. czasu wolnego, przeznaczonego na zwiedzanie indywidualne lub odpoczynek, czasu noclegu),
- obliczają orientacyjny koszt wycieczki, biorąc pod uwagę: koszt przejazdu (paliwo lub bilety, wynajem przewoźnika), ceny noclegów, ceny biletów wstępu itp.

Uczniowie opracowują „Przewodnik po trasie”, uwzględniający wyniki pracy grup i zawierający: mapę z ogólnym przebiegiem trasy, dokładniejsze mapy poszczególnych odcinków, opisy wszystkich miejsc przeznaczonych do zwiedzania.

Etap IV – reklama.

Uczniowie opracowują materiały reklamowe:

- plakat (jednocześnie podkreślający walory regionu),
- folder, zawierający informacje o wycieczce (czas jej trwania, narysowaną mapę z ogólnym przebiegiem trasy, wymienione ważniejsze obiekty wytypowane do zwiedzania, koszt),
- stronę na portalu „biura” (fikcyjnym lub na portalu szkoły jako reklamę regionu, w którym mieszkają uczniowie) wraz z linkami do stron, zawierających dokładniejsze informacje o planowanych do zwiedzenia miejscowościach czy obiektach,
- krótkie informacje w języku angielskim o wycieczce wraz z zachętą do zwiedzania tego regionu i zamieszczają je w folderze i na stronie.

**Kompetencja główna: inicjatywność i przedsiębiorczość** – symulowana sytuacja pracy w „Biurze podróży” kształtuje umiejętności planowania, zlecenia i organizowania zadań realizowanych indywidualnie i zespołowo, a także umiejętność oceny i dokonywania wyboru. Uczestnicy zajęć uczą się współpracy, reprezentowania własnego stanowiska, negocjacji. Realizowane zadania stwarzają uczniom warunki do oceny i identyfikacji własnych mocnych i słabych stron. Stymulują zdolność uczniów do wcielania pomysłów w czyn.

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – dyskusja wymaga od ucznia umiejętności wyrażania i rozumienia różnych punktów widzenia, wykazywania się tolerancją, konstruktywnego porozumiewania się. Kształtuje umiejętność krytycznej i twórczej refleksji, umiejętność negocjowania oraz konstruktywnego uczestnictwa w działaniach grupy. Stwarza możliwość podejmowania decyzji i wykazania się poczuciem obowiązku.
- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – wykonywanie zadań wymaga poszukiwania, gromadzenia i przetwarzania informacji, umiejętności rozróżniania i wykorzystywania różnych typów tekstów. Kształtuje umiejętność porozumiewania się w mowie i piśmie w różnych sytuacjach, przystosowywanie języka do wymogów sytuacji.
- **Porozumiewanie się w językach obcych** – zredagowanie krótkich informacji do folderu i na stronę internetową kształtuje umiejętność czytania i rozumienia komunikatów słownych, pisanie tekstów odpowiednio do potrzeb.
- **Kompetencje matematyczne** – wykonywanie zadań wymaga wykonywania obliczeń oraz kształtuje umiejętność wykorzystywania myślenia matematycznego w celu rozwiązywania problemów wynikających z codziennych sytuacji.

- **Kompetencje informatyczne** – w czasie wykonywania zadania uczeń wykorzystuje komputer do uzyskiwania informacji i przechowywania danych, kształtuje umiejętność zastosowania arkusza kalkulacyjnego i edytora tekstu.
- **Umiejętność uczenia się** – uczeń dociera do nowej wiedzy: zdobywa ją, przetwarza i przyswaja nowe informacje, kształci nowe umiejętności, wyrabia postawę dzielenia się nabytą wiedzą i umiejętnościami.

## Przykład 5. Informatyka

### Temat: Piszemy życiorys i list motywacyjny

#### Związek z podstawą programową:

4. Opracowywanie za pomocą komputera rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych. Uczeń:
  - 4.2) przy użyciu edytora tekstu tworzy kilkunastostronicowe publikacje, z nagłówkiem i stopką, przypisami, grafiką, tabelami itp., formatuje tekst w kolumnach, opracowuje dokumenty tekstowe o różnym przeznaczeniu.

#### Opis sytuacji dydaktycznej

Uczniowie opracowują *curriculum vitae* i list motywacyjny znanej postaci – może nią być Odyseusz, Jan Kochanowski, Zosia (z Pana Tadeusza). Nauczyciel przedstawia schemat życiorysu. Uczniowie wybierają swoją postać i zbierają potrzebne informacje, korzystając z podręczników do języka polskiego, historii oraz Internetu. Następnie tworzą w edytorze tekstu standardowy życiorys postaci oraz wymyślają, o jaką posadę może się ona ubiegać. Przedstawiają swoje pomysły w trakcie wspólnej dyskusji. Nauczyciel pokazuje schemat listu motywacyjnego, z którego uczniowie korzystają, pisząc w edytorze list motywacyjny wybranej postaci. Jeden z dokumentów może być przygotowany przez nauczyciela w postaci szablonu.

**Kompetencja główna: inicjatywność i przedsiębiorczość** – umiejętność pisania standardowych dokumentów potrzebnych podczas poszukiwania pracy ukierunkowuje uczniów na identyfikowanie dostępnych możliwości działalności zawodowej lub gospodarczej.

#### Pozostałe kształtowane kompetencje:

- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie nabywają umiejętności tworzenia w odpowiedniej formie pism formalnych w kontekście związanym z przyszłą aktywnością zawodową, zyskując świadomość zmienności języka i sposobów porozumiewania się w zależności od kontekstu.
- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie doskonalą umiejętność posługiwania się edytorem tekstu oraz wyszukiwania informacji w Internecie.
- **Umiejętność uczenia się** – uczeń nabywa, przetwarza i przyswaja nową wiedzę i umiejętności, wyrabia sobie świadomość kompetencji i umiejętności wymaganych podczas poszukiwania pracy.
- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczniowie przygotowują się do skutecznego i konstruktywnego uczestnictwa w życiu społecznym i zawodowym.

## Przykład 6. Język angielski

### Temat: Throwing a green party

#### Związek z podstawą programową:

1. Uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającym realizację pozostałych wymagań ogólnych w zakresie następujących tematów:
  - 1.6) żywienie (np. artykuły spożywcze, posiłki i ich przygotowywanie, lokale gastronomiczne);
  - 1.7) zakupy i usługi (np. rodzaje sklepów, towary, sprzedawanie i kupowanie, korzystanie z usług, reklama).
3. Uczeń rozumie proste wypowiedzi pisemne (np. napisy informacyjne, listy, broszury, ulotki reklamowe, jadłospisy, ogłoszenia, rozkłady jazdy, instrukcje obsługi, proste artykuły prasowe i teksty narracyjne):
  - 3.3) znajduje w tekście określone informacje.

#### Opis sytuacji dydaktycznej

Głównym rodzajem aktywności jest symulacja sytuacji, w której uczeń przygotowuje jadłospis proekologicznej imprezy w dwóch etapach (indywidualnie, a później w grupach trzyosobowych). Dysponując ustalonym budżetem, uczeń wykorzystuje materiały tekstowo-wizualne (broszury, ulotki i jadłospisy przedstawiające produkty, przepisy kulinarne, potrawy i ich ceny), a następnie przedstawia swoją propozycję innym członkom grupy, negocjując jej przeforsowanie. Ostatecznie uczniowie w grupach przygotowują pisemną ofertę programu i jadłospisu imprezy, która jest później przedstawiana na forum klasowym w celu wyboru najlepszej. Proponowane rodzaje aktywności w tej sytuacji dydaktycznej to:

- praca indywidualna z materiałami tekstowo-wizualnymi: uczeń przygotowuje ofertę, którą ma później przedstawić innym członkom grupy, bazując na materiałach tekstowo-wizualnych i ustalonym uprzednio budżecie.
- negocjowanie: uczniowie w grupach przedstawiają swoje propozycje, korzystając z taktyk negocjacyjnych – zakończeniem tego etapu jest wybór jednej oferty.
- przygotowanie prezentacji: uczniowie w grupach przygotowują prezentację wybranego programu i jadłospisu imprezy klasowej (np. w PowerPoint), dzieląc się obowiązkami, np. jedna osoba przygotowuje treść, druga zajmuje się stroną techniczną prezentacji, a trzecia prezentuje prezentację na forum klasy;
- konkurs: uczniowie przedstawiają prezentacje, a następnie głosują nad wyborem jednej, która stanie się programem imprezy klasowej.

**Kompetencja główna: inicjatywność i przedsiębiorczość** – uczeń kształtuje zdolność zarządzania projektami, analizowania pracy swojej i innych członków grupy, negocjowania własnego punktu widzenia. Uczeń, samodzielnie i w grupie, identyfikuje mocne i słabe strony własnych i cudzych projektów.

#### Pozostałe kształtowane kompetencje:

- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie stosują narzędzia informatyczne jako wsparcie kreatywnego i krytycznego myślenia.

- **Umiejętność uczenia się** – uczeń organizuje własny proces uczenia i uczy się dyscypliny pracy w grupie, a także ocenia swoją pracę i pracę innych.
- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczniowie kształtują umiejętność negocjowania, wyrażania swojego punktu widzenia i rozumienia różnych punktów widzenia.

## Przykład 7. Matematyka

### Temat: Domy z marzeń

#### Związek z podstawą programową:

##### 11. Bryły. Uczeń:

- 11.1) rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy prawidłowe;
- 11.2) oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa prostego, ostrosłupa, walca, stożka, kuli (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym);
- 11.3) zamienia jednostki objętości.

#### Opis sytuacji dydaktycznej

Projekt polega na opracowaniu i przygotowaniu modelu domku jednorodzinny (mieszkania), osiedla domków. Uczniowie przystępują do projektu indywidualnie lub grupowo. Opracowują koncepcję swojego pomysłu na domek jednorodzinny lub osiedle domków (można skorzystać z lokalnych planów zabudowy przestrzennej). Przygotowują modele przestrzenne lub plany mieszkań wykonane w odpowiedniej skali. Do modeli przestrzennych uczniowie mogą wykorzystać modele znanych brył geometrycznych: graniastosłupów, ostrosłupów czy brył obrotowych. Do makiety wykonują plany poszczególnych elementów sporządzone w odpowiedniej skali, opisują sporządzone makiety i plany potrzebnymi danymi: pole powierzchni, kubatura. Proponują rodzaje materiałów, z jakich należałoby w rzeczywistości wykonać dany obiekt. Do projektu sporządzają ulotkę reklamową w języku angielskim. Poszczególne zadania grup uczniów lub indywidualne prace prezentowane są na wystawie szkolnej (gminnej, miejskiej itp.), umożliwia się uczniom przedstawienie i zarekomendowanie swojego pomysłu.

**Kompetencja główna: inicjatywność i przedsiębiorczość** – umiejętności odnoszą się do proaktywnego zarządzania projektami (planowanie, organizowanie, zarządzanie, kierowanie i zlecanie zadań, analizowanie, komunikowanie, sporządzanie raportów, ocena i sprawozdawczość), skutecznej reprezentacji i negocjacji oraz zdolności zarówno pracy indywidualnej, jak i współpracy w zespołach. Postawa przedsiębiorcza charakteryzuje się inicjatywnością, aktywnością, niezależnością i innowacyjnością zarówno w życiu osobistym i społecznym, jak i w pracy. Obejmuje również motywację i determinację w kierunku realizowania celów czy to osobistych, czy wspólnych.

#### Pozostałe kształtowane kompetencje:

- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – przygotowując projekt, uczniowie porozumiewają się ze sobą zarówno w mowie, jak i piśmie.
- **Porozumiewanie się w językach obcych** – uczniowie opracowują ulotkę reklamową w języku angielskim, starają się w niej zainteresować odbiorcę swoim pomysłem, rekomendują i polecają swój projekt.

- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – uczniowie, przygotowując swój projekt, wykorzystują znajomość obliczania pól powierzchni, objętości brył geometrycznych, a także umiejętność projektowania siatek i budowania z nich modeli przestrzennych. Niezbędna także jest umiejętność posługiwania się skalą oraz przeliczanie jednostek pola i objętości.
- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – umiejętności w zakresie kompetencji obywatelskich obejmują zdolność do efektywnego zaangażowania, wraz z innymi ludźmi, w działania publiczne, wykazywania solidarności i zainteresowania rozwiązywaniem problemów stojących przed lokalnymi i szerszymi społecznościami. Do umiejętności tych należy krytyczna i twórcza refleksja oraz konstruktywne uczestnictwo w działaniach społeczności lokalnych.

## Przykład 8. Wiedza o społeczeństwie

**Temat: Swego nie znacie! – promujemy naszą gminę.**

**Związek z podstawą programową:**

18. Samorząd powiatowy i wojewódzki. Uczeń:

18.3) przygotowuje plakat, folder, stronę internetową lub inny materiał promujący gminę, okolicę lub region.

24) Praca i przedsiębiorczość. Uczeń:

24.3) stosuje w praktyce podstawowe zasady organizacji pracy (ustalenie celu, planowanie, podział zadań, harmonogram, ocena efektów).

**Opis sytuacji dydaktycznej**

Nauczyciel proponuje uczniom przygotowanie materiałów promujących gminę. Uczniowie najpierw w parach, a później w czwórkach zastanawiają się i zapisują wszystkie interesujące w ich gminie miejsca, instytucje i osoby, wszystkie zalety, jakie ma ich miejscowość. Porównują swoje zapisy i sporządzają jeden wspólny. Następnie dzielą się na zespoły: fotoreporterzy, dziennikarze, informatycy, graficy, ankieterzy, poszukiwacze sponsorów. Ustalają zakres zadań, a następnie ich podział, biorąc pod uwagę możliwości, uzdolnienia i zainteresowania – kto będzie robił zdjęcia, kto je „wrzuci” do komputera, kto zdobędzie adresy i telefony ważnych osób, kto ułoży ankiety, kto przeprowadzi wywiady, kto je zredaguje, kto złoży materiał w całość i przygotuje graficznie folder promujący miejscowość.

**Kompetencja główna: inicjatywność i przedsiębiorczość** – uczniowie uczą się przede wszystkim zarządzania projektami, co obejmuje planowanie, organizowanie, zarządzanie, kierowanie i zlecanie zadań, analizowanie, komunikowanie, sporządzanie raportów, ocenę i sprawozdawczość. Doskonałą zdolności zarówno pracy indywidualnej, jak i współpracy w zespołach. Udział w tego typu przedsięwzięciu daje im szansę na dostrzeżenie własnych mocnych i słabych stron, a także zmierzenie się z ryzykiem, jakie niesie ze sobą każde działanie projektowe.

**Pozostałe kształtowane kompetencje:**

- **Porozumiewanie się w języku ojczystym** – uczniowie doskonala umiejętność wyrażania własnych argumentów w mowie i w piśmie w przekonujący sposób, odpowiednio do kontekstu.
- **Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – do wykonania zadania uczniowie muszą zastosować główne zasady procesów matematycznych i zauważą ich przydatność w codziennych sytuacjach. Nabywają umiejętność logicznego rozumowania i wyciągania wniosków.
- **Kompetencje informatyczne** – uczniowie przećwiczą możliwości TSI w realizacji projektu. Zastosują główne aplikacje komputerowe – edytory tekstu, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, przechowywanie informacji i posługiwanie się nimi.
- **Umiejętność uczenia się** – uczniowie uczą się postępowania w sytuacjach problemowych, skomplikowanych, wielowymiarowych i nastawienia na rozwiązywanie ich.
- **Kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczniowie efektywnie angażują się, wraz z innymi ludźmi, w działania publiczne i uczą się solidarności z nimi.

## 4. Sposoby osiągnięcia celów

### 4.1. Przedmiotowe zajęcia z jednostkami e-learningowymi

Przedmiotowymi zajęciami e-learningowymi zostali objęci wszyscy uczniowie, którzy rozpoczęli naukę w wybranych gimnazjach w roku szkolnym 2010/2011. Zajęcia były prowadzone włącznie do klasy III, czyli zakończyły się po trzech latach w końcu roku szkolnego 2012/2013. W ramach wybranych przedmiotów: biologii, chemii, geografii, informatyki, języka angielskiego, matematyki, wiedzy o społeczeństwie (a także z kilku ponadprzedmiotowych z zakresu umiejętności ucznia) uczniowie mogli korzystać ze 168 jednostek e-learningowych, których głównym celem było kształtowanie kompetencji kluczowych w zgodzie z podstawą programową (programem nauczania). Uczniowie mogli również korzystać z tych jednostek po lekcjach w szkole lub w domu. Za korzystanie z jednostek odpowiedzialni w szkole byli nauczyciele ww. przedmiotów.

Na potrzeby obudowy Gimnazjalnego Programu Kształtowania Kompetencji Kluczowych opracowywano jednostki e-learningowe, a ich koncepcja metodyczna została przygotowana przez zespół specjalistów zarówno z zakresu e-learningu, jak i metodyki nauczania.

Głównym celem jednostki e-learningowej jest kształtowanie kompetencji kluczowych na bazie treści i celów określanych przez obowiązującą podstawę programową.

#### Struktura jednostki e-learningowej

Jednostka e-learningowa to podstawowa forma organizacji procesu uczenia się na platformie e-learningowej, stanowiąca zamkniętą całość, przeznaczona do kształtowania wiedzy, umiejętności i postawy przeważnie w zakresie jednej lub kilku kompetencji. Podczas pracy z jednostką e-learningową i uczenia się z wykorzystaniem multimedialnych środków dydaktycznych uczeń rozwija kompetencje, a jednocześnie przyswaja nową wiedzę. Ponadto otrzymuje informację zwrotną, oceną lub samooceną swojej pracy z jednostką.

W strukturze jednostki e-learningowej wyodrębnione są trzy główne części zorganizowane przez następujące po sobie statyczne lub dynamiczne ekrany. Każda z trzech głównych części może być wykorzystywana oddzielnie w procesie uczenia się (tab. 4.1).



**Tabela 4.1.** Struktura jednostki e-learningowej

<b>Część 1. Wiedza</b>	Część jednostki, która: określa wymagania wstępne oraz cele jednostki, definiuje problem, który będzie rozwiązywany, umożliwia w sposób interaktywny nabycie wiedzy, zawiera proste ćwiczenia ułatwiające opanowanie danej (danych) treści.
<b>Część 2. Ćwiczenia (utrwalenie)</b>	Ćwiczenia mają na celu utrwalanie wiedzy i kształtowanie umiejętności objętych daną kompetencją kluczową. Uczeń rozwiązując różne ćwiczenia, może pracować w dowolnym tempie dostosowanym do swoich możliwości, może liczyć na podpowiedzi, które ułatwią mu wykonanie ćwiczenia. Ćwiczenia może rozwiązywać wielokrotnie, nie ma ograniczenia czasu na rozwiązanie. Przejście do każdego kolejnego ćwiczenia uwarunkowane jest rozwiązaniem poprzedniego. Część rozpoczyna się od krótkiego podsumowania treści poznanych w części 1. (wyjątkowo w jednostkach z j. ang. podsumowanie jest na końcu utrwalenia).
<b>Część 3. Test</b>	Celem testu jest dostarczenie uczniowi informacji zwrotnej pozwalającej określić, w jakim stopniu został osiągnięty cel zdefiniowany dla danej jednostki e-learningowej. Test składa się z 10 zadań. Podczas rozwiązywania testu nie można wrócić do poprzedniego zadania, nie ma podpowiedzi, ale nie ma też limitu czasu na jego rozwiązanie. Ostatni ekran tej części jednostki to podsumowanie testu. Informacja dla ucznia, które zadanie rozwiązał dobrze, które źle, jakich udzielił odpowiedzi. Test uczeń może rozwiązywać wielokrotnie.

Każda jednostka e-learningowa przeznaczona do danego przedmiotu realizuje treści i cele zgodne z obowiązującą podstawą programową. Zakres tematyczny jednostki odpowiada w przybliżeniu jednej tradycyjnej lekcji, ale uczeń może pracować z nią dowolnie długo, na przykład w domu czy w szkole w godzinach pozalekcyjnych. W Projekcie uczeń miał zapewniony dostęp do pracowni informatycznej w godzinach pozalekcyjnych.

### Korzystanie z jednostki e-learningowej podczas samodzielnej pracy ucznia

Łączenie nauczania tradycyjnego z e-learningiem (na potrzeby tego Projektu definiujemy e-learning jako samodzielną pracę ucznia z wykorzystaniem platformy e-learningowej – podrozdz. 4.5) to realna okazja kształcenia odpowiedzialności ucznia za własny proces edukacyjny. Uczenie się z wykorzystaniem jednostek e-learningowych stwarza możliwości zdobywania nowych kompetencji. Uczniowie mają sposobność kształcenia odpowiedzialności za gospodarowanie własnym czasem, wyboru łatwych lub zaawansowanych ścieżek poszukiwania wiedzy. Wdrażają się też do samooceny na podstawie uzyskiwanej na platformie informacji zwrotnej.

Jednostki e-learningowe dają możliwość dostosowania tempa uczenia do możliwości i potrzeb każdego ucznia. Mogą stanowić dobre wprowadzenie do zagadnień, które będą rozwijane podczas klasycznej lekcji. Przy takim wykorzystaniu jednostki e-learningowej uczniowie muszą odpowiednio wcześniej wiedzieć, które z zagadnień mają samodzielnie opracować. Innym rozwiązaniem może być wykorzystanie jednostki e-learningowej do podsumowania i uogólnienia pracy zespołowej opracowywanych na lekcji zagadnień. W takim wypadku samodzielna praca z jednostką może stanowić istotną część przygotowania do lekcji podsumowującej i sprawdzianu sumującego opanowanie konkretnych kompetencji kluczowych. Szczególnie przydatne są ćwiczenia pozwalające utrwalić lub kształtować umiejętności, a także zadania testowe.

### Wykorzystanie jednostki e-learningowej na zajęciach lekcyjnych

W projekcie e-Akademia Przyszłości nauczyciel przedmiotu miał do dyspozycji średnio od 5 do 10 jednostek w ciągu całego roku szkolnego. Sposób ich wykorzystania zależał od inwencji nauczyciela i jego strategii realizacji celów dydaktycznych. Zgodnie z tą strategią nauczyciel powinien wcześniej zaplanować, w jaki sposób jednostki e-learningowe zostaną wkomponowane w plan działań dydaktycznych.

Fragment jednostki e-learningowej dostępnej na platformie (film, animacja, ćwiczenie) – zaprezentowany na tablicy interaktywnej – może stanowić świetną okazję do zainicjowania dyskusji, pracy w zespołach lub może stworzyć bodziec do sformułowania problemu, który w dalszej kolejności będzie rozwiązywany na lekcji. Ten sposób wykorzystania jednostki można porównać do wykorzystania multimedialnego, demonstracyjnego środka dydaktycznego – takie nauczanie nie ma cech e-learningu. Aby skorzystać z jednostki w taki sposób, nauczyciel może wykorzystać swój laptop, ale także konieczny jest w klasie dostęp do Internetu i rzutnik multimedialny. Takiego działania, aczkolwiek uzasadnione i celowego, nie będziemy jednak nazywać e-learningiem.

Natomiast fragment jednostki może też być wykorzystywany przez nauczyciela w formie e-learningu, kiedy na przykład poleci uczniom podczas lekcji rozwiązanie testu lub wykonanie kilku ćwiczeń – uczeń wtedy samodzielnie pracuje z jednostką.

Przykłady sytuacji dydaktycznych, w których można wykorzystać jednostki e-learningowe na lekcji, zamieszczono w Załączniku 3. Scenariusze te zostały wypracowane przez nauczycieli biorących udział w Projekcie podczas sierpniowych szkoleń w 2012 roku.

## 4.2. Szkolne Grupy Wsparcia (Wyrównawcze)

Częstym powodem niepowodzeń szkolnych, zwłaszcza na kolejnym etapie edukacji, jest nieotrzymanie wsparcia w chwili adaptacji do nowego etapu. Proponowane w ramach e-Akademii Przyszłości Szkolne Grupy Wyrównawcze (SGW) wspierały uczniów,

którzy osiągnęli niskie wyniki ze sprawdzianu w szóstej klasie, w budowaniu poczucia własnej wartości i nabywaniu kompetencji uczenia się. W każdej szkole uczestniczącej w Projekcie zorganizowano 60-godzinne warsztaty dla około 25 wybranych uczniów, które prowadzili pedagodzy lub inni przygotowani do tego nauczyciele. Warsztaty zorganizowano dla uczniów klas pierwszych.

Gimnazja są jednym z najbardziej wrażliwych elementów systemu edukacji narodowej. Próby tworzenia z gimnazjów miejsca sukcesu uczniów, ich satysfakcji osobistej i zaspokojenia potrzeb psychicznych często kończą się niepowodzeniem. Jest to spowodowane wieloma czynnikami. Czas nauki w gimnazjum to dla ucznia okres wczesnej adolescencji (wrastania ku dojrzałości) – jest on bardzo istotnym etapem w życiu człowieka\*. To czas, w którym jednostka próbuje osiągnąć poczucie bezpieczeństwa, stabilną tożsamość oraz świadomość siebie. Ludzi cechuje różnorodne tempo rozwoju. W klasie gimnazjalnej można spotkać zarówno tych, którzy nie podjęli decyzji, kim są, których tożsamość jest ciągle rozproszona, jak i tych, którzy przyjmują wartości otoczenia, na przykład rodziców, nauczycieli i w ten sposób osiągają stabilność. Niektórzy są w stanie kryzysu tożsamości, co sprawia, że wprawdzie intensywnie zastanawiają się nad sensem życia, celami, wartościami, ale nie mogą się na nic zdecydować. Wszystko wydaje się być bez sensu, są w stanie odroczenia (moratorium), a inni rozwiązali już problemy owego kryzysu i podjęli trwałe zobowiązania w sferze wartości i wyborów życiowych\*\*. Badania wykazują, że w wieku gimnazjalnym tych ostatnich jest najmniej. Nauczyciele zwykle utrzymują dobre kontakty z tymi uczniami, którzy są do nich, czyli dorosłych, podobni, a więc z tymi, którym udało się osiągnąć stabilne ja. Innych, chociaż są w normie rozwojowej, paradoksalnie oceniają niżej, krytykują, wywierają presję, czym często jeszcze bardziej przedłużają kryzys tożsamości. Badania sygnalizują, że u blisko połowy czternasto- i piętnastolatków występują symptomy zachwiania równowagi emocjonalnej, takie jak smutek czy depresja. Osoby te mogą prezentować niską samoocenę, niepewność i brak poczucia bezpieczeństwa, a także/ lub ryzykowne i antyspołeczne zachowania. Procesy neurohormonalne, które towarzyszą dorastaniu, wywołują pobudzenie emocjonalne, chwiejność emocji i ambiwalencję uczuć, polegającą na tym, że niemal równocześnie nastolatki przeżywają uczucia przeciwstawne, np. miłość i nienawiść. Ten stan ducha nie czyni z nich uczniów łatwych w kontaktach. Tym stanom towarzyszy często agresja, buńczuczność czy niegrzeczne zachowanie, a nauczyciele często gubią się w tym spektrum postaw.

Szkoła, w ramach wspierania uczniów w pracy nad osiągnięciem tożsamości, powinna prowadzić działania w dwóch obszarach – w obszarze bycia i obszarze wiedzy\*\*\*.

Obszar wiedzy dotyczy pracy nauczycieli nad wyposażaniem uczniów w wiadomości, umiejętności rozwiązywania zadań, inspiracji do rozwoju myślenia. Nauczyciele zdają sobie sprawę, że ten obszar jest strefą ich wpływów i najczęściej czują się do tego przygotowani.

\* I. Obuchowska *Adolescencja*. W: B. Harwas-Napierała, J. Trempała (red.), *Psychologia Rozwoju Człowieka*. PWN, Warszawa 2007.

\*\* A. Birch *Psychologia rozwojowa w zarysie*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.

\*\*\* D. Fontana *Psychologia dla nauczycieli*. Zyski S-ka, Poznań 1998.

Znacznie gorzej jest z oddziaływaniem na uczniów w obszarze być. Obszar bycia odnosi się do obrazu samego siebie, uczuć, potrzeb psychicznych. Właściwa praca szkoły w tym zakresie służy zdrowiu psychicznemu uczniów, akceptacji siebie, skuteczności w zdawaniu egzaminów, dobremu wyborowi dalszej ścieżki kształcenia itp. Znamy osoby sprawne intelektualnie, mające dużo wiadomości, które tak doświadczają siebie i innych, że ich życie zupełnie ich nie satysfakcjonuje, nie potrafią doznawać szczęścia i zupełnie nie radzą sobie na rynku pracy. „Bez niezbędnego rozwoju bycia jednostki przez całe swoje życie nie mogą uzyskać równowagi, osobowego dostosowania się, kreatywnej niezależności i nagradzających relacji z innymi, które budują zdrowie psychiczne, prowadząc do właściwego zrozumienia i akceptacji siebie\*”.

Kształtowanie kompetencji kluczowych w dużym stopniu dotyczy obszaru bycia, bo kształtowanie kompetencji wiąże się z kształtowaniem postaw. Szczególnie mocno z obszarem bycia jest związany komponent projektu e-Akademia Przyszłości – Szkolne Grupy Wyrównawcze, którego nazwę zmieniono na Szkolne Grupy Wsparcia w wyniku weryfikacji programu po jego wdrożeniu.

### Cele Szkolnych Grup Wsparcia (Wyrównawczych)

Celem warsztatów prowadzonych w ramach SGW jest stworzenie uczniom, już na ich starcie w gimnazjum, możliwości wyrównania szans przez przyspieszenie rozwoju ich myślenia abstrakcyjnego, podniesienie samooceny, rozbudzenie aspiracji i nastawienie na rozwiązywanie problemów w twórczy sposób, a także pomoc w przeżywaniu kryzysu tożsamości. Realizacja tego zadania sprawia, że uczniowie – przychodzący do 1 klasy gimnazjum najslabiej przygotowani do nauki szkolnej – już na starcie w nowej szkole staną się podmiotem jej troski i starannych działań profilaktycznych.

### Organizacja Szkolnych Grup Wsparcia (Wyrównawczych)

W gimnazjach objętych pilotażem zorganizowano grupy pierwszoklasistów, którzy przyszli do gimnazjum z najniższymi wynikami po sprawdzianie na zakończenie szóstej klasy szkoły podstawowej. W Szkolnych Grupach Wyrównawczych uczestniczyło około 25 uczniów w każdym gimnazjum. Ostateczną decyzję zakwalifikowaniu ucznia do SGW podejmuje dyrektor szkoły.

Grupy te były prowadzone przez pedagogów szkolnych. Jeśli takiego nie było w szkole, to przez psychologów szkolnych lub reedukatorów, lub przez wyznaczonego przez dyrektora szkoły nauczyciela.

\* Tamże, s. 300.

## Działania podejmowane w ramach Szkolnych Grup Wsparcia

Oczekiwane efekty zajęć w ramach Szkolnych Grup Wsparcia (Wyrównawczych):

- zbudowanie zespołu rówieśników, w którym jego członkowie będą mogli zaspokajać potrzeby przynależności, przyjaźni, akceptacji, szacunku i uznania;
- nabycie motywacji i umiejętności uczenia się;
- zawarcie prawdziwych przyjaźni, pozyskanie poczucia bezpieczeństwa. Berndt\* zwracał uwagę na fakt, że przyjaźń w okresie adolescencji potrafi poprawić poczucie własnej wartości, gdyż umożliwia doznawanie szacunku i zainteresowanie własnymi myślami i przeżyciami, jakie okazuje przyjaciel. Dorastający przywiązują szczególną wagę do kwestii lojalności i zaufania w przyjaźni. Przyjaźnie zapewniają poczucie bezpieczeństwa\*\*;
- poprawa relacji uczestników zajęć z nauczycielami, co zmieni ich stosunek do szkoły i korzystnie wpłynie na efekty kształcenia. Zwykle uczniowie o najniższych wynikach ze sprawdzianu w 6. klasie są skazani na niepowodzenia dydaktyczne w gimnazjum, co powoduje, że ich stosunki z nauczycielami nie są najlepsze. Praca w Szkolnych Grupach Wsparcia może zmienić tę sytuację. Badania PISA w 2003 roku wykazały związek dobrych relacji uczniów z nauczycielami – im lepiej były oceniane przez uczniów relacje z nauczycielami w danym kraju, tym więcej kraj ten otrzymywał punktów w badaniach umiejętności. Według tych samych badań polscy gimnazjaliści mają stosunkowo negatywny stosunek do szkoły w porównaniu z uczniami z innych krajów.

## Praca w ramach Szkolnych Grup Wsparcia

Zajęcia w SGW prowadzono metodami warsztatowymi w pierwszym półroczu pierwszej klasy gimnazjalnej – optymalnie przez 12 godzin miesięcznie (łącznie 60 godzin).

Osoby prowadzące warsztaty (szkolni pedagodzy) były specjalnie w tym celu przeszkolone, otrzymały również materiały z problematyką zajęć do każdej z 60 godzin pracy. Część z tych 60 godzin przeznaczono na pracę z całą grupą (25 uczniów), a część na pracę z niewielkimi grupami uczniów.

Szkolne Grupy Wsparcia zajęły się także ułatwieniem uczniom ich uczenia się poprzez rozpoznanie ich modalności, dominujących kanałów percepcyjnych, rodzajów inteligencji, dominacji półkul mózgowych itd. Poznanie procesu uczenia się i refleksja nad własnym stylem korzystnie wpływają na efektywność uczenia się. W wieku gimnazjalnym uczniowie potrafią pod odpowiednim kierunkiem obserwować, analizować i modyfikować aktywność własnego umysłu.

Spotkania SGW były też okazją do rozbudzania aspiracji uczniów, informowania ich o różnych drogach życiowych, możliwościach kształcenia i zatrudnienia w związku z ich wyjątkowymi umiejętnościami, niekoniecznie związanymi ze szkolnymi przedmiotami i szkolnymi sukcesami.

\* A. Birch *Psychologia rozwojowa w zarysie*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005, s. 47.

\*\* Tamże, s. 64.

Szkolne Grupy Wsparcia to inspirujące doświadczenie, które może wskazać właściwy kierunek pracy szkół przeciw wykluczeniu społecznemu ich uczniów. W Załączniku 4 zamieszczono realizowany przez szkolnych pedagogów program pracy.

### 4.3. Lokalne Grupy Projektowe

Lokalne Grupy (Zespoły) Projektowe (LGP) służą nabywaniu przez uczniów kompetencji społecznych i obywatelskich oraz innowacyjności i przedsiębiorczości. Zespoły powstały w każdej szkole uczestniczącej w Projekcie. Zadaniem członków grupy było przygotowanie we współpracy ze środowiskiem lokalnym projektów interdyscyplinarnych (każda szkoła miała przygotować łącznie 4 projekty – 2 w I klasie i 2 w II klasie), poruszających i rozwiązujących ekologiczne, społeczne, ekonomiczne lub inne problemy regionu. Prezentacje projektów lub raporty były sukcesywnie publikowane na platformie e-learningowej, tworząc Ligę Lokalnych Grup Projektowych. Najlepsze projekty wzięły udział w przeglądzie krajowym.

Projekty edukacyjne są propozycją, spośród obecnych formuł dydaktycznych, która najlepiej sprzyja nie tylko integracji treści nauczania poszczególnych przedmiotów, ale stwarza też realną szansę zintegrowania oddziaływań dydaktycznych i wychowawczych. Podobnie jak proponowany w e-Akademii Przyszłości e-learning, metoda projektów stwarza okazję do podejmowania realnych decyzji o kierunku, dynamice, treści tego, co dzieje się podczas lekcji. W procesie realizacji projektów uczniowie mogli aktywnie interpretować otaczający ich świat, zdobywać wiedzę i przekonania poprzez krytyczne myślenie oraz niezależność we wnioskowaniu. Nauczyciel – z odtwórcy uniwersalnych pomysłów na edukację – „staje się profesjonalistą, który zna swoich uczniów, ich potrzeby, zainteresowania, możliwości i potrafi wykorzystać swą wiedzę oraz kompetencje do wspierania szeroko rozumianego rozwoju”\*. Nauczyciel nie kontroluje procesów uczenia się, lecz jedynie je ułatwia. Taka organizacja uczenia się przybiera cechy modelu kooperacyjnego (współpraca w rozwiązywaniu problemów) i konstruktywistycznego (uczniowie odkrywają i interpretują otaczający ich świat przez aktywne uczestnictwo i interakcję z nim poznają treści po to, by rozwiązywać problemy – uczą się przez działanie), charakterystycznych w kształtowaniu kompetencji kluczowych.

\* M. Rosalska, B. Zamorska *Teoretyczne podstawy projektów*. W: *Uczenie metodą projektów* pod. red. B.D. Gołębiak, WSiP, Warszawa 2002, s. 86.

### Opis projektu edukacyjnego

Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 30 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów w szkołach publicznych (DzU nr 83, poz. 562 z późn. zm.) ustanawia, że wszyscy uczniowie gimnazjum uczestniczą w realizacji projektu edukacyjnego. Według przywołanego dokumentu projekt edukacyjny jest zespołowym planowym działaniem uczniów, mającym na celu rozwiązanie konkretnego problemu, z zastosowaniem różnorodnych metod. Zakres tematyczny projektu edukacyjnego może dotyczyć wybranych treści nauczania określonych w podstawie programowej kształcenia ogólnego dla gimnazjów lub wykraczać poza te treści.

Projekt edukacyjny jest realizowany przez zespół uczniów pod opieką nauczyciela i obejmuje następujące działania:

- 1) wybranie tematu projektu,
- 2) określenie celów projektu i zaplanowanie etapów jego realizacji,
- 3) wykonanie zaplanowanych działań,
- 4) publiczne przedstawienie rezultatów projektu.

Zachęcono szkoły uczestniczące w Projekcie do tworzenia Lokalnych Grup Projektowych. Projekty szkolne były realizowane przez uczniów pod kierunkiem nauczycieli na rzecz społeczności lokalnej. Lokalne Zespoły Projektowe pomogły wyposażać uczniów głównie w kompetencje społeczne i obywatelskie, kompetencje inicjatywności i przedsiębiorczości oraz umiejętności uczenia się, a także porozumiewania się w języku ojczystym. Autorzy programu mieli nadzieję, że w czasie jego realizacji uda się upowszechnić wśród organów prowadzących, dyrekcji i nauczycieli szkół przekonanie o korzystnym wpływie na rozwój szkół i rozwój uczniów działań podejmowanych w formie projektów edukacyjnych.

### Strategia Lokalnych Grup Projektowych

Projekty edukacyjne realizowano metodą projektów. Metoda ta została opracowana przez Williama Hearda Kilpatricka (1871–1965) na fali deweyowskiego nurtu pedagogicznego *Learning by doing* w latach dwudziestych minionego stulecia. W.H. Kilpatrick zdefiniował: „projekt to odważne, planowe działanie, wykonywane z całym sercem w środowisku społecznym” – jak można zauważyć ta definicja nie straciła na aktualności. Metoda projektów wiąże się z samodzielną, indywidualną lub grupową pracą uczniów wokół uzgodnionych problemów. Praca ta ma zakończyć się czymś konkretnym, np. opracowaniem, filmem, makietą, dziełem, przedstawieniem, wydarzeniem, prezentacją. Uczniowie pracujący metodą projektów:

- są szczegółowo zapoznani z celami przedsięwzięcia,
- identyfikują się z celami, które pragną osiągnąć dzięki realizacji projektu,
- znają ogólny harmonogram projektu,
- znają kryteria oceny projektu,
- pracują samodzielnie lub dobierają się w grupy.

Wprawdzie projekt jest realizowany przez młodzież, ale nauczyciel odgrywa w nim kluczową rolę. Z jednej strony do obowiązków opiekuna należało zapewnienie właściwych warunków do realizacji projektu, bezpieczeństwa i skuteczności działań, z drugiej zaś strony motywowanie: зараżanie pasją, inspirowanie. Nauczyciel – opiekun stale powinien pamiętać, że to nie efekt projektu będzie najważniejszy w kształtowaniu kompetencji kluczowych u jego uczestników, ale przebieg procesu realizacji projektu.

W Lokalnych Grupach Projektowych metoda projektu służy jako strategia integracji treści różnych przedmiotów i kształtowania kompetencji kluczowych zapisanych w *Zaleceniu Parlamentu Europejskiego*.

## Organizacja pracy Lokalnych Grup Projektowych

W Lokalnych Grupach Projektowych wzięło udział łącznie 800 uczniów z 200 gimnazjów. Zespoły projektowe mogły się składać z dowolnie dobranych uczniów, mogły to być nawet całe klasy. Projekt nie narzucał tu żadnych ograniczeń.

Założono, że podczas 2 lat (klasa I i II) każda szkoła przeprowadzi łącznie 4 projekty – dwa z wybranymi uczniami pierwszych klas i dwa z uczniami drugich klas.

Do realizacji jednego projektu wyznacza się określony zespół, którego opiekunem jest jeden nauczyciel. Tego opiekuna wyznacza dyrektor szkoły. W skład zespołu mogą również wchodzić nauczyciele różnych specjalności, rodzice uczniów profesjonalnie zajmujący się problematyką, której dotyczy projekt, uczniowie z różnych klas o wspólnych zainteresowaniach i planach lub całe klasy. Można podejmować projekty edukacyjne, w których uczestniczy cała szkoła i wykonywać te same bądź różne zadania.

Działania w projektach edukacyjnych mogą być realizowane w czasie lekcji i poza nimi, można włączać w projekty czas wakacji. To także czas, który powinien służyć rozwojowi uczniów i wyposażaniu ich w kompetencje kluczowe.

W Projekcie uczniowie realizujący dany projekt mieli możliwość korzystania z platformy e-learningowej, na której zamieszczali wszystkie robocze materiały, a na końcu wyniki swojej pracy – raport lub prezentację.

Kierownikami szkolnych projektów mogą być nauczyciele – opiekunowie, a szefami poszczególnych grup projektowych, osobami odpowiedzialnymi za poszczególne działania mają być uczniowie.

## Cele i działania LGP

Po ukonstytuowaniu się, grupa będzie musiała dokonać rozeznania w środowisku, w wyniku którego opracuje diagnozę potrzeb lokalnych społeczności. Przeanalizuje lokalne problemy, które są uciążliwe dla ich sąsiadów czy znajomych, te, z którymi boryka się samorząd terytorialny lub różne organizacje, w tym pozarządowe. Korzystne będzie, jeśli diagnoza zostanie przeprowadzona z zastosowaniem określonej metodologii. Można na przykład zastosować tzw. partycypacyjne badanie w działaniu. Charakterystyczną cechą tej metody jest partycypacja, w tym wypadku oznaczająca bezpośrednie zaangażowanie



osób badanych w realizację badania. Metoda uwzględnia korzystanie z niestandardowych form wiedzy lokalnej, takich jak: ustne przekazy, zbiorowe przekonania, ekspresja twórcza młodzieży. Ważne, aby przy zbieraniu informacji na ten sam temat skorzystać z kilku źródeł (co najmniej trzech). Diagnoza potrzeb może być też efektem przeprowadzonych przez uczniów obserwacji życia codziennego, wywiadów z mieszkańcami, w tym własnymi rodzicami, krewnymi, radnymi, pracownikami samorządów itd. Dokonane rozpoznanie powinno być pogłębione refleksją nad rozmiarem potrzeb w różnym zakresie i ich przyczynami. W wyniku diagnozy mógłby powstać rejestr lokalnych problemów przekazywanych radnym czy władzom lokalnym.

Z listy zdiagnozowanych problemów uczniowie powinni dokładnie opisać jeden, zdefiniować cel swojego projektu, a następnie zaplanować działania, które pozwolą ów problem rozwiązać. Kolejnym krokiem postępowania grupy projektowej będzie opracowanie szczegółowego harmonogramu. Harmonogram to rozpisanie zaplanowanych działań w czasie. Ma on być opracowywany według tabeli 4.1. Liczba etapów przedsięwzięcia, liczba wierszy w tabeli zależy od rozmiaru projektu i liczby zaplanowanych działań.

**Tabela 4.1.** Wzór harmonogramu

Co jest do zrobienia	Termin wykonania	Kto wykonuje?	Kto jest odpowiedzialny?
Etap I			
Działanie			

Tabela jest częścią metodyki drużyny harcerskiej autorstwa profesora Aleksandra Kamińskiego, który był swego rodzaju prekursorem działań projektowych, a właściwe planowanie przez młodzież swoich przedsięwzięć miało być według niego szkołą przedsiębiorczości i skutecznego działania.

Taki sposób planowania pomaga realizatorom projektu określić właściwe, prowadzące do celu, działania. Rubryki tabeli wskazują uczniom i nauczycielom, że odpowiedzialne za poszczególne działania powinny być różne osoby.

Po opracowaniu harmonogramu warto przeprowadzić analizę ryzyka związanego z projektem. Można to zrobić, wykorzystując uproszczony arkusz analizy ryzyka – tabela 4.2.

**Tabela 4.2.** Arkusz analizy ryzyka

Kategoria zagrożeń	Zagrożenie	Skutki	Prawdopodobieństwo wystąpienia	Działania profilaktyczne lub likwidacyjne
zewnętrzne	brak pozytywnej reakcji ze strony samorządu lokalnego	ograniczenie zasięgu efektów projektu do społeczności jednej szkoły	średnie	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozmowa dyrektora szkoły z burmistrzem na temat celów i wartości projektu;</li> <li>przygotowanie wykazu korzyści płynących z projektu; przesłanie do wszystkich radnych gminy;</li> </ul>

Kategoria zagrożeń	Zagrożenie	Skutki	Prawdopodobieństwo wystąpienia	Działania profilaktyczne lub likwidacyjne
				<ul style="list-style-type: none"> <li>przykładowe studium przypadku opracowane na podstawie doświadczeń ucznia/rodzica/szkoły, które pokaże potrzebę realizacji naszego projektu</li> </ul>

Opracowany na początku projektu harmonogram, a korygowany w czasie realizacji, jest także podstawą do działań ewaluacyjnych. Po zakończeniu poszczególnych etapów projektu powinno odbyć się spotkanie realizatorów z opiekunem w celu rozliczenia z zaplanowanych działań oraz ewentualnej ich modyfikacji. W fazie wdrażania uczniowie mogą swoje robocze materiały zamieszczać na platformie e-learningowej.

Projekty szkolne były sukcesywnie publikowane na platformie e-learningowej, tworząc Ligę Lokalnych Grup Projektowych. Projekty były rankingowane przez wybrane jury według podanych wcześniej kryteriów. Po I i II roku zespoły, które opracowały 10 najlepszych projektów, zostały zaproszone na przegląd krajowy. W czasie ogólnopolskich spotkań uczniowie prezentowali swoje dokonania. Realizacja 800 szkolnych projektów jest przyczynkiem do urzeczywistnienia w Polsce edukacji, którą zaplanowali dla Europy XXI wieku autorzy raportu J. Delorsa *Edukacja jest w niej ukryty skarb* – „Uczyć się, aby żyć wspólnie z innymi. Uczyć się, aby wiedzieć, uczyć się, aby działać, uczyć się, aby być”.

#### 4.4. Wirtualne Koła Naukowe

Głównym celem Wirtualnych Kół Naukowych (WKN) jest zapewnienie uczniom utalentowanym, rozproszonym w 200 szkołach (włączonych do Projektu), możliwości dostępu do zaawansowanych metod samodzielnego uczenia się i wsparcia pracowników akademickich. Formy pracy w Wirtualnych Kółach Naukowych to spotkania na odległość z wykorzystaniem platformy e-learningowej oraz udział co czwartego uczestnika wirtualnej szkoły w dwóch interdyscyplinarnych obozach naukowych.

Wirtualne Koła Naukowe zorganizowano z uwzględnieniem podziału na następujące dziedziny: biologia, chemia, geografia, fizyka, informatyka, matematyka – stworzono wirtualną szkołę uczniów utalentowanych. W e-Akademii Przyszłości wirtualna szkoła oznacza środowisko uczenia się w wirtualnej przestrzeni (platformy e-learningowej) z wykorzystaniem pomocy odpowiednich narzędzi i aplikacji.

## Uczestnicy Wirtualnych Kół Naukowych

Do Wirtualnych Kół Naukowych zaproszono uczniów utalentowanych, którym nauka nie sprawia trudności, ale przyjemność, którzy mają wysoki poziom motywacji.

Pożądanymi cechami potencjalnego uczestnika takiego Koła powinno być to, że uczy się w wybranej przez siebie dziedzinie szybciej niż nawet bardzo zdolni rówieśnicy; uczy się, dokonując własnych odkryć koniecznych do rozwiązania problemu, nad którym się koncentruje. Potrafi się uczyć samodzielnie przy minimalnej pomocy dorosłych. Ponadto prawie obsesyjnie interesuje się dziedziną, w której ma talent i dąży do mistrzowskiego jej opanowania.

Wymienione powyżej cechy odróżniają utalentowanych uczniów od tych, którzy są bardzo zdolni, ale uczą się w taki sam sposób, jak ich przeciętni koledzy (koleżanki), którzy dodatkowo mają wysoką motywację i intensywnie pracują\*. Jednym z celów Wirtualnych Kół Naukowych jest zapewnienie uczniom możliwości rozwijania swoich pasji w kontakcie z innymi utalentowanymi kolegami (koleżankami), którzy uczą się nawet w bardzo odległej szkole. Można się spodziewać, że wzmocni to poczucie wartości uczniów i stworzy okazję do kształtowania kompetencji naukowo-technicznych, informatycznych, ale także kompetencji społecznych.

## Rekrutacja do Wirtualnych Kół Naukowych

Do Wirtualnych Kół Naukowych zrekrutowano 400 (średnio po dwóch ze szkoły) uczniów utalentowanych w zakresie nauk matematyczno-przyrodniczych. W rekrutacji uwzględniono następujące kryteria:

- 1) rezultat osiągnięty w konkursie matematyczno-przyrodniczym w szkole podstawowej;
- 2) wynik sprawdzianu na zakończenie szkoły podstawowej;
- 3) wynik testu diagnostycznego z części matematycznej i przyrodniczej, przeprowadzonego on-line, a specjalnie przygotowanego na potrzeby tego Projektu. Wśród uczniów pierwszych klas przeprowadzono test diagnostyczny, w którym były dodatkowe zadania badające kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne przewidziane do opanowania na zakończenie edukacji w gimnazjum. Zadania te sprawdzały umiejętności kluczowe na zaawansowanym już poziomie (odpowiadającym III klasie gimnazjum), ale nie wymagały znajomości szczegółów materiału programowego, który mógłby umożliwić ich rozwiązanie utalentowanym uczniom klas pierwszych;
- 4) wynik obserwacji nauczycielskich w pierwszych czterech miesiącach nauki w gimnazjum. Nauczyciele poszczególnych przedmiotów objętych Projektem prowadzili obserwację pracy uczniów w pierwszym semestrze pierwszej klasy. Obserwacja ta była ukierunkowana nie tylko na osiągnięte wyniki nauczania, ale także na ciekawość poznawczą uczniów, motywację, zaangażowanie i wyobraźnię. Była prowadzona przez nauczyciela według zasad określonych w tzw. karcie obserwacji, która została specjalnie opracowana w tym celu.

\* Winner Ellen, *Gifted Children Myths and Realities*. Basic Books. New York, 1996.

Przydział ucznia do danego Koła przeprowadzono na podstawie jego zainteresowań. Zajęli się tym nauczyciele akademicki. Uczniowie pracowali głównie z wykorzystaniem narzędzi, które dawała im platforma e-learningowa, otrzymali loginy oraz hasła, by mieć do niej dostęp. Po zalogowaniu się do wirtualnej szkoły mogli przedstawić swoje zainteresowania badawcze i preferencje przedmiotowe lub interdyscyplinarne.

Planowano, że w ramach jednego przedmiotu będzie funkcjonować od 2 do 3 Kół Naukowych. W rzeczywistości – ze względu na największe zainteresowanie matematyką – utworzono 8 kół matematycznych, 3 z biologii, 2 z chemii, 2 z geografii 1 z fizyki, 2 z informatyki, a dodatkowo zorganizowano koło interdyscyplinarne.

### Praca w WKN przed obozem naukowym

Wirtualną szkołę dla utalentowanych otwarto w marcu 2011 roku. Uczestnicy zostali zaproszeni do pracy w ramach uczniowskich projektów badawczych. Najpierw poznali metody pracy w Wirtualnych Kołach Naukowych i przez działanie rozwijali umiejętność korzystania z zasobów Sieci, platformy, wdrażali się do korzystania z biblioteki wirtualnej, formułowania hipotez oraz zapoznali się z metodami badań charakterystycznymi dla swojej dyscypliny. Każdy opiekun naukowy koła przygotował kilka propozycji badań możliwych do prowadzenia przez uczniów w grupie wiekowej 13–15 lat. Uczniowie mogli też zaproponować własne tematy wynikające z ich dotychczasowych zainteresowań. Planowano, że ramach jednego przedmiotu będzie funkcjonować od 2 do 3 Kół Naukowych. W rzeczywistości – ze względu na największe zainteresowanie matematyką – utworzono 8 kół matematycznych, 3 z biologii, 2 z chemii, 2 z geografii 1 z fizyki, 2 z informatyki, a dodatkowo zorganizowano koło interdyscyplinarne.

### Pierwszy interdyscyplinarny obóz naukowy

Po sześciu miesiącach – na podstawie wyników pracy w Sieci – została wyłoniona grupa 100 uczniów. Uczestniczyli oni w pięciodniowym obozie naukowym, podczas którego prowadzono badania z dostępem do laboratoriów i pod kierownictwem opiekuna naukowego (nauczyciela akademickiego). Uczniowie nauczyli się przede wszystkim metod planowania eksperymentu, zbierania danych empirycznych i analiz. Szczególny nacisk został położony na rozwój kompetencji matematycznych i podstawowych kompetencji naukowo-technicznych, a także kompetencji informatycznych. Dlatego też zaplanowano wykłady interdyscyplinarne, adresowane do wszystkich uczestników.

W trakcie obozów szczególne znaczenie miało kształtowanie kompetencji społecznych, które są nie do przecenienia w realizacji projektów naukowych nie tylko gimnazjalistów. Pierwszy bezpośredni kontakt między uczestnikami kół (którzy znali się wcześniej tylko z Sieci) był bardzo ważny z punktu widzenia przygotowania wspólnych wystąpień na planowanej konferencji.

### Praca w Sieci między pierwszym a drugim obozem naukowym

Praca Kół w okresie między obozami była kontynuacją podjętych działań. Uzyskane podczas pierwszego obozu doświadczenia, dane empiryczne stanowiły ważny materiał badawczy do dalszych analiz, studiów, zgodnie zainteresowaniem i podjętą wcześniej tematyką uczniowskich projektów badawczych.

### Drugi interdyscyplinarny obóz naukowy

Drugi obóz odbył się we wrześniu 2012 roku. Miał sumujący charakter. W trakcie obozu gimnazjaliści uczestniczyli w ćwiczeniach, zajęciach laboratoryjnych, specjalistycznych i interdyscyplinarnych wykładach prowadzonych przez nauczycieli akademickich oraz przygotowywali się do zaprezentowania dorobku indywidualnych i zespołowych projektów badawczych. W ostatnim dniu obozu odbyła się konferencja naukowa *Do serca nauki przez świat liczb, algorytmów, zjawisk, substancji i organizmów*, w trakcie której uczestnicy Wirtualnych Kół Naukowych zaprezentowali swoje prace podczas plenarnej i plakatowej sesji. Wystąpienia gimnazjalistów zostały poprzedzone wykładem inauguracyjnym. Udział w wydarzeniu zorganizowanym na wzór krajowych i zagranicznych konferencji naukowych był finalnym sprawdzianem wszystkich kompetencji kluczowych, także społecznych i obywatelskich oraz efektów uczenia się w wirtualnej szkole bez klas, podziału na lekcje, z dostępem do nauczycieli akademickich i laboratoriów uczelnianych oraz z wykorzystaniem Sieci.

## 4.5. Metody i formy nauczania

---

Metody i formy nauczania wykorzystywane podczas wdrażania Gimnazjalnego Programu Kształtowania Kompetencji Kluczowych powinny być różnorodne. Nie ma złych czy dobrych metod, są tylko dobrze lub źle dobrane. Jednak ze względu na specyfikę działań objętych tym Projektem zalecamy szczególnie metodę projektów i e-learning.

Założenia organizacyjne i procedury osiągania celów powinny być dobierane do celów poszczególnych jednostek dydaktycznych ze szczególnym uwzględnieniem przedmiotowych celów ogólnych podstawy programowej, z którymi ściśle są powiązane kompetencje kluczowe.

Kształtowanie kompetencji kluczowych, zgodnie z ich definicją, wymaga takiego podejścia, które umożliwi uczniom nabycie wiedzy, umiejętności i osiągnięcie pożądaných postaw.

Warto przypomnieć, że podstawowe cechy kompetencji kluczowych zostały dookreślone jako właściwości ucznia, a koniecznym elementem procesu uczenia się jest doświadczenie. Tu nasunie się wniosek, iż proces dydaktyczny powinien uwzględniać podstawowe funkcje człowieka: poznawanie, odkrywanie, przeżywanie oraz zmienianie samego siebie. Kształtowanie kompetencji kluczowych będzie więc koncentracją na aktywności uczącego się, który konstruuje własną wiedzę, a nie ją odtwarza. Zadaniem nauczyciela będzie nie tyle dostarczanie informacji, co zadbanie o stworzenie odpowiedniego środowiska. Środowiska, które jest kreowane z uwzględnieniem potrzeb i możliwości poznawczych ucznia. Uczący się poznają treści po to, by rozwiązywać problemy – uczą się przez działanie. Takie konstruktywistyczne podejście do nauczania wymaga właściwego wyboru metod i form nauczania.

Analizując treści rozdziału 2. *Podstawa programowa a kompetencje kluczowe, przykłady powiązań* i rozdziału 3. *Kompetencje kluczowe a wybrane cele przedmiotowe, przykłady sytuacji dydaktycznych*, można zauważyć, że praktycznie wszystkie metody i formy nauczania mogą kształtować kompetencje kluczowe, nawet te tradycyjne. Ważne jest jednak, by były trafnie dobrane do założonych celów.

Autorzy Gimnazjalnego Programu Kształtowania Kompetencji Kluczowych uważają jednak za szczególnie użyteczne w osiągnięciu założonych celów, zwłaszcza w celu kształtowania środowiska do samodzielnego uczenia się, zastosowanie interaktywnych metod i form, czyli metody projektu i e-learningu.

Głównymi zaletami metody projektów w kontekście kształtowania kompetencji kluczowych są:

- aktywne uczenie się,
- odpowiedzialność ucznia za własne działania,
- samodzielne kształtowanie procesu uczenia się.

Metoda projektów może być wykorzystywana podczas zajęć ze wszystkich przedmiotów, a szczególnie podczas realizacji podstawy programowej wiedzy o społeczeństwie – zgodnie z wytycznymi Ministerstwa Edukacji Narodowej – „20% treści nauczania określonych w podstawie programowej tego przedmiotu powinno być realizowanych w formie uczniowskiego projektu edukacyjnego (...) Uczniowski projekt edukacyjny powinien mieć charakter zespołowy; poszczególne zadania nie mogą być wykonywane indywidualnie. Wskazane jest, by każdy uczeń uczestniczył w co najmniej jednym projekcie w każdym roku nauczania przedmiotu\*.”

Podstawowy opis metody projektów przedstawiono w podrozdziale 4.3. Lokalne Grupy Projektowe.

Środowisko sprzyjające aktywności uczniów, umożliwiające transfer nabywanych umiejętności, można skutecznie konstruować przy użyciu tzw. narzędzi e-edukacyjnych, czyli coraz bardziej popularnego i dostępnego e-learningu.

\* Tom 4. Edukacja historyczna i obywatelska w szkole podstawowej, gimnazjum i liceum. MEN. <http://www.reformaprogramowa.men.gov.pl/dla-nauczycieli/edukacja-historyczna-i-obywatelska>.

### Co to jest e-learning?

E-learning jest współcześnie stosowany niemal w każdej dziedzinie życia społecznego: w biznesie i polityce, w życiu publicznym oraz prywatnym. Nie istnieje na razie ogólna powszechnie uznana definicja e-learningu. Pojęcie e-learningu stosuje się w odniesieniu do różnych procesów zależnie od kontekstu, w którym e-nauczanie jest prowadzone oraz celów i przyjętych wartości. Kilka ogólnych aspektów ma jednak istotne znaczenie w każdym szkoleniu prowadzonym tą metodą. Najpopularniejsze definicje prezentują e-learning jako:

- 1) sposób przekazywania wiedzy oparty na mediach elektronicznych,
- 2) kontrolowany proces kształcenia z wykorzystaniem nośników elektronicznych,
- 3) nowoczesny sposób przekazywania wiedzy, kontroli procesu kształcenia oraz pozyskiwania informacji zwrotnej o poziomie przyswojenia materiału,
- 4) nauczanie prowadzone z wykorzystaniem technologii informatycznych,
- 5) model szkolenia wykorzystujący technologię do tworzenia, dystrybucji i dostarczania danych, informacji, szkoleń oraz wiedzy w celu podniesienia efektywności pracy oraz działań organizacji.

### Definicja e-learningu na potrzeby Projektu

W e-Akademii Przyszłości e-learning postrzegamy jako formę nauczania polegającą na dostarczeniu multimedialnych treści edukacyjnych, zarządzaniu procesem kształcenia, egzekwowaniu wiedzy oraz komunikacji na płaszczyźnie uczeń – nauczyciel – administrator za pośrednictwem platformy e-learningowej.

E-learning pozwala na prowadzenie zajęć z użyciem jednostek e-learningowych przy użyciu komponentów platformy e-learningowej, takich jak: komunikatory, fora dyskusyjne, wirtualne klasy. Przy czym uczniowie podczas takich zajęć mogą pracować indywidualnie lub w grupach. Wszelkie materiały edukacyjne, w tym również jednostki e-learningowe, udostępniono uczniom oraz nauczycielom z poziomu przeglądarki internetowej, dzięki czemu uczeń może realizować szkolenie z dowolnego miejsca, np. z domu lub ze szkoły. Natomiast nauczyciel może wykorzystywać multimedialne materiały w czasie lekcji lub pracować indywidualnie ze swoimi uczniami z domu. Uczestnicy szkoleń kształtują wiedzę oraz umiejętności przez uczestnictwo w multimedialnych zajęciach on-line, laboratoriach, sesjach dyskusyjnych, sesjach ćwiczeniowych oraz konsultacjach on-line. Korzystają z interaktywnych testów, nagrań audio i wideo, biorą udział w kwizach oraz grach symulacyjnych, rozwijając swoją wiedzę, umiejętności i kształtując postawy.

### Czym się różni e-learning od nauczania z płyty CD dołączonej do podręcznika?

Tak zdefiniowany i prowadzony proces kształcenia na odległość w znaczący sposób różni się od nauki z użyciem płyty CD dołączonej do podręcznika. Dzięki zastosowaniu

platformy e-learningowej w procesie nauczania monitorowane oraz raportowane są prace i postępy uczniów korzystających z platformy. Odpowiednio skonfigurowane raporty pozwalają zarówno na monitorowanie informacji w zakresie wykorzystania materiałów dydaktycznych umieszczonych na platformie, jak i informacji w zakresie poprawności wykonywania ćwiczeń oraz testów. Ponadto platforma e-learningowa zapewnia wiele funkcji komunikacyjnych umożliwiających współpracę oraz wielopoziomowe kontakty między uczniem a nauczycielem. Spektrum tych możliwości tworzą: wymiana e-maili, rozmowa z użyciem komunikatora, dyskusje na forum dyskusyjnym, współpraca uczniów z nauczycielem w wirtualnych klasach z wymianą dźwięku, wymianą obrazu oraz opcją współdzielenia aplikacji. Dodatkową zaletą wykorzystania platformy edukacyjnej jest łatwość oraz szybki czas aktualizacji materiałów dydaktycznych oraz rozbudowy bazy materiałów dydaktycznych.

### Dlaczego warto włączyć e-learning do szkolnego środowiska uczenia się?

Z wielu badań wynika, że obecnie uczniowie przeważnie korzystają z Internetu głównie poza szkołą\*.

Dlatego też nauczyciele nie mają albo mają tylko minimalny wpływ na to, w jaki sposób ich uczniowie korzystają z zasobów Internetu. Wskutek tego uczniowie narzekają na szkołę, że jest zbyt restrykcyjna i nie nadąża za zmianami, tkwiąc w rozwiązaniach edukacyjnych, które były charakterystyczne dla czasów starszego pokolenia. Ponadto szkoła przesuwa znaczną część aktywności wymagającej od uczniów kreatywności na pracę domową.

Obserwujemy, że wielu uczniów stworzyło sobie własne pozaszkolne wirtualne środowisko uczenia się. Korzystając z Internetu, przeglądają prasę, poszukują ciekawostek, ściągają utwory muzyczne, gry, ale także materiały do zadań domowych, sięgają do wirtualnych słowników i encyklopedii. Coraz więcej uczniów przygotowuje się on-line do sprawdzianów i egzaminów, korzystając z komercyjnych testów dostępnych w Sieci. Także, co nie należy do rzadkości, ściągają gotowe materiały, które próbują przedstawić w szkole jako własną pracę, popełniając plagiaty.

Skuteczne korzystanie z platformy e-learningowej wymaga już na początku dobrego opanowania posługiwania się jej oprogramowaniem. Często jest to najtrudniejsze zadanie dla uczniów początkujących w dziedzinie e-learningu. Jednak praca przez doświadczenia daje szybko poczucie bezpieczeństwa w korzystaniu z nowej technologii uczenia się – młodzież uczy się korzystania z platformy bardzo szybko.

Dlatego warto pierwszą jednostkę e-learningową zrealizować w szkole, w pracowni komputerowej, aby uczniowie pracowali samodzielnie, ale mogli także w razie potrzeby skorzystać z pomocy nauczyciela.

Lekcja w pracowni jest też okazją do zmotywowania uczniów do samodzielnego uczenia się z wykorzystaniem jednostek e-learningowych. Motywacja i chęć do samodzielnej pracy stanowią jedne z najistotniejszych warunków skuteczności e-learningu.

\* Lennon J., Maurer H. *Why it is Difficult to Introduce e-Learning into Schools And Some New Solutions* In: „Journal of Universal Computer Science” vol. 9, no. 10 (2003), 1244–1257.



Warto jednak pamiętać, że jeżeli nauczyciel głównie wykorzystuje tylko fragmenty jednostki e-learningowej, co może znacznie wzbogacić atrakcyjność lekcji, nie jest to e-learning. Jak już wspomniano na początku rozdziału, e-learning to sposób uczenia się z wykorzystaniem komputera i Sieci w dogodnym miejscu, dogodnym czasie i we własnym tempie. Takie warunki podczas pracy w klasie nie są spełnione. Jeżeli uczeń samodzielnie będzie pracował z jednostką, to będzie to e-learning.

Warto wziąć pod uwagę jeszcze jedno wykorzystanie platformy e-learningowej (niekoniecznie samej jednostki e-learningowej) w procesie lekcyjnym – pisanie sprawdzianu on-line zamieszczonego na platformie. Do takiego rozwiązania konieczna jest praca komputerowa zapewniająca każdemu z uczniów indywidualny dostęp do komputera i możliwość zalogowania się na platformie. Kiedy, komu i w jaki sposób test osadzony na platformie jest udostępniany, decyduje przecież nauczyciel prowadzący zajęcia z danego przedmiotu.

Tych kilka propozycji nie wyczerpuje możliwości wykorzystania platformy i jednostek w procesie dydaktycznym. Wzbogacenie tradycyjnej lekcji nowoczesną technologią zależy od inwencji, chęci i decyzji nauczyciela.

Włączenie e-learningu do szkolnego środowiska uczenia się, co nie ogranicza się tylko do wykorzystania proponowanych jednostek e-learningowych, pozwoli szkole między innymi:

- wykorzystać Internet do osiągania celów dydaktycznych wynikających z podstawy programowej,
- wdrożyć uczniów do pracy zespołowej nad szkolnymi projektami w wirtualnej przestrzeni,
- skutecznie kształcić u uczniów poczucie odpowiedzialności za własne uczenie się,
- lepiej przygotować uczniów do kształcenia się przez całe życie,
- zapobiec wykluczeniu społecznemu tych uczniów, którzy w domu mają ograniczony dostęp do komputera i Sieci,
- przybliżyć szkolną przestrzeń edukacyjną do naturalnego środowiska uczenia się współczesnego nastolatka.

## 4.6. Obudowa dydaktyczna

---

Gimnazjalny Program Kształtowania Kompetencji Kluczowych ma bogatą obudowę specjalnie opracowaną na potrzeby kształtowania kompetencji kluczowych w szerokim tego słowa znaczeniu. Najwięcej materiałów przygotowano do bezpośredniej pracy ucznia, jednak materiały dla nauczycieli są również bogate.

Obudowa dydaktyczna Gimnazjalnego Programu Kształtowania Kompetencji Kluczowych to:

- 168 jednostek e-learningowych zamieszczonych na platformie e-learningowej;
- 168 instrukcji do ww. jednostek przeznaczonych dla nauczycieli zamieszczonych na platformie e-learningowej;
- 336 ćwiczeń otwartych do ww. jednostek (po dwa ćwiczenia do każdej jednostki) zamieszczonych na platformie e-learningowej;
- *Jak kształtować kompetencje kluczowe? Poradnik metodyczny. Część 1*, w którym zamieszczono scenariusze przedmiotowych lekcji. Część tych scenariuszy wskaże, jak wykorzystać fragmenty jednostek podczas lekcji przedmiotowych. Poradnik jest przeznaczony dla nauczycieli do pracy z uczniami klas pierwszych i jest dostępny na platformie e-learningowej;
- *Jak kształtować kompetencje kluczowe? Poradnik metodyczny. Część 2 oraz Część 3*. Poradniki te mają podobną strukturę do *Części 1.*, jednak są przeznaczone do pracy z uczniami klas drugich i trzecich. Są zamieszczone na platformie e-learningowej;
- *Metoda projektów. Poradnik metodyczny* zamieszczony na platformie e-learningowej;
- kurs e-learningowy z obsługi platformy dla nauczycieli i uczniów zamieszczonych na platformie e-learningowej;
- kurs e-learningowy z zakresu kształtowania kompetencji kluczowych przeznaczony dla nauczycieli, a zamieszczony na platformie e-learningowej;
- testy diagnostyczne badające kompetencje kluczowe uczniów; pierwszy test przeprowadzono na początku roku szkolnego 2010/2011, miał on na celu badanie kompetencji uczniów na początku Projektu, pozostałe trzy testy przeprowadzono pod koniec każdego roku nauki i mierzyły przyrost kompetencji;
- materiały dydaktyczne, szkoleniowe, programowe i inne dla:
  - Szkolnych Grup Wyrównawczych – przekazane pedagogom szkolnym,
  - Lokalnych Zespołów Projektowych przeznaczone dla nauczycieli i zamieszczone na platformie,
  - Wirtualnych Kół Naukowych przeznaczone tylko dla uczniów biorących udział w tym działaniu i zamieszczone na platformie.

Harmonogram zamieszczania 168 jednostek e-learningowych oraz instrukcji do nich i ćwiczeń otwartych) na platformie był następujący:

- wrzesień 2010 – 42 jednostki, w tym do:
  - biologii – 5,
  - chemii – 5,
  - fizyki – 4,
  - geografii – 5,
  - informatyki – 5,
  - języka angielskiego – 5,
  - matematyki – 5,
  - wiedzy o społeczeństwie – 8;
- wrzesień 2011 – 84 jednostek, w tym do:
  - biologii – 10,
  - chemii – 10,
  - fizyki – 11,
  - geografii – 8,

#### 4.6. OBUDOWA DYDAKTYCZNA

---

- informatyki – 7,
- języka angielskiego – 10,
- matematyki – 18,
- wiedzy o społeczeństwie – 4,
- kompetencji nazywanej umiejętność uczenia się – 6;
- wrzesień 2012 – 42 jednostek, w tym do:
  - biologii – 6,
  - chemii – 6,
  - fizyki – 6,
  - geografii – 8,
  - języka angielskiego – 6,
  - matematyki – 10.

Wykaz planowanych i zrealizowanych tytułów jednostek e-learningowych podano w Załączniku 2.

## 5. Propozycje kryteriów ocen i metod sprawdzania osiągnięć ucznia

Ocenianie i metody sprawdzania osiągnięć ucznia zaproponowane w ramach realizacji GPKKK powinny być spójne z wewnątrzszkolnym systemem oceniania. Proponuje się jednak podjęcie próby włączenia kompetencji kluczowych do tego systemu. Obudowa GPKKK daje możliwość wykorzystania jej do oceniania zarówno diagnostycznego, jak i samooceny.

Warto, by ocenianie w ramach Gimnazjalnego Programu Kształtowania Kompetencji Kluczowych było spójną częścią wewnątrzszkolnego systemu oceniania.

Przyjęcie założenia, że kształtowanie kompetencji kluczowych rozumianych jako połączenie wiedzy, umiejętności i postaw odpowiednich do sytuacji, wymaga konstruktywistycznego podejścia w nauczaniu, powinno skutkować tym, że realizatorzy Programu powinni monitorować proces uczenia i badać jego efekty. Metoda projektów i e-learning to dominujące formy nauczania w naszym Projekcie. Sprzyjają one traktowaniu oceny jako informacji zwrotnej dla ucznia. Ma być też ona czynnikiem motywującym do dalszej pracy. Zgodnie z zasadą konstruktywizmu, ważnym aspektem oceniania jest samoocena, stanowiąca element kompetencji uczenia się.

Ocenianie szkolne określają m.in.:

- *Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 21 maja 2001 r. w sprawie ramowych statutów publicznego przedszkola oraz publicznych szkół* (DzU 2001 nr 61 poz. 624 z późn. zm.) mówiące o tym, że w statucie danej szkoły musi się znajdować zapis szczegółowy dotyczący zasad oceniania w danej szkole i trybu odwoławczego od oceny,
- *Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 30 kwietnia 2001 r. w sprawie warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów w szkołach publicznych* (DzU 2007 nr 83 poz. 562 z późn. zm.).

W obowiązującym rozporządzeniu w sprawie warunków i sposobu oceniania czytamy, że „ocenianie osiągnięć edukacyjnych ucznia polega na rozpoznawaniu przez nauczycieli poziomu i postępów w opanowaniu przez ucznia wiadomości i umiejętności w stosunku do wymagań edukacyjnych wynikających z podstawy programowej, określonej w odrębnych przepisach, i realizowanych w szkole programów nauczania uwzględniających tę podstawę”, a „ocenianie zachowania ucznia polega na rozpoznawaniu przez wychowawcę klasy, nauczycieli oraz uczniów danej klasy stopnia respektowania przez ucznia zasad współżycia społecznego i norm etycznych oraz obowiązków ucznia określonych w statucie szkoły”.

- Podstawa programowa określa, co należy oceniać na danym etapie kształcenia, podając wymagania ogólne i wymagania szczegółowe. W GPKKK przykładowe wymagania, poszerzone o opis wiedzy, umiejętności i postaw wynikających z kompetencji kluczowych opisane są w rozdziale 2. Podstawa programowa a kompetencje kluczowe, przykłady powiązań w rozdziale 3. *Kompetencje kluczowe a wybrane cele przedmiotowe, przykłady sytuacji dydaktycznych.*

Ponieważ w gimnazjum uczeń kontynuuje lub rozszerza większość zagadnień, z którymi zapoznał się w szkole podstawowej, warto przeprowadzić **badania diagnostyczne**, które pomogą zaplanować proces kształcenia i dostosować go do indywidualnych potrzeb uczniów. Głównym celem procesu oceniania jest monitorowanie rozwoju ucznia oraz wspieranie jego szkolnej kariery i podnoszenie poziomu motywacji. Podstawą oceny powinny być systematyczna obserwacja pracy i aktywności ucznia oraz przekazywanie mu informacji zwrotnej na temat poziomu ukształtowanych umiejętności. Należy zwracać uwagę nie tylko na przyswojoną wiedzę, ale przede wszystkim na ukształtowanie umiejętności i postawy uczniów.

Nowoczesne ocenianie zakłada, że informacje o osiągnięciach ucznia są otrzymywane z różnych źródeł. Nauczyciel, oceniając ucznia, powinien wykorzystywać różne sposoby i narzędzia pomiaru dydaktycznego, aby stworzyć mu różnorodne możliwości potwierdzenia zdobytych wiadomości i ukształtowanych umiejętności. Taką możliwość daje mu GPKK wraz z obudową.

Narzędzia pomiaru dydaktycznego – opracowane w ramach obudowy – dają możliwość wykorzystania ich przy ocenianiu i sprawdzaniu. W ramach Gimnazjalnego Programu Kształtowania Kompetencji Kluczowych opracowano narzędzie, które może wspomóc proces oceniania i badania przyrostu wiedzy. Tym narzędziem są testy:

- **Test 1.** Na wejściu do Projektu uczniowie sprawdzali stan swojej wiedzy i umiejętności w zakresie kompetencji kluczowych, rozwiązując **test diagnostyczny** on-line. Test wskazał poziom wiedzy uczniów, którzy rozpoczęli naukę w gimnazjum.
- **Test 2., test 3., i test 4.** Pod koniec odpowiednio pierwszego, drugiego i trzeciego roku nauki uczniowie przystąpili do kolejnych testów, które zbadały przyrost ich wiedzy i umiejętności w zakresie kompetencji kluczowych w powiązaniu z wybranymi przedmiotami objętymi Projektem. **Testy mają charakter oceniania sumującego.**

Wyniki tych testów można wykorzystać zarówno do oceny sumującej, jak i do oceny przyrostu wiedzy rocznej, dwuletniej, trzyletniej, porównując wyniki z tymi, jakie osiągnęli uczniowie (uczeń) na teście diagnostycznym. Natomiast analiza wyników tych testów może wskazać, z czym uczniowie (uczeń) mają największe trudności. Wiedza ta może być przydatna do modyfikacji procesu kształcenia z następnym rocznikiem uczniów oraz do zwrócenia uwagi (w kolejnym roku nauki z tymi samymi uczniami) na te umiejętności, które stanowią dla nich trudność, czyli może służyć pracy nad podnoszeniem jakości pracy szkoły i tym samym jej efektywności.

Analiza porównawcza wyników testu 1. i testu 4. może stanowić bazę dla nauczycieli oraz dyrektora szkoły do oceny, czy uczniowie opanowali najważniejsze umiejętności w trakcie kształcenia ogólnego na III etapie edukacyjnym.

W ramach obudowy Gimnazjalnego Programu Kształtowania Kompetencji Kluczowych przygotowano 168 **jednostek e-learningowych**. Każda z nich ma tę samą strukturę i jest zbudowana z części:

- teoretycznej, przeplatanej prostymi ćwiczeniami,
- ćwiczeniowej, kształtującej między innymi kompetencje kluczowe,
- testowej.

W części teoretycznej uczeń poznaje nowe treści (zgodne z podstawą programową) oraz ma możliwość na bieżąco sprawdzenia, czy opanował wiedzę, wykonując proste ćwiczenia.

Umiejętności są kształtowane w części ćwiczeniowej. Ćwiczenia w tej części są na wyższym stopniu trudności niż ćwiczenia w części teoretycznej. Podczas rozwiązywania ćwiczeń uczeń – kiedy wykona jakąś czynność niepoprawnie – może liczyć na podpowiedź, która przybliży mu rozwiązanie.

Test jest ostatnią częścią jednostki e-learningowej. Po jego rozwiązaniu uczeń dostaje informację zwrotną, które zadanie testowe rozwiązał dobrze, a które źle. Ma też możliwość powrotu do dowolnej części jednostki, by uzupełnić braki i ponownie rozwiązać test. Ta forma sprawdzenia wiedzy i umiejętności ma charakter kształtujący i przygotowuje do świadomej samooceny. Warto nadmienić, że ten sam test (na polecenie nauczyciela rozwiązywany przez wszystkich uczniów w tym samym czasie) może być wykorzystany do oceny sumującej.

Proponując wyżej opisane narzędzia nauczycielowi, dajemy mu wpływ na jakość jego pracy, która to jakość ma największy wpływ na efektywność nauczania, jak twierdzi profesor D. Wiliam\*.

Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z 30 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków i sposobu oceniania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów w szkołach publicznych* (DzU 2007 nr 83 poz. 562 z późn. zm.) „ocena za wkład ucznia w realizację projektu edukacyjnego jest oceną opisową”. Częstym narzędziem oceniania jest też samoocena, która sprzyja świadomej aktywności ucznia i jest elementem automotywacji.

Gimnazjalny Program Kształtowania Kompetencji Kluczowych wraz ze swoją obudową zawierającą narzędzia wspomagające ocenianie może wesprzeć wewnątrzszkolny system oceniania i dać szansę wypracowania systemu oceny efektywności pracy szkoły.

Jednocześnie sugerujemy, aby ocenianie w ramach GPKKK dokonywane było zgodnie z kryteriami przyjętymi w wewnątrzszkolnym systemie oceniania.

Narzędzia oceniania zaproponowane i przygotowane w ramach Projektu, a stanowiące obudowę dydaktyczną GPKKK, dają możliwość oceny przyrostu wiedzy (oraz umiejętności i postaw) zarówno każdego ucznia, jak i wszystkich uczniów razem w zakresie kompetencji kluczowych, których kształtowanie jest głównym zadaniem szkoły.

Doświadczenie zdobyte przez szkołę – jej nauczycieli i dyrekcję – uczestniczącą w Projekcie może zainspirować do pracy nad misją szkoły, wewnątrzszkolnym systemem oceniania i zestawem programów szkolnych w kontekście kompetencji kluczowych.

Szczególnie wewnątrzszkolny system oceniania może ewoluować w kierunku włączenia kompetencji kluczowych, które obejmują wiedzę, umiejętności i postawy.

\* Wiliam D. *Ocenianie wewnątrzszkolne jako strategia podnoszenia efektywności pracy szkoły*. Wykład na konferencji zorganizowanej przez Centrum Edukacji Obywatelskiej, Warszawa 2010.

## 6. Zalecenia do realizacji GPKKK wynikające z wdrożenia

Rozdział wskazuje, które działania są zalecane do realizacji w szkole, a które ze względu, np. finansowych, nie mogą być wdrożone bez specjalnego wsparcia,

GPKKK po wdrożeniu został pozytywnie oceniony podczas ewaluacji oraz przez recenzentów. Dlatego z pełną odpowiedzialnością zalecamy go do realizacji wszystkim zainteresowanym gimnazjom, choćby w okrojonej wersji. Na program ten składa się wiele różnorodnych działań, więc zapewne nie wszystkie będzie można wdrożyć w szkole, choćby ze względu na konieczność poniesienia pewnych kosztów, które były pokrywane przez fundusze z Projektu e-Akademia Przyszłości w gimnazjach, które zostały objęte Projektem. Kolejno omówimy teraz wszystkie działania przewidziane GPKKK – wersja po wdrożeniu i podamy zalecenia oraz wskazówki przydatne do ich wdrażania.

Głównym celem GPKKK (wersji przed i po wdrożeniu) jest kształtowanie kompetencji kluczowych. Cel ten nadal jest aktualny, zgodny z obecnym stanem prawnym, a zaproponowane sposoby, metody i formy ich kształtowania są nadal zalecane. Rozdziały 2. i 3. niniejszej publikacji podają przykłady sytuacji dydaktycznych, w jakich kształtuje się konkretne kompetencje kluczowe z wykorzystaniem tradycyjnych metod stosowanych na lekcjach. W zamieszczonych na platformie poradnikach (*Jak kształtować Kompetencje kluczowe. Poradnik metodyczny. Część 1., 2., 3.*) jest zbiór scenariuszy lekcji wskazujących m.in. jak wykorzystać na lekcji jednostki e-learningowe.

**Przedmiotowe zajęcia z jednostkami e-learningowymi** to najbardziej rozpoznawalne działanie w Projekcie. Podczas pracy z jednostkami e-learningowymi kształtowane są wszystkie kompetencje kluczowe na bazie treści programowych z 8 przedmiotów (biologia, chemia, fizyka, geografia, informatyka, język angielski, matematyka, wiedza o społeczeństwie) oraz z zakresu umiejętności uczenia się. Do każdej jednostki e-learningowej jest instrukcja i ćwiczenia dodatkowe dla ucznia. W zależności od sposobu wykorzystania jednostek, wpisują się one odpowiednio w założenia modelu blended learningowego lub e-learningowego, które to wdrażają ucznia do samodzielnej pracy na platformie.

Obecnie z jednostek e-learningowych mogą korzystać nauczyciele i uczniowie, którzy mają loginy do platformy. Mimo rekomendacji: „Wydłużenie uczestnikom Projektu dostępu do platformy e-learningowej, a jeśli to możliwe – danie wolnego dostępu wszystkim nauczycielom i uczniom w kraju.” [M. Kalinowska. Rekomendacja] – nie ma tej sprawie decyzji, także obecnie nie wszystkie szkoły mogą korzystać z materiałów zamieszczonych na platformie.

**Szkolne Grupy Wyrównawcze** – ich celem jest wsparcie uczniów, którzy przyszyli do gimnazjum z niskimi wynikami ze sprawdzianu w 6 klasie, w budowaniu poczucia własnej wartości i nabywaniu kompetencji uczenia się. Działanie to zostało bardzo wysoko ocenione podczas ewaluacji Projektu. W wyniku zaleceń recenzentek zmieniono nazwę tego działania na **Szkolne Grupy Wsparcia** oraz z modyfikowano program warsztatów zgodnie z zaleceniem: „Proponuję, aby takie warsztaty mogli również prowadzić nauczyciele lub

wychowawcy. W związku z tym warto dostosować i uzupełnić program oraz opis ćwiczeń o materiały umożliwiające realizację SzGW przez nauczycieli. Wskazane byłoby dołączyć do zrealizowanego programu SzGW opis potrzeb i specyfiki okresu rozwojowego ucznia. [H. Michalska Recenzja]. Program i scenariusz ćwiczeń zmodyfikowano i zostały one pozytywnie ocenione w recenzji. Materiały te można znaleźć na stronie internetowej Projektu. Działanie to zalecamy do wdrożenia w każdej szkole. Zajęcia te mogą poprowadzić nauczyciele w ramach godzin karcianych.

**Lokalne Grupy Projektowe** to również dobrze ocenione działanie w ramach GPKKK popularyzujące m.in. metodę projektów. Celem pracy tych grup jest kształtowanie kompetencji społecznych i obywatelskich oraz innowacyjności i przedsiębiorczości. Uczniowskie projekty były zamieszczane sukcesywnie (w końcu nauki w 1 i 2 klasie) na platformie i raz w roku oceniane przez jury. Na krajowym przeglądzie prezentowano najlepsze projekty w danym województwie i wybierano z nich zwycięzców. Warto tu nadmienić, że projekty te dotyczyły problemów lokalnej społeczności, co dużej mierze wpływało na zaangażowanie się uczniów w sprawy swego środowiska.

Obecnie, zgodnie z *rozporządzeniem w sprawie warunków i sposobu oceniania...* wszyscy uczniowie gimnazjum mają zrealizować projekt w określonych grupach, a projekt ten ma być poddany ocenie. Także działanie LGP, pierwotnie wprowadzone w GPKKK, doczekało się wdrożenia systemowego i powinno być realizowane w każdej szkole.

**Wirtualne Koła Naukowe i obozy naukowe** to działania przeznaczone dla najzdolniejszych uczniów. Uczniowie z WKN pracowali w kołach przedmiotowych pod kierunkiem nauczycieli akademickich i pod ich opieką przygotowywali swoje projekty. Autorzy najlepszych projektów zostali zaproszeni odpowiednio na pierwszy lub drugi obóz naukowy. Działanie to jest dokładnie opisane w publikacji „Wirtualne Koła Naukowe. Projekty badawcze uczniów” przygotowanej na zorganizowany we wrześniu 2012 roku obóz naukowy. Uaktualniona wersja tej publikacji jest zamieszczona w formie e-booka na stronie Projektu. Niestety, bez wsparcia finansowego działanie to jest bardzo trudne do realizacji i zapewne nie będzie kontynuowane nawet przez szkoły, które były objęte Projektem.

GPKKK obudowano również w materiały wspomagające ocenianie uczniów – **testy diagnostyczne**. Pierwszy test stanowił diagnozę wiedzy i umiejętności uczniów – przeprowadzono go na początku klasy 1. Pod koniec 1., 2., i 3. roku nauki uczniowie byli poddani testom sumującym. Wszystkie testy były przeprowadzone elektronicznie, co w kontekście przeszłego wprowadzenia egzaminów zewnętrznych w formie elektronicznej, daje uczniom już pewne doświadczenie. Testy tego typu były realizowane na zamówienie Projektu i obecnie szkoły nie mogą z nich korzystać. Jednak zainteresowanym szkołom polecamy instytucje, w których można zamówić takie badania.

Zamiast podsumowania zacytuję fragment rekomendacji M. Kalinowskiej: „Na podstawie doświadczeń i badań własnych, doniesień z różnorodnych badań prowadzonych w ostatnich 15 latach, na podstawie zmian systemowych w polskiej edukacji zaryzykuję stwierdzenie, że wdrażanie kształcenia kompetencyjnego na wszystkich poziomach jest niekwestionowanym, stałym celem polityki edukacyjnej w kraju i jednocześnie największym wyzwaniem na poziomie warsztatu pracy nauczyciela.”



## Literatura

- Bałachowicz J. *Konstruktoryzm w teorii i praktyce edukacji*. Edukacja. Studia. Badania. Innowacje. 2003.
- Birch A. *Psychologia rozwojowa w zarysie*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
- Delors J. *Edukacja, czyli niezbędna utopia* w: „Edukacja: jest w niej ukryty skarb” Raport dla UNESCO Międzynarodowej Komisji do spraw Edukacji dla XXI wieku pod Przewodnictwem J. Delorsa. Stowarzyszenie Oświatowców Polskich, Wydawnictwa UNESCO. Warszawa, 1998 s. 85.
- Dylak S. *Konstruktoryzm jako obiecująca perspektywa kształcenia nauczycieli*. [www.cen.uni.wroc.pl/teksty/konstrukcja.pdf](http://www.cen.uni.wroc.pl/teksty/konstrukcja.pdf).
- Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L394/14 PL. 30.12.2006  
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:PL:PDF>
- Fisher R. *Uczymy, jak myśleć*. WSiP, Warszawa 1999.
- Fontana D. *Psychologia dla nauczycieli*. Zyski S-ka, Poznań 1998.
- Kompetencje kluczowe. Realizacja na poziomie szkolnictwa obowiązkowego*. Euridice. Sieć informacji o edukacji w Europie. Publikacja tłumaczona z języka angielskiego. Tytuł oryginału: *Key Competencies. A developing concept in general compulsory education* Bruksela, Europejskie Biuro Eurydice, 2002 ISBN 2-87116-346-4. Opracowanie redakcyjne wersji polskiej Anna Smoczyńska [http://www.eurydice.org.pl/files/kkomp\\_PL.pdf](http://www.eurydice.org.pl/files/kkomp_PL.pdf).
- Lennon J., Maurer H. *Why it is Difficult to Introduce e-Learning into Schools And Some New Solutions*. In „Journal of Universal Computer Science” vol. 9, no. 10 (2003), 1244–1257.
- Niemierko B. *Diagnostyka edukacyjna. Podręcznik akademicki*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.
- Psychologia Rozwoju Człowieka. Charakterystyka okresów życia człowieka*, red nauk. B. Harwas-Napierała, J. Trempała. Wydawnictwo Naukowe PWN 2007.
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego na temat lepszych szkół: planu europejskiej współpracy SPRAWOZDANIA 189k 124k 9 marca 2009PE 418.269v02-00 A6-0124/2009 na temat lepszych szkół: planu europejskiej współpracy (2008/2329 (INI)) Komisja Kultury i Edukacji.
- „Ruch Pedagogiczny” 1928 s. 248.
- Śnieżyński M. *Dialog edukacyjny*. Wydawnictwo Naukowe Papieskiej Akademii Teologicznej, Kraków 2001.
- Uczenie metodą projektów*. red. B.D. Gołębiak, WSiP, Warszawa 2002.

# Załącznik 1.

## ZALECENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie

(2006/962/WE)

### PARLAMENT EUROPEJSKI I RADA UNII EUROPEJSKIEJ,

uwzględniając Traktat ustanawiający Wspólnotę Europejską, w szczególności jego art. 149 ust. 4 i art. 150 ust. 4, uwzględniając wniosek Komisji, uwzględniając opinię Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego<sup>23</sup>, uwzględniając opinię Komitetu Regionów<sup>24</sup>, stanowiąc zgodnie z procedurą określoną w art. 251 Traktatu<sup>25</sup>, a także mając na uwadze, co następuje:

- (1) Rada Europejska (23–24 marzec 2000 r.) w Lizbonie ustaliła, że konieczne jest sformułowanie europejskich ram określających nowe umiejętności podstawowe uzyskiwane w procesie uczenia się przez całe życie, stanowiących główny element działania Europy w obliczu globalizacji oraz przejścia do modelu gospodarki opartej na wiedzy. Podkreślono również, że ludzie są podstawową wartością Europy. Od tego czasu wnioski te były regularnie formułowane ponownie, m.in. podczas Rad Europejskich w Brukseli (20–21 marzec 2003 r. i 22–23 marzec 2005 r.), a także w odnowionej strategii lizbońskiej, zatwierdzonej w 2005 r.
- (2) Rady Europejskie w Sztokholmie (23–24 marca 2001 r.) i w Barcelonie (15–16 marca 2002 r.) zaaprobowaly konkretne przyszłe cele europejskich systemów edukacji i szkolenia oraz program roboczy (pod nazwą „Edukacja i Szkolenia 2010”), do realizacji do 2010 r. Cele te obejmują rozwijanie umiejętności przydatnych w społeczeństwie, wiedzy oraz konkretne cele w zakresie promowania uczenia się języków, rozwijania przedsiębiorczości, a także uwzględniają ogólną potrzebę zwiększenia europejskiego wymiaru edukacji.
- (3) W komunikacie Komisji „Urzeczywistnianie europejskiej przestrzeni uczenia się przez całe życie” oraz w przyjętej następnie rezolucji Rady z 27 czerwca 2002 r. w sprawie uczenia się przez całe życie<sup>26</sup> określono „nowe umiejętności podstawowe” o priorytetowym znaczeniu oraz podkreślono, że uczenie się przez całe życie musi obejmować okres od wieku przedszkolnego do wieku emerytalnego.
- (4) W zakresie poprawy sytuacji Wspólnoty w dziedzinie zatrudnienia, Rady Europejskie w Brukseli (marzec 2003 r. i grudzień 2003 r.) podkreśliły potrzebę rozwinięcia uczenia się przez całe życie ze szczególnym uwzględnieniem środków czynnych i zapobie-

<sup>23</sup> DzU C 95 z 18.8.2006, s. 109.

<sup>24</sup> DzU C 229 z 22.9.2006, s. 21.

<sup>25</sup> Opinia Parlamentu Europejskiego z dnia 26 września (dotychczas nieopublikowana w Dzienniku Urzędowym) Rady z dnia 18 grudnia 2006 r.

<sup>26</sup> DzU C 163 z 9.7.2002, s. 1.

gawczych w odniesieniu do osób bezrobotnych i nieaktywnych. Podstawą było w tym przypadku sprawozdanie grupy specjalnej ds. zatrudnienia, w którym podkreślono, jak potrzebna jest ludziom umiejętność przystosowywania się do zmian, jak istotne jest włączanie ludzi w rynek pracy i jak kluczową rolę ma do odegrania uczenie się przez całe życie.

- (5) W maju 2003 r. Rada przyjęła europejskie poziomy odniesienia, wykazując zaangażowanie na rzecz mierzalnego wzrostu średnich wyników europejskich. Te poziomy odniesienia obejmują sprawność czytania, przedwczesne zakończenie nauki szkolnej, ukończenie szkoły średniej drugiego stopnia oraz uczestnictwo dorosłych w uczeniu się przez całe życie, i są ściśle powiązane z rozwijaniem kompetencji kluczowych.
- (6) W przyjętym w listopadzie 2004 r. sprawozdaniu Rady na temat szerszej roli edukacji podkreślono, że edukacja przyczynia się do zachowywania i odnawiania wspólnego tła kulturowego społeczeństwa oraz do poznawania najważniejszych wartości społecznych i obywatelskich, takich jak postawa obywatelska, równość, tolerancja czy szacunek, a także jest szczególnie ważna w sytuacji, kiedy wszystkie państwa członkowskie stoją przed wyzwaniem poradzenia sobie z rosnącą różnorodnością społeczną i kulturową. Ponadto umożliwienie ludziom trwałego włączenia się w życie zawodowe jest istotną częścią roli, jaką edukacja odgrywa we wzmacnianiu spójności społecznej.
- (7) Przyjęte przez Komisję w 2005 r. sprawozdanie na temat postępu w realizacji celów li-zbońskich w zakresie edukacji i szkolenia pokazało, że nie poczyniono postępu w zmniejszaniu odsetka osób osiągających słabe wyniki w sprawności czytania w wieku 15 lat ani w zwiększaniu proporcji osób kończących szkołę średnią drugiego stopnia. Widoczny był pewien postęp w zmniejszaniu wskaźnika przedwczesnego zakańczania nauki szkolnej, jednak przy obecnym tempie niemożliwe jest osiągnięcie europejskich poziomów odniesienia dla roku 2010, przyjętych przez Radę w maju 2003 r. Stopień uczestnictwa dorosłych w uczeniu się nie rośnie wystarczająco szybko, aby osiągnąć poziom odniesienia przewidziany dla 2010 r., a dane wskazują, że prawdopodobieństwo uczestnictwa w dalszym szkoleniu jest mniejsze wśród osób o niższych umiejętnościach.
- (8) „Ramy działań na rzecz rozwijania kompetencji i kwalifikacji przez całe życie”, przyjęte przez europejskich partnerów społecznych w marcu 2002 r., podkreślają konieczność coraz szybszego przystosowywania przez przedsiębiorstwa swoich struktur dla utrzymania konkurencyjności. Praca zespołowa, spłaszczenie struktury hierarchicznej, decentralizacja odpowiedzialności i większa potrzeba wielozadaniowości prowadzą do rozwoju instytucji edukacyjnych. W tym kontekście zdolność organizacji do określania kompetencji, do mobilizacji i uznawania ich oraz do zachęcania wszystkich pracowników do ich rozwijania stanowi podstawę nowych strategii na rzecz konkurencyjności.
- (9) Badanie z Maastricht dotyczące edukacji i szkolenia z 2004 r. ujawnia znaczną lukę pomiędzy poziomami wykształcenia wymaganymi w nowych miejscach pracy a poziomami osiąganymi przez europejskich pracowników. Z badania tego wynika, iż ponad jedną trzecią pracowników w Europie (80 mln ludzi) stanowią osoby o niskich umiejętnościach, tymczasem według szacunków do 2010 r. prawie 50% nowych miejsc pracy będzie wymagało wykształcenia wyższego, niewiele poniżej 40% – wykształcenia średniego drugiego stopnia, zaś tylko 15% będzie odpowiednie dla osób z wykształceniem podstawowym.

- (10) We wspólnym sprawozdaniu Rady i Komisji na temat programu roboczego Edukacja i Szkolenia 2010 zaakcentowano potrzebę zapewnienia wszystkim obywatelom możliwości nabycia potrzebnych im kompetencji w ramach strategii państw członkowskich w dziedzinie uczenia się przez całe życie. W celu promowania i ułatwienia reform sprawozdanie proponuje opracowanie wspólnych europejskich punktów odniesienia i zasad oraz przyznaje priorytet Ramom Kompetencji Kluczowych.
- (11) W Europejskim Pakcie na rzecz Młodzieży, dołączonym do wniosków ze szczytu Rady Europejskiej w Brukseli (22–23 marca 2005 r.), podkreślono, że należy dążyć do opracowania wspólnego zestawu podstawowych umiejętności.
- (12) Potrzeba wyposażenia młodych ludzi w niezbędne kompetencje kluczowe oraz poprawy poziomów osiągnięć edukacyjnych jest zasadniczą częścią Zintegrowanych Wytycznych na rzecz Wzrostu Gospodarczego i Zatrudnienia na lata 2005–2008, przyjętych przez Radę Europejską w czerwcu 2005 r. W szczególności, w wytycznych dotyczących zatrudnienia, apeluje się o przystosowanie systemów edukacji i szkolenia do nowych wymagań co do kompetencji poprzez lepsze określanie potrzeb zawodowych i kompetencji kluczowych w ramach programów reform państw członkowskich. Wytyczne dotyczące zatrudnienia zawierają ponadto wezwanie do zapewnienia, aby włączanie równouprawnienia płci w główny nurt polityki oraz równość płci zostały uwzględnione we wszystkich działaniach oraz wezwanie do osiągnięcia średniego zatrudnienia ogółem na poziomie 70% w UE, w tym co najmniej 60% w przypadku kobiet.
- (13) Niniejsze zalecenie przyczyni się do rozwoju zorientowanej na przyszłość, wysokiej jakości edukacji i szkolenia dostosowanych do potrzeb europejskiego społeczeństwa, poprzez wspieranie i uzupełnianie działań państw członkowskich w tworzeniu systemów kształcenia i szkolenia zapewniających wszystkim młodym ludziom środki do rozwinięcia kompetencji kluczowych na poziomie przygotowującym ich do dorosłego życia oraz stanowiącym podstawę dla dalszej nauki i życia zawodowego, a także zapewniających dorosłym możliwość rozwijania i aktualizowania zdobytych kompetencji kluczowych poprzez korzystanie ze spójnej i kompleksowej oferty uczenia się przez całe życie. Niniejsze zalecenie powinno także zapewnić wspólne europejskie ramy odniesienia kompetencji kluczowych, przeznaczone dla twórców polityki, instytucji oferujących edukację i szkolenia, partnerów społecznych oraz samych osób uczących się, aby ułatwić reformy krajowe oraz wymianę informacji między państwami członkowskimi a Komisją w ramach programu roboczego Edukacja i Szkolenia 2010 w celu osiągnięcia uzgodnionych europejskich poziomów odniesienia. Ponadto zalecenie powinno stanowić wsparcie dla innych powiązanych polityk, np. w dziedzinie zatrudnienia i spraw społecznych oraz innych polityk dotyczących spraw młodzieży.
- (14) Ponieważ cele niniejszego zalecenia, to jest wsparcie i uzupełnienie działań państw członkowskich poprzez ustanowienie wspólnego punktu odniesienia, promującego i ułatwiającego reformy krajowe i dalszą współpracę pomiędzy państwami członkowskimi, nie mogą być osiągnięte w sposób wystarczający przez państwa członkowskie działające oddzielnie, natomiast możliwe jest lepsze ich osiągnięcie na poziomie Wspólnoty, Wspólnota może podjąć działania zgodnie z zasadą pomocniczości

określoną w art. 5 Traktatu. Zgodnie z zasadą proporcjonalności określoną w tym samym artykule, niniejsze zalecenie nie wykracza poza to, co jest niezbędne dla osiągnięcia realizowanych celów, pozostawiając wykonanie zalecenia państwom członkowskim.

#### **NINIEJSZYM ZALECAJĄ PAŃSTWOM CZŁONKOWSKIM:**

rozwijanie oferty kompetencji kluczowych dla wszystkich w ramach ich strategii uczenia się przez całe życie, w tym strategii osiągnięcia powszechnej alfabetyzacji, a także wykorzystanie dokumentu „Kompetencje kluczowe w uczeniu się przez całe życie – Europejskie ramy odniesienia” (zwanego dalej „ramami odniesienia”), znajdującego się w załączniku, jako narzędzia odniesienia, w celu zapewnienia, by:

1. kształcenie i szkolenie oferowały wszystkim młodym ludziom środki w celu rozwijania kompetencji kluczowych na poziomie dającym im odpowiednie przygotowanie do dorosłego życia oraz stanowiącym podstawę dla dalszej nauki i życia zawodowego;
2. dostępna była właściwa oferta dla tych młodych ludzi, którzy z powodu trudności edukacyjnych wynikających z okoliczności osobistych, społecznych, kulturowych lub ekonomicznych potrzebują szczególnego wsparcia dla realizacji swojego potencjału edukacyjnego;
3. osoby dorosłe miały możliwość rozwijania i aktualizowania kompetencji kluczowych przez całe życie, a także szczególnie skoncentrowano się na grupach określonych jako priorytetowe w kontekście krajowym, regionalnym lub lokalnym, takich jak osoby, które muszą uaktualniać posiadane umiejętności;
4. istniała odpowiednia infrastruktura dla kontynuowania edukacji i szkoleń przez osoby dorosłe, co obejmuje dostępność nauczycieli i osób szkolących, istnienie procedur zatwierdzania i oceny, środków mających na celu zapewnienie równego dostępu zarówno do uczenia się przez całe życie, jak i do rynku pracy oraz wsparcia dla osób uczących się, w sposób uwzględniający różnorodne potrzeby i kompetencje osób dorosłych;
5. skierowana do osób dorosłych oferta edukacyjna i szkoleniowa przeznaczona dla poszczególnych obywateli była spójna poprzez ścisłe powiązanie z polityką zatrudnienia i polityką społeczną, polityką kulturową, polityką innowacji oraz innymi politykami dotyczącymi młodzieży, a także poprzez współpracę z partnerami społecznymi i innymi zaangażowanymi stronami.

#### **NINIEJSZYM PRZYJMUJĄ DO WIADOMOŚCI ZAMIAR PODJĘCIA PRZEZ KOMISJĘ NASTĘPUJĄCYCH DZIAŁAŃ:**

1. pomoc w działaniach państw członkowskich na rzecz rozwijania ich systemów edukacji i szkolenia oraz na rzecz wdrożenia i rozpowszechnienia niniejszego zalecenia, m.in. poprzez wykorzystanie ram odniesienia jako punktu odniesienia dla ułatwienia wymiany doświadczeń i dobrych praktyk, a także poprzez śledzenie rozwoju i informowanie o postępach w dwuletnich sprawozdaniach na temat programu roboczego Edukacja i Szkolenia 2010;
2. wykorzystanie ram odniesienia we wdrażaniu wspólnotowych programów edukacji i szkolenia oraz zapewnianie, że promują one nabywanie kompetencji kluczowych;

3. promowanie szerszego wykorzystywania ram odniesienia w powiązanych politykach Wspólnoty, a szczególnie we wdrażaniu polityki zatrudnienia, polityki ds. młodzieży i polityki społecznej i kulturalnej, oraz tworzenie dalszych powiązań z partnerami społecznymi i innymi organizacjami działającymi w tej dziedzinie;
4. przegląd wpływu ram odniesienia w kontekście programu roboczego Edukacja i Szkolenia 2010 oraz sporządzenie, w terminie do 18 grudnia 2010, sprawozdania dla Parlamentu Europejskiego i Rady na temat uzyskanych doświadczeń oraz konsekwencji na przyszłość.

Sporządzono w Brukseli, 18 grudnia 2006 r.

W imieniu Parlamentu Europejskiego

Przewodniczący  
J. BORRELL FONTELLES

W imieniu Rady

Przewodniczący  
J.-E. ENESTAM

## **ZAŁĄCZNIK DO ZALECENIA KOMPETENCJE KLUCZOWE W UCZENIU SIĘ PRZEZ CAŁE ŻYCIE – EUROPEJSKIE RAMY ODNIESIENIA**

### **Tło i cele**

W związku z postępującą globalizacją Unia Europejska staje przed coraz to nowymi wyzwaniami, dlatego też każdy obywatel będzie potrzebował szerokiego wachlarza kompetencji kluczowych, by łatwo przystosować się do szybko zmieniającego się świata, w którym zachodzą rozliczne wzajemne powiązania.

Edukacja w swym podwójnym – społecznym i ekonomicznym – wymiarze ma do odegrania zasadniczą rolę polegającą na zapewnieniu nabycia przez obywateli Europy kompetencji kluczowych koniecznych, aby umożliwić im elastyczne dostosowywanie się do takich zmian.

W szczególności, opierając się na wielorakich kompetencjach indywidualnych, należy sprostać zróżnicowanym potrzebom osób uczących się poprzez zapewnienie równości i dostępu dla tych grup, które ze względu na trudności edukacyjne, spowodowane okolicznościami osobistymi, społecznymi, kulturowymi lub ekonomicznymi, wymagają szczególnego wsparcia w realizacji swojego potencjału edukacyjnego. Przykładami takich grup są osoby o niskich kwalifikacjach podstawowych, w szczególności osoby o niskiej sprawności w zakresie czytania i pisania, osoby przedwcześnie kończące naukę szkolną, długotrwale bezrobotne, powracający do pracy po długotrwałym urlopie, osoby starsze, migranci oraz osoby niepełnosprawne.

W tym kontekście głównymi celami ram odniesienia są:

- 1) określenie i zdefiniowanie kompetencji kluczowych koniecznych do osobistej samorealizacji, bycia aktywnym obywatelem, spójności społecznej i uzyskania szans na zatrudnienie w społeczeństwie wiedzy;
- 2) wspieranie działań państw członkowskich zmierzających do zapewnienia młodym ludziom po zakończeniu kształcenia i szkoleń kompetencji kluczowych w stopniu przygotowującym ich do dorosłego życia i stanowiącym podstawę dla dalszej nauki i życia zawodowego, oraz zapewnienia dorosłym możliwości rozwijania i aktualizowania ich kompetencji kluczowych w ciągu całego życia;
- 3) dostarczenie twórcom polityki, instytucjom edukacyjnym, pracodawcom oraz osobom uczącym się narzędzia referencyjnego na poziomie europejskim, aby ułatwić starania na rzecz osiągnięcia wspólnie uzgodnionych celów na szczeblu krajowym i europejskim;
- 4) określenie ram dalszego działania na poziomie Wspólnoty zarówno w zakresie programu roboczego Edukacja i Szkolenia 2010, jak i wspólnotowych programów edukacji i szkolenia.

### **Kompetencje kluczowe**

Kompetencje są definiowane w niniejszym dokumencie jako połączenie wiedzy, umiejętności i postaw odpowiednich do sytuacji. Kompetencje kluczowe to te, których wszystkie

osoby potrzebują do samorealizacji i rozwoju osobistego, bycia aktywnym obywatelem, integracji społecznej i zatrudnienia.

W ramach odniesienia ustanowiono osiem kompetencji kluczowych:

- 1) porozumiewanie się w języku ojczystym;
- 2) porozumiewanie się w językach obcych;
- 3) kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne;
- 4) kompetencje informatyczne;
- 5) umiejętność uczenia się;
- 6) kompetencje społeczne i obywatelskie;
- 7) inicjatywność i przedsiębiorczość; oraz
- 8) świadomość i ekspresja kulturalna.

Kompetencje kluczowe uważane są za jednakowo ważne, ponieważ każda z nich może przyczynić się do udanego życia w społeczeństwie wiedzy. Zakresy wielu spośród tych kompetencji częściowo się pokrywają i są powiązane, aspekty niezbędne w jednej dziedzinie wspierają kompetencje w innej. Dobre opanowanie podstawowych umiejętności językowych, czytania, pisania, liczenia i umiejętności w zakresie technologii informacyjnych i komunikacyjnych (TIK) jest niezbędną podstawą uczenia się; umiejętność uczenia się sprzyja wszelkim innym działaniom kształceniowym. Niektóre zagadnienia mają zastosowanie we wszystkich elementach ram odniesienia: krytyczne myślenie, kreatywność, inicjatywność, rozwiązywanie problemów, ocena ryzyka, podejmowanie decyzji i konstruktywne kierowanie emocjami są istotne we wszystkich ośmiu kompetencjach kluczowych.

## 1. Porozumiewanie się w języku ojczystym<sup>1</sup>

### Definicja:

Porozumiewanie się w języku ojczystym to zdolność wyrażania i interpretowania pojęć, myśli, uczuć, faktów i opinii w mowie i piśmie (rozumienie ze słuchu, mówienie, czytanie i pisanie) oraz językowej interakcji w odpowiedniej i kreatywnej formie w pełnym zakresie kontekstów społecznych i kulturowych – w edukacji i szkoleniu, pracy, domu i czasie wolnym.

<sup>1</sup> W kontekście wielokulturowych i wielojęzycznych społeczeństw Europy uznaje się, że język ojczysty nie we wszystkich przypadkach musi być językiem urzędowym państwa członkowskiego oraz że umiejętność porozumiewania się w języku urzędowym jest warunkiem wstępnym zapewnienia pełnego uczestnictwa jednostki w społeczeństwie. W niektórych państwach członkowskich językiem ojczystym może być jeden z kilku języków urzędowych. Środki stosowane w takich przypadkach, oraz odpowiednie stosowanie definicji, należą do kompetencji poszczególnych państw członkowskich i są uzależnione od ich specyficznych potrzeb i okoliczności.



Niezbędna wiedza, umiejętności i postawy powiązane z tą kompetencją:

Kompetencja komunikacyjna jest wynikiem opanowania języka ojczystego, nieodłącznie związanego z rozwojem indywidualnych zdolności poznawczych umożliwiających interpretację świata i relacje z innymi ludźmi. Porozumiewanie się w języku ojczystym wymaga od osoby znajomości słownictwa, gramatyki funkcjonalnej i funkcji języka. Obejmuje ona świadomość głównych typów interakcji słownej, znajomość pewnego zakresu tekstów literackich i innych, głównych cech rozmaitych stylów i rejestrów języka oraz świadomość zmienności języka i sposobów porozumiewania się w różnych kontekstach.

Osoby powinny posiadać umiejętność porozumiewania się w mowie i piśmie w różnych sytuacjach komunikacyjnych, a także obserwowania swojego sposobu porozumiewania się i przystosowywania go do wymogów sytuacji. Kompetencja ta obejmuje również umiejętności rozróżniania i wykorzystywania różnych typów tekstów, poszukiwania, gromadzenia i przetwarzania informacji, wykorzystywania pomocy oraz formułowania i wyrażania własnych argumentów w mowie i w piśmie w przekonujący sposób, odpowiednio do kontekstu.

pozytywna postawa w stosunku do porozumiewania się w ojczystym języku obejmuje skłonność do krytycznego i konstruktywnego dialogu, wrażliwość na walory estetyczne oraz chęć ich urzeczywistniania oraz zainteresowanie kontaktami z innymi ludźmi. Wiąże się to ze świadomością oddziaływania języka na innych ludzi oraz potrzebą rozumienia i używania języka w sposób pozytywny i odpowiedzialny społecznie.

## 2. Porozumiewanie się w językach obcych<sup>2</sup>

### Definicja:

Porozumiewanie się w obcych językach opiera się w znacznej mierze na tych samych wymiarach umiejętności, co porozumiewanie się w języku ojczystym – na zdolności do rozumienia, wyrażania i interpretowania pojęć, myśli, uczuć, faktów i opinii w mowie i piśmie (rozumienie ze słuchu, mówienie, czytanie i pisanie) w odpowiednim zakresie kontekstów społecznych i kulturalnych (w edukacji i szkoleniu, pracy, domu i czasie wolnym)

<sup>2</sup> Ważne jest uznanie faktu, że liczni Europejczycy żyją w rodzinach i społecznościach dwujęzycznych lub wielojęzycznych oraz że język urzędowy kraju, w którym mieszkają, może nie być ich językiem ojczystym. Dla tych grup wspomniana wyżej umiejętność może dotyczyć raczej języka urzędowego niż języka obcego. Ich potrzeby, motywacja oraz społeczne lub ekonomiczne powody rozwijania tej umiejętności jako wsparcia dla integracji będą inne niż na przykład w przypadku osób, które uczą się języka obcego z myślą o podróżach lub pracy. Środki stosowane w takich przypadkach, oraz odpowiednie stosowanie definicji, podlegają kompetencji poszczególnych państw członkowskich i są uzależnione od ich specyficznych potrzeb i okoliczności.

w zależności od chęci lub potrzeb danej osoby. Porozumiewanie się w obcych językach wymaga również takich umiejętności, jak mediacja i rozumienie różnic kulturowych. Stopień opanowania języka przez daną osobę może być różny w przypadku czterech kompetencji językowych (rozumienie ze słuchu, mówienie, czytanie i pisanie) i poszczególnych języków oraz zależny od społecznego i kulturowego kontekstu osobistego, otoczenia oraz potrzeb lub zainteresowań danej osoby.

Niezbędna wiedza, umiejętności i postawy powiązane z tą kompetencją:

Kompetencja porozumiewania się w obcych językach wymaga znajomości słownictwa i gramatyki funkcjonalnej oraz świadomości głównych typów interakcji słownej i rejestrów języka. Istotna jest również znajomość konwencji społecznych oraz aspektu kulturowego i zmienności języków.

Na niezbędne umiejętności w zakresie komunikacji w językach obcych składa się zdolność rozumienia komunikatów słownych, inicjowania, podtrzymywania i kończenia rozmowy oraz czytania, rozumienia i pisanie tekstów, odpowiednio do potrzeb danej osoby. Osoby powinny także być w stanie właściwie korzystać z pomocy oraz uczyć się języków również w nieformalny sposób w ramach uczenia się przez całe życie.

Pozytywna postawa obejmuje świadomość różnorodności kulturowej, a także zainteresowanie i ciekawość języków i komunikacji międzykulturowej.

### 3. Kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne

#### Definicja:

- A. Kompetencje matematyczne obejmują umiejętność rozwijania i wykorzystywania myślenia matematycznego w celu rozwiązywania problemów wynikających z codziennych sytuacji. Istotne są zarówno proces i czynność, jak i wiedza, przy czym podstawę stanowi należyte opanowanie umiejętności liczenia. Kompetencje matematyczne obejmują – w różnym stopniu – zdolność i chęć wykorzystywania matematycznych sposobów myślenia (myślenie logiczne i przestrzenne) oraz prezentacji (wzory, modele, konstrukty, wykresy, tabele).
- B. Kompetencje naukowe odnoszą się do zdolności i chęci wykorzystywania istniejącego zasobu wiedzy i metodologii do wyjaśniania świata przyrody, w celu formułowania pytań i wyciągania wniosków opartych na dowodach. Za kompetencje techniczne uznaje się stosowanie tej wiedzy i metodologii w odpowiedzi na postrzegane potrzeby lub pragnienia ludzi. Kompetencje w zakresie nauki i techniki obejmują rozumienie zmian powodowanych przez działalność ludzką oraz odpowiedzialność poszczególnych obywateli.

Niezbędna wiedza, umiejętności i postawy powiązane z tą kompetencją:

- A. Konieczna wiedza w dziedzinie matematyki obejmuje solidną umiejętność liczenia, znajomość miar i struktur, głównych operacji i sposobów prezentacji matematycznej, rozumienie terminów i pojęć matematycznych, a także świadomość pytań, na które matematyka może dać odpowiedź.

Osoba powinna posiadać umiejętności stosowania głównych zasad i procesów matematycznych w codziennych sytuacjach prywatnych i zawodowych, a także śledzenia i oceniania ciągów argumentów. Powinna ona być w stanie rozumować w matematyczny sposób, rozumieć dowód matematyczny i komunikować się językiem matematycznym oraz korzystać z odpowiednich pomocy.

pozytywna postawa w matematyce opiera się na szacunku dla prawdy i chęci szukania przyczyn i oceniania ich zasadności.

- B. W przypadku nauki i techniki, niezbędna wiedza obejmuje główne zasady rządzące naturą, podstawowe pojęcia naukowe, zasady i metody, technikę oraz produkty i procesy techniczne, a także rozumienie wpływu nauki i technologii na świat przyrody. Kompetencje te powinny umożliwiać osobom lepsze rozumienie korzyści, ograniczeń i zagrożeń wynikających z teorii i zastosowań naukowych oraz techniki w społeczeństwach w sensie ogólnym (w powiązaniu z podejmowaniem decyzji, wartościami, zagadnieniami moralnymi, kulturą itp.).

Umiejętności obejmują zdolność do wykorzystywania i posługiwania się narzędziami i urządzeniami technicznymi oraz danymi naukowymi do osiągnięcia celu bądź podjęcia decyzji lub wyciągnięcia wniosku na podstawie dowodów. Osoby powinny również być w stanie rozpoznać niezbędne cechy postępowania naukowego oraz posiadać zdolność wyrażania wniosków i sposobów rozumowania, które do tych wniosków doprowadziły.

Kompetencje w tym obszarze obejmują postawy krytycznego rozumienia i ciekawości, zainteresowanie kwestiami etycznymi oraz poszanowanie zarówno bezpieczeństwa, jak i trwałości, w szczególności w odniesieniu do postępu naukowo-technicznego w kontekście danej osoby, jej rodziny i społeczności oraz zagadnień globalnych.

## 4. Kompetencje informatyczne

### Definicja:

Kompetencje informatyczne obejmują umiejętne i krytyczne wykorzystywanie technologii społeczeństwa informacyjnego (TSI) w pracy, rozrywce i porozumiewaniu się. Opierają się one na podstawowych umiejętnościach w zakresie TIK: wykorzystywania komputerów do uzyskiwania, oceny, przechowywania, tworzenia, prezentowania i wymiany informacji

oraz do porozumiewania się i uczestnictwa w sieciach współpracy za pośrednictwem Internetu.

Niezbędna wiedza, umiejętności i postawy powiązane z tą kompetencją:

Kompetencje informatyczne wymagają solidnego rozumienia i znajomości natury, roli i możliwości TSI w codziennych kontekstach: w życiu osobistym i społecznym, a także w pracy. Obejmuje to główne aplikacje komputerowe – edytory tekstu, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, przechowywanie informacji i posługiwanie się nimi – oraz rozumienie możliwości i potencjalnych zagrożeń związanych z Internetem i komunikacją za pośrednictwem mediów elektronicznych (poczta elektroniczna, narzędzia sieciowe) do celów pracy, rozrywki, wymiany informacji i udziału w sieciach współpracy, a także do celów uczenia się i badań. Osoby powinny także rozumieć, w jaki sposób TSI mogą wspierać kreatywność i innowacje, a także być świadome zagadnień dotyczących prawdziwości i rzetelności dostępnych informacji oraz zasad prawnych i etycznych mających zastosowanie przy interaktywnym korzystaniu z TSI.

Konieczne umiejętności obejmują zdolność poszukiwania, gromadzenia i przetwarzania informacji oraz ich wykorzystywania w krytyczny i systematyczny sposób, przy jednoczesnej ocenie ich odpowiedniości, z rozróżnieniem elementów rzeczywistych od wirtualnych przy rozpoznawaniu połączeń. Osoby powinny posiadać umiejętności wykorzystywania narzędzi do tworzenia, prezentowania i rozumienia złożonych informacji, a także zdolność docierania do usług oferowanych w Internecie, wyszukiwania ich i korzystania z nich; powinny również być w stanie stosować TSI jako wsparcie krytycznego myślenia, kreatywności i innowacji.

Korzystanie z TSI wymaga krytycznej i refleksyjnej postawy w stosunku do dostępnych informacji oraz odpowiedzialnego wykorzystywania mediów interaktywnych. Rozwijaniu tych kompetencji sprzyja również zainteresowanie udziałem w społecznościach i sieciach w celach kulturalnych, społecznych lub zawodowych.

## 5. Umiejętność uczenia się

### Definicja:

„Umiejętność uczenia się” to zdolność konsekwentnego i wytrwałego uczenia się, organizowania własnego procesu uczenia się, w tym poprzez efektywne zarządzanie czasem i informacjami, zarówno indywidualnie, jak i w grupach. Kompetencja ta obejmuje świadomość własnego procesu uczenia się i potrzeb w tym zakresie, identyfikowanie dostępnych możliwości oraz zdolność pokonywania przeszkód w celu osiągnięcia powodzenia w uczeniu się. Kompetencja ta oznacza nabywanie, przetwarzanie i przyswajanie nowej wiedzy i umiejętności, a także poszukiwanie i korzystanie ze wskazówek. Umiejętność

uczenia się pozwala osobom nabyć umiejętność korzystania z wcześniejszych doświadczeń w uczeniu się i ogólnych doświadczeń życiowych w celu wykorzystywania i stosowania wiedzy i umiejętności w różnorodnych kontekstach – w domu, w pracy, a także w edukacji i szkoleniu. Kluczowymi czynnikami w rozwinięciu tej kompetencji u danej osoby są motywacja i wiara we własne możliwości.

Niezbędna wiedza, umiejętności i postawy powiązane z tą kompetencją:

W sytuacji, kiedy uczenie się skierowane jest na osiągnięcie konkretnych celów pracy lub kariery, osoba powinna posiadać znajomość wymaganych kompetencji, wiedzy, umiejętności i kwalifikacji. We wszystkich przypadkach umiejętność uczenia się wymaga od osoby znajomości i rozumienia własnych preferowanych strategii uczenia się, silnych i słabych stron własnych umiejętności i kwalifikacji, a także zdolności poszukiwania możliwości kształcenia i szkolenia się oraz dostępnej pomocy lub wsparcia.

Umiejętność uczenia się wymaga po pierwsze nabycia podstawowych umiejętności czytania, pisania, liczenia i umiejętności w zakresie technologii informacyjnych i komunikacyjnych koniecznych do dalszego uczenia się. Na podstawie tych umiejętności, osoba powinna być w stanie docierać do nowej wiedzy i umiejętności oraz zdobywać, przetwarzać i przyswajać je. Wymaga to efektywnego zarządzania własnymi wzorcami uczenia się, kształtowania kariery i pracy, a szczególnie wytrwałości w uczeniu się, koncentracji na dłuższych okresach oraz krytycznej refleksji na temat celów uczenia się. Osoby powinny być w stanie poświęcać czas na samodzielną naukę charakteryzującą się samodyscypliną, ale również na wspólną pracę w ramach procesu uczenia się, czerpać korzyści z różnorodności grupy oraz dzielić się nabytą wiedzą i umiejętnościami. Powinny one być w stanie organizować własny proces uczenia się, ocenić swoją pracę oraz w razie potrzeby szukać rady, informacji i wsparcia.

Pozytywna postawa obejmuje motywację i wiarę we własne możliwości w uczeniu się i osiąganiu sukcesów w tym procesie przez całe życie. Nastawienie na rozwiązywanie problemów sprzyja zarówno procesowi uczenia się, jak i zdolności osoby do pokonywania przeszkód i zmieniania się. Chęć wykorzystywania doświadczeń z życia i uczenia się, a także ciekawość w poszukiwaniu możliwości uczenia się i wykorzystywania tego procesu w różnorodnych sytuacjach życiowych to niezbędne elementy pozytywnej postawy.

## 6. Kompetencje społeczne i obywatelskie

### Definicja:

Są to kompetencje osobowe, interpersonalne i międzykulturowe obejmujące pełny zakres zachowań przygotowujących osoby do skutecznego i konstruktywnego uczestnictwa w życiu społecznym i zawodowym, szczególnie w społeczeństwach charakteryzujących się

coraz większą różnorodnością, a także rozwiązywania konfliktów w razie potrzeby. Kompetencje obywatelskie przygotowują osoby do pełnego uczestnictwa w życiu obywatelskim w oparciu o znajomość pojęć i struktur społecznych i politycznych oraz poczuwanie się do aktywnego i demokratycznego uczestnictwa.

Niezbędna wiedza, umiejętności i postawy powiązane z tą kompetencją:

A. Kompetencje społeczne są związane z dobrem osobistym i społecznym, które wymaga świadomości, w jaki sposób można zapewnić sobie optymalny poziom zdrowia fizycznego i psychicznego, rozumianego również jako zasób danej osoby i jej rodziny oraz bezpośredniego otoczenia społecznego, a także wiedzy, w jaki sposób może się do tego przyczynić odpowiedni styl życia. Dla powodzenia w kontaktach interpersonalnych i uczestnictwie społecznym niezbędne jest rozumienie zasad postępowania i reguł zachowania ogólnie przyjętych w różnych społeczeństwach i środowiskach (np. w pracy). Równie istotna jest świadomość podstawowych pojęć dotyczących osób, grup, organizacji zawodowych, równości płci i niedyskryminacji, społeczeństwa i kultury. Konieczne jest rozumienie wielokulturowych i społeczno-ekonomicznych wymiarów społeczeństw europejskich, a także wzajemnej interakcji narodowej tożsamości kulturowej i tożsamości europejskiej.

Podstawowe umiejętności w zakresie tej kompetencji obejmują zdolność do konstruktywnego porozumiewania się w różnych środowiskach, wykazywania się tolerancją, wyrażania i rozumienia różnych punktów widzenia, negocjowania połączonego ze zdolnością tworzenia klimatu zaufania, a także zdolność do empatii. Osoby powinny być zdolne do radzenia sobie ze stresem i frustracją oraz do wyrażania ich w konstruktywny sposób, a także powinny dokonywać rozróżnienia sfery osobistej i zawodowej. Kompetencja ta opiera się na współpracy, asertywności i prawości. Osoby powinny interesować się rozwojem społeczno-gospodarczym, komunikacją międzykulturową, cenić różnorodność i szanować innych ludzi, a także być przygotowane na pokonywanie uprzedzeń i osiągnięcie kompromisu.

B. Kompetencje obywatelskie opierają się na znajomości pojęć demokracji, sprawiedliwości, równości, obywatelstwa i praw obywatelskich, łącznie ze sposobem ich sformułowania w Karcie Praw Podstawowych Unii Europejskiej i międzynarodowych deklaracjach oraz ich stosowaniem przez różne instytucje na poziomach lokalnym, regionalnym, krajowym, europejskim i międzynarodowym. Obejmują one również znajomość współczesnych wydarzeń, jak i głównych wydarzeń i tendencji w narodowej, europejskiej i światowej historii. Ponadto, należy zwiększyć świadomość celów, wartości i polityk, jakimi kierują się ruchy społeczne i polityczne. Niezbędna jest również znajomość integracji europejskiej oraz struktur UE, z ich głównymi celami i wartościami, jak i świadomość różnorodności i tożsamości kulturowych w Europie.

Umiejętności w zakresie kompetencji obywatelskich obejmują zdolność do efektywnego zaangażowania, wraz z innymi ludźmi, w działania publiczne, wykazywania solidarności i zainteresowania rozwiązywaniem problemów stojących przed lokalnymi i szerszymi społecznościami. Do umiejętności tych należy krytyczna i twórcza refleksja oraz konstruktywne uczestnictwo w działaniach społeczności lokalnych i sąsiedzkich oraz procesach podejmowania decyzji na wszystkich poziomach, od lokalnego, poprzez krajowy, po europejski, szczególnie w drodze głosowania.

Pełne poszanowanie praw człowieka, w tym równości, jako podstawy demokracji, uznanie i zrozumienie różnic w systemach wartości różnych religii i grup etnicznych, to fundamenty pozytywnej postawy. Oznacza ona zarówno wykazywanie poczucia przynależności do własnego otoczenia, kraju, Unii Europejskiej i Europy jako całości oraz do świata, jak i gotowość do uczestnictwa w demokratycznym podejmowaniu decyzji na wszystkich poziomach. Obejmuje ona również wykazywanie się poczuciem obowiązku, jak i okazywanie zrozumienia i poszanowania wspólnych wartości, niezbędnych do zapewnienia spójności wspólnoty, takich jak respektowanie demokratycznych zasad. Konstrukttywne uczestnictwo obejmuje również działalność obywatelską, wspieranie różnorodności i spójności społecznej i zrównoważonego rozwoju oraz gotowość poszanowania wartości i prywatności innych osób.

## 7. Inicjatywność i przedsiębiorczość

### Definicja:

Inicjatywność i przedsiębiorczość oznaczają zdolność osoby do wcielania pomysłów w czyn. Obejmują one kreatywność, innowacyjność i podejmowanie ryzyka, a także zdolność do planowania przedsięwzięć i prowadzenia ich dla osiągnięcia zamierzonych celów. Stanowią one wsparcie dla indywidualnych osób nie tylko w ich codziennym życiu prywatnym i społecznym, ale także w ich miejscu pracy pomagając im uzyskać świadomość kontekstu ich pracy i zdolność wykorzystywania szans; są podstawą bardziej konkretnych umiejętności i wiedzy potrzebnych tym, którzy podejmują przedsięwzięcia o charakterze społecznym lub handlowym lub w nich uczestniczą. Powinny one obejmować świadomość wartości etycznych i promować dobre zarządzanie.

Niezbędna wiedza, umiejętności i postawy powiązane z tą kompetencją:

Konieczna wiedza obejmuje zdolność identyfikowania dostępnych możliwości działalności osobistej, zawodowej lub gospodarczej, w tym szerszych zagadnień stanowiących kontekst pracy i życia ludzi, takich jak ogólne rozumienie zasad działania gospodarki, a także szanse i wyzwania stojące przed pracodawcami i organizacjami.

Osoby powinny również być świadome zagadnień etycznych związanych z przedsiębiorstwami oraz tego, w jaki sposób mogą one wywoływać pozytywne zmiany, np. poprzez sprawiedliwy handel lub przedsięwzięcia społeczne.

Umiejętności odnoszą się do proaktywnego zarządzania projektami (co obejmuje np. planowanie, organizowanie, zarządzanie, kierowanie i zlecanie zadań, analizowanie, komunikowanie, sporządzanie raportów, ocenę i sprawozdawczość), skutecznej reprezentacji i negocjacji oraz zdolności zarówno pracy indywidualnej, jak i współpracy w zespołach. Niezbędna jest umiejętność oceny i identyfikacji własnych mocnych i słabych stron, a także oceny ryzyka i podejmowania go w uzasadnionych przypadkach.

Postawa przedsiębiorcza charakteryzuje się inicjatywnością, aktywnością, niezależnością i innowacyjnością zarówno w życiu osobistym i społecznym, jak i w pracy. Obejmuje również motywację i determinację w kierunku realizowania celów, czy to osobistych, czy wspólnych, zarówno prywatnych jak i w pracy.

## 8. Świadomość i ekspresja kulturalna

### Definicja:

Docenianie znaczenia twórczego wyrażania idei, doświadczeń i uczuć za pośrednictwem szeregu środków wyrazu, w tym muzyki, sztuk teatralnych, literatury i sztuk wizualnych.

Niezbędna wiedza, umiejętności i postawy powiązane z tą kompetencją:

Wiedza kulturalna obejmuje świadomość lokalnego, narodowego i europejskiego dziedzictwa kulturalnego oraz jego miejsca w świecie. Obejmuje ona podstawową znajomość najważniejszych dzieł kultury, w tym współczesnej kultury popularnej. Niezbędne jest rozumienie kulturowej i językowej różnorodności w Europie i w innych regionach świata oraz konieczności jej zachowania, a także zrozumienie znaczenia czynników estetycznych w życiu codziennym.

Umiejętności obejmują zarówno wrażliwość, jak i ekspresję: wrażliwość i przyjemność z odbioru dzieł sztuki i widowisk, jak i wyrażanie siebie poprzez różnorodne środki z wykorzystaniem wrodzonych zdolności. Umiejętności obejmują również zdolność do odniesienia własnych punktów widzenia w zakresie twórczości i ekspresji do opinii innych oraz rozpoznawania i wykorzystywania społecznych i ekonomicznych szans w działalności kulturalnej. Ekspresja kulturalna jest niezbędna do rozwijania twórczych umiejętności, które mogą być wykorzystywane w wielu sytuacjach zawodowych.

Dogłębne zrozumienie własnej kultury oraz poczucie tożsamości mogą być podstawą szacunku i otwartej postawy wobec różnorodności ekspresji kulturalnej. Pozytywna postawa obejmuje również kreatywność oraz chęć pielęgnowania zdolności estetycznych poprzez wyrażanie siebie środkami artystycznymi i udział w życiu kulturalnym.



## Załącznik 2.

### Wykaz planowanych i zrealizowanych jednostek e-learningowych

Lp.	Przedmiot	Zakres treści planowanych jednostek	Tytuł zrealizowanej jednostki	Rok wdrożenia
1	<b>Biologia</b>	Zagrożenia dla przyrody. Efekt cieplarniany. Kwaśne deszcze. Dziura ozonowa	<b>Globalne i lokalne problemy środowiska</b>	2012/13
2	<b>Biologia</b>	Wirusy	<b>Wirusy</b>	2010/11
3	<b>Biologia</b>	Układ pokarmowy: czy wiesz, co jesz?	<b>Układ pokarmowy. Czy wiesz, co jesz?</b>	2011/12
4	<b>Biologia</b>	Układ nerwowy	<b>Układ nerwowy</b>	2011/12
5	<b>Biologia</b>	Układ krążenia	<b>Układ krążenia i odporność</b>	2011/12
6	<b>Biologia</b>	Świat protistów	<b>Świat protistów</b>	2011/12
7	<b>Biologia</b>	Świat bakterii	<b>Świat bakterii.</b>	2010/11
8	<b>Biologia</b>	Substancje uzależniające (alkohol, nikotyna, narkotyki) i ich wpływ na zdrowie człowieka	<b>Wybrane substancje uzależniające i ich wpływ na zdrowie człowieka</b>	2011/12
9	<b>Biologia</b>	Segregacja odpadów	<b>Dziedziczenie cech</b>	2012/13
10	<b>Biologia</b>	Relacje między populacjami	<b>Relacje między populacjami</b>	2012/13
11	<b>Biologia</b>	Przeprowadzenie doświadczenia biologicznego	<b>Prowadzenie doświadczeń biologicznych</b>	2012/13
12	<b>Biologia</b>	Od kwiatu do owocu	<b>Od kwiatu do owocu</b>	2011/12
13	<b>Biologia</b>	Łańcuch pokarmowy	<b>Rozmnażanie się i rozwój człowieka</b>	2012/13
14	<b>Biologia</b>	Jak poruszają się zwierzęta?	<b>Jak porusza się człowiek? Układ ruchu</b>	2011/12
15	<b>Biologia</b>	Fotosynteza – przebieg i jej znaczenie	<b>Fotosynteza – przebieg i jej znaczenie</b>	2010/11
16	<b>Biologia</b>	Ewolucja organizmów. Założenia teorii ewolucji	<b>Ewolucja organizmów. Założenia teorii ewolucji</b>	2012/13
17	<b>Biologia</b>	Choroby układu krążenia	<b>Choroby układu krążenia</b>	2010/11

ZAŁĄCZNIK 2. WYKAZ PLANOWANYCH I ZREALIZOWANYCH JEDNOSTEK E-LEARNINGOWYCH

Lp.	Przedmiot	Zakres treści planowanych jednostek	Tytuł zrealizowanej jednostki	Rok wdrożenia
18	<b>Biologia</b>	Choroby człowieka	<b>Choroby człowieka</b>	2011/12
19	<b>Biologia</b>	Budowa komórki i funkcje struktur komórkowych	<b>Budowa komórki i funkcje struktur komórkowych</b>	2010/11
20	<b>Biologia</b>	Jak oddychają organizmy?	<b>Jak oddycha człowiek? Układ oddechowy</b>	2011/12
21	<b>Biologia</b>	Budowa chemiczna organizmów	<b>Budowa chemiczna organizmów</b>	2011/12
22	<b>Chemia</b>	Znaczenie tłuszczów w życiu człowieka	<b>Znaczenie tłuszczów w życiu człowieka</b>	2012/13
23	<b>Chemia</b>	Zanieczyszczenia wód	<b>Zanieczyszczenia wód</b>	2011/12
24	<b>Chemia</b>	Wytrącanie soli	<b>Wytrącanie soli</b>	2011/12
25	<b>Chemia</b>	Wodorotlenki – właściwości i zastosowanie	<b>Właściwości i zastosowanie wodorotlenków</b>	2011/12
26	<b>Chemia</b>	Woda i roztwory wodne	<b>Woda i roztwory wodne</b>	2011/12
27	<b>Chemia</b>	Węglowodory	<b>Węglowodory wokół nas</b>	2012/13
28	<b>Chemia</b>	Typy reakcji chemicznych	<b>Typy reakcji chemicznych</b>	2010/11
29	<b>Chemia</b>	Sole	<b>Sole – podsumowanie</b>	2011/12
30	<b>Chemia</b>	Rozdzielanie mieszanin	<b>Mieszaniny i ich rozdzielanie</b>	2010/11
31	<b>Chemia</b>	Reakcje zobojętniania	<b>Reakcje zobojętniania</b>	2011/12
32	<b>Chemia</b>	Reakcje wybranych tlenków metali i metali z wodą	<b>Otrzymywanie wodorotlenków</b>	2011/12
33	<b>Chemia</b>	Metale i niemetale	<b>Metale i niemetale</b>	2010/11
34	<b>Chemia</b>	Kwaśne opady	<b>Kwaśne opady</b>	2011/12
35	<b>Chemia</b>	Kwasy, ich właściwości i zastosowanie w życiu codziennym	<b>Kwasy, ich właściwości i zastosowanie</b>	2011/12
36	<b>Chemia</b>	Gazy i ich mieszaniny	<b>Gazy i ich mieszaniny</b>	2010/11
37	<b>Chemia</b>	Estry i ich zastosowanie w życiu codziennym	<b>Estry i ich zastosowanie w życiu codziennym</b>	2012/13
38	<b>Chemia</b>	Cukry	<b>Znaczenie cukrów w życiu człowieka</b>	2012/13

ZAŁĄCZNIK 2. WYKAZ PLANOWANYCH I ZREALIZOWANYCH JEDNOSTEK E-LEARNINGOWYCH

Lp.	Przedmiot	Zakres treści planowanych jednostek	Tytuł zrealizowanej jednostki	Rok wdrożenia
39	Chemia	Budowa i nazwy soli	Budowa i nazwy soli	2011/12
40	Chemia	Białka i ich właściwości	Znaczenie białek w życiu człowieka	2012/13
41	Chemia	Alkohole i ich zastosowanie w życiu codziennym	Alkohole znane i nieznanne	2012/13
42	Chemia	Świat chemii	Świat chemii	2010/11
43	Fizyka	Zjawiska optyczne	Zjawiska optyczne	2012/13
44	Fizyka	Zasady dynamiki	Zasady dynamiki	2010/11
45	Fizyka	Zagrożenie związane z rozwojem fizyki	Zagrożenia związane z prądem elektrycznym	2012/13
46	Fizyka	Wielkości fizyczne i ich jednostki	Wielkości fizyczne i ich jednostki	2010/11
47	Fizyka	Wahadło – niepewności pomiarowe	Energia mechaniczna i jej straty	2011/12
48	Fizyka	Urządzenia techniczne	Urządzenia techniczne – powtórzenie z fizyki	2012/13
49	Fizyka	Straty energii	Dźwięk jako fala mechaniczna	2011/12
50	Fizyka	Pływanie ciał	Pływanie ciał	2011/12
51	Fizyka	Rozszczepienie światła	Zjawisko załamania i rozszczepienia światła	2012/13
52	Fizyka	Przemiany energii w przyrodzie	Energia cieplna i jej przemiany	2011/12
53	Fizyka	Pole magnetyczne Ziemi	Pole magnetyczne Ziemi	2011/12
54	Fizyka	Ośrodki naukowe na świecie	Ośrodki naukowe na świecie	2012/13
55	Fizyka	Obwody elektryczne	Obwody elektryczne	2011/12
56	Fizyka	Matematyka na usługach fizyki	Matematyka na usługach fizyki	2011/12
57	Fizyka	Masa, gęstość i objętość	Masa, gęstość i objętość	2010/11
58	Fizyka	Koszty zużycia energii	Koszty zużycia energii	2011/12
59	Fizyka	Elektrostatyka	Elektrostatyka	2011/12

ZAŁĄCZNIK 2. WYKAZ PLANOWANYCH I ZREALIZOWANYCH JEDNOSTEK E-LEARNINGOWYCH

Lp.	Przedmiot	Zakres treści planowanych jednostek	Tytuł zrealizowanej jednostki	Rok wdrożenia
60	<b>Fizyka</b>	Badanie ruchu	<b>Badanie ruchu</b>	<b>2010/11</b>
61	<b>Fizyka</b>	Analiza danych tabelarycznych i zamieszczonych na wykresach	<b>Analiza danych tabelarycznych i zamieszczonych na wykresach</b>	<b>2012/13</b>
62	<b>Fizyka</b>	Wyznaczanie ciepła właściwego wody	<b>Wyznaczanie ciepła właściwego wody</b>	<b>2011/12</b>
63	<b>Fizyka</b>	Pole magnetyczne i jego własności	<b>Pole magnetyczne i jego własności</b>	<b>2011/12</b>
64	<b>Geografia</b>	Zróżnicowanie klimatyczno-roślinne Afryki	<b>Zróżnicowanie klimatyczno-roślinne Afryki</b>	<b>2011/12</b>
65	<b>Geografia</b>	Współrzędne geograficzne	<b>Współrzędne geograficzne</b>	<b>2010/11</b>
66	<b>Geografia</b>	Warunki życia i gospodarowania w południowo-wschodniej Azji	<b>Warunki życia i gospodarowania w monsunowej Azji</b>	<b>2011/12</b>
67	<b>Geografia</b>	Walory turystyczne krajów śródziemnomorskich	<b>Walory turystyczne krajów śródziemnomorskich</b>	<b>2011/12</b>
68	<b>Geografia</b>	Skandynawia	<b>Skandynawia</b>	<b>2011/12</b>
69	<b>Geografia</b>	Sieć rzeczna Polski	<b>Wody powierzchniowe i podziemne Polski</b>	<b>2012/13</b>
70	<b>Geografia</b>	Rosja – największy kraj świata	<b>Rosja – największy kraj świata</b>	<b>2011/12</b>
71	<b>Geografia</b>	Rachuba czasu	<b>Rachuba czasu</b>	<b>2010/11</b>
72	<b>Geografia</b>	Przeszłość geologiczna Polski	<b>Przeszłość geologiczna Polski</b>	<b>2012/13</b>
73	<b>Geografia</b>	Prognoza pogody	<b>Prognoza pogody</b>	<b>2010/11</b>
74	<b>Geografia</b>	Ochrona przyrody w Polsce	<b>Ochrona przyrody w Polsce</b>	<b>2012/13</b>
75	<b>Geografia</b>	Morze Bałtyckie	<b>Morze Bałtyckie</b>	<b>2011/12</b>
76	<b>Geografia</b>	Londyn jako metropolia	<b>Londyn – wielomilionowe miasto</b>	<b>2011/12</b>
77	<b>Geografia</b>	Gospodarka, a zasoby wodne	<b>Gdy wody jest za mało</b>	<b>2012/13</b>
78	<b>Geografia</b>	Energetyka w Polsce	<b>Energetyka w Polsce</b>	<b>2012/13</b>
79	<b>Geografia</b>	Działalność rzeźbotwórcza lodowców	<b>Działalność rzeźbotwórcza lodowców</b>	<b>2010/11</b>

ZAŁĄCZNIK 2. WYKAZ PLANOWANYCH I ZREALIZOWANYCH JEDNOSTEK E-LEARNINGOWYCH

Lp.	Przedmiot	Zakres treści planowanych jednostek	Tytuł zrealizowanej jednostki	Rok wdrożenia
80	Geografia	Trzęsienia ziemi	Dlaczego ziemia się trzęsie?	2010/11
81	Geografia	Czechy i Słowacja – południowi sąsiedzi Polski	Czechy i Słowacja – południowi sąsiedzi Polski	2011/12
82	Geografia	Chiny – najludniejszy kraj	Chiny – najludniejszy kraj	2011/12
83	Geografia	Ludność Polski	Ludność Polski	2012/13
84	Geografia	Przemiany w polskim przemyśle	Przemiany w polskim przemyśle	2012/13
85	Informatyka	Zdjęcia i filmy. Grafika komputerowa	Zdjęcia i filmy. Grafika komputerowa	2011/12
86	Informatyka	Wyszukiwanie w Internecie. Korzystanie z e-biblioteki	Wyszukiwanie w Internecie. Korzystanie z e-biblioteki	2011/12
87	Informatyka	Tworzenie stron WWW	Tworzenie stron WWW	2011/12
88	Informatyka	Teksty w edytorze	Teksty w edytorze	2010/11
89	Informatyka	Moje hobby. Prezentacja	Prezentacja Moje hobby	2011/12
90	Informatyka	Liczby w arkuszu. Sumowania i potęgowania	Liczby w arkuszu. Sumowanie i potęgowanie	2010/11
91	Informatyka	Liczby w arkuszu. Losowania i wykresy	Liczby w arkuszu. Losowania i statystyka	2010/11
92	Informatyka	Fraktale – opracowanie tematu na podstawie różnych źródeł	Fraktale – opracowanie tematu na podstawie różnych źródeł	2011/12
93	Informatyka	Dźwięki w komputerze. Synteza i rozpoznawanie mowy	Dźwięki w komputerze. Synteza i rozpoznawanie mowy	2011/12
94	Informatyka	Budowa komputera. Hardware i software	Budowa komputera	2010/11
95	Informatyka	Algorytmy. Wyszukiwanie i sortowanie	Algorytmy: wyszukiwanie i sortowanie	2010/11
96	Informatyka	Figury geometryczne. Grafika żółwia	Figury geometryczne. Grafika żółwia w języku LOGO	2011/12
97	Język angielski	Pokolenie komiksowe	Learning Through the Humor	2010/11
98	Język angielski	Żywność. Diety	You Are What You Eat	2011/12

ZAŁĄCZNIK 2. WYKAZ PLANOWANYCH I ZREALIZOWANYCH JEDNOSTEK E-LEARNINGOWYCH

Lp.	Przedmiot	Zakres treści planowanych jednostek	Tytuł zrealizowanej jednostki	Rok wdrożenia
99	Język angielski	Życie i twórczość J.K. Rowling	<b>The Phenomenon of J.K. Rowling</b>	2010/11
100	Język angielski	Wycieczka do Londynu	<b>Have You Ever Been to London?</b>	2011/12
101	Język angielski	Style i techniki uczenia się j. angielskiego	<b>Learning Likes and Dislikes</b>	2010/11
102	Język angielski	Niepełnosprawni wokół nas	<b>Aspies</b>	2011/12
103	Język angielski	Telepraca	<b>Telecommuting</b>	2012/13
104	Język angielski	Ścieżka kariery	<b>Do You Want to Have an Interesting Future Job?</b>	2011/12
105	Język angielski	Sporty na świecie	<b>Doing Sports around the World</b>	2011/12
106	Język angielski	Reklamacja	<b>How Come This Thing Doesn't Work?</b>	2011/12
107	Język angielski	Style życia	<b>Practice Makes Perfect</b>	2012/13
108	Język angielski	Jak się przygotować do egzaminu?	<b>The Worst Day Ever</b>	2011/12
109	Język angielski	Dostępność Internetu	<b>Teens and Money</b>	2012/13
110	Język angielski	Licz i kupuj	<b>Spend Your Money Wisely</b>	2012/13
111	Język angielski	Źródła informacji, np. słowniki	<b>Offline or Online?</b>	2012/13
112	Język angielski	Internet jako źródło informacji – korzyści i zagrożenia	<b>Cyber vandalism in Wikipedia</b>	2011/12
113	Język angielski	Angielski w podróży	<b>How to Get There?</b>	2012/13
114	Język angielski	False Friends	<b>False Friends</b>	2011/12
115	Język angielski	Dzień bez prądu	<b>Unplugged</b>	2010/11
116	Język angielski	Działalność charytatywna	<b>WOŚP – The Great Orchestra of Christmas Charity</b>	2011/12
117	Język angielski	Ekologia	<b>Being Green</b>	2010/11
118	Matematyka	Równania – zadania tekstowe	<b>Równania – zadania tekstowe</b>	2012/13
119	Matematyka	Zależności funkcyjne	<b>Zależności funkcyjne</b>	2011/12

ZAŁĄCZNIK 2. WYKAZ PLANOWANYCH I ZREALIZOWANYCH JEDNOSTEK E-LEARNINGOWYCH

Lp.	Przedmiot	Zakres treści planowanych jednostek	Tytuł zrealizowanej jednostki	Rok wdrożenia
120	Matematyka	Wykresy funkcji	Wykresy funkcji.	2012/13
121	Matematyka	Rzymski sposób pisania liczb	Dziwne Liczby	2010/11
122	Matematyka	Przedstawienie danych statystycznych	Przedstawianie danych statystycznych	2010/11
123	Matematyka	Potęga o wykładniku ujemnym	Potęga o wykładniku całkowitym ujemnym	2012/13
124	Matematyka	Podobieństwo figur	Podobieństwo figur	2012/13
125	Matematyka	Odczytywanie danych statystycznych	Odczytywanie i prezentowanie danych statystycznych	2012/13
126	Matematyka	Obliczenia procentowe. Podatki	Obliczenia procentowe. Podatki	2011/12
127	Matematyka	Obliczenia Procentowe. W banku	Obliczenia procentowe. W banku	2010/11
128	Matematyka	Działania na liczbach wymiernych	Działania na liczbach wymiernych	2011/12
129	Matematyka	Bryły obrotowe	Bryły obrotowe	2012/13
130	Matematyka	Wyrażenia algebraiczne	Wyrażenia algebraiczne	2011/12
131	Matematyka	Wielokąty foremne	Wielokąty foremne	2011/12
132	Matematyka	Wielokąty	Wielokąty	2011/12
133	Matematyka	Układ równań	Układy równań	
134	Matematyka	Twierdzenie Pitagorasa	Twierdzenie Pitagorasa	2011/12
135	Matematyka	Symetria środkowa	Symetria środkowa	2011/12
136	Matematyka	Symetria osiowa	Symetria osiowa	2011/12
137	Matematyka	Równanie z jedną niewiadomą	Równanie z jedną niewiadomą	2011/12
138	Matematyka	Przystawianie trójkątów	Przystawianie trójkątów	2011/12
139	Matematyka	Przybliżenia dziesiętne	Przybliżenia dziesiętne	
140	Matematyka	Prostokątny Układ Współrzędnych	Prostokątny układ współrzędnych na płaszczyźnie	2010/11
141	Matematyka	Proporcja	Proporcja	2011/12

ZAŁĄCZNIK 2. WYKAZ PLANOWANYCH I ZREALIZOWANYCH JEDNOSTEK E-LEARNINGOWYCH

Lp.	Przedmiot	Zakres treści planowanych jednostek	Tytuł zrealizowanej jednostki	Rok wdrożenia
142	<b>Matematyka</b>	Okrąg wpisany w trójkąt i opisany na trójkącie	<b>Okrąg opisany na trójkącie i wpisany w trójkąt</b>	<b>2011/12</b>
143	<b>Matematyka</b>	Objętość ostrosłupa	<b>Objętość ostrosłupa</b>	<b>2011/12</b>
144	<b>Matematyka</b>	Notacja wykładnicza	<b>Notacja wykładnicza</b>	<b>2012/13</b>
145	<b>Matematyka</b>	Ludolfina	<b>Ludolfina</b>	<b>2010/11</b>
146	<b>Matematyka</b>	Graniastosłupy i ostrosłupy	<b>Graniastosłupy i ostrosłupy</b>	<b>2011/12</b>
147	<b>Matematyka</b>	Działania na kalkulatorze	<b>Działania na kalkulatorze</b>	<b>2011/12</b>
148	<b>Matematyka</b>	Skala i plan	<b>Skala i plan</b>	<b>2012/13</b>
149	<b>Matematyka</b>	Prawdopodobieństwo zdarzeń losowych	<b>Prawdopodobieństwo zdarzeń losowych</b>	<b>2012/13</b>
150	<b>Matematyka</b>	Obliczenia procentowe. Zakupy	<b>Obliczenia procentowe. Zakupy</b>	<b>2011/12</b>
151	<b>WOS</b>	Usługi bankowe	<b>Świadomy klient banku</b>	<b>2011/12</b>
152	<b>WOS</b>	Finanse małej firmy	<b>Finanse w Twojej firmie</b>	<b>2011/12</b>
153	<b>WOS</b>	Podejmowanie decyzji	<b>Podejmowanie decyzji</b>	<b>2010/11</b>
154	<b>WOS</b>	Oszczędzanie a inwestowanie	<b>Oszczędzanie i inwestowanie</b>	<b>2010/11</b>
155	<b>WOS</b>	Popyt i podaż	<b>Od czego zależy cena?</b>	<b>2010/11</b>
156	<b>WOS</b>	Negocjacje i konflikty	<b>Negocjacje i konflikty</b>	<b>2010/11</b>
157	<b>WOS</b>	Komunikacja i prezentacja (wystąpienia)	<b>Komunikacja i prezentacja</b>	<b>2010/11</b>
158	<b>WOS</b>	Globalna wioska. Problemy współczesnego świata	<b>Globalna wioska</b>	<b>2011/12</b>
159	<b>WOS</b>	Budżet państwa	<b>Budżet państwa</b>	<b>2010/11</b>
160	<b>WOS</b>	Organizowanie pracy ludzi	<b>Organizowanie pracy ludzi</b>	<b>2011/12</b>
161	<b>WOS</b>	Człowiek przedsiębiorczy	<b>Człowiek przedsiębiorczy</b>	<b>2010/11</b>
162	<b>WOS</b>	Budżet domowy	<b>Budżet domowy</b>	<b>2010/11</b>
163	<b>Treści ponadprzedmiotowe</b>	Umiejętność uczenia się	<b>Warunki uczenia się</b>	<b>2011/12</b>



ZAŁĄCZNIK 2. WYKAZ PLANOWANYCH I ZREALIZOWANYCH JEDNOSTEK E-LEARNINGOWYCH

Lp.	Przedmiot	Zakres treści planowanych jednostek	Tytuł zrealizowanej jednostki	Rok wdrożenia
164	Treści ponadprzedmiotowe	Umiejętność uczenia się	<b>Tworzenie nowych rozwiązań</b>	2011/12
165	Treści ponadprzedmiotowe	Umiejętność uczenia się	<b>Rozumienie</b>	2011/12
166	Treści ponadprzedmiotowe	Umiejętność uczenia się	<b>Pamięć i zapamiętywanie</b>	2011/12
167	Treści ponadprzedmiotowe	Umiejętność uczenia się	<b>Motywowanie do uczenia się</b>	2011/12
168	Treści ponadprzedmiotowe	Umiejętność uczenia się	<b>Atrakcyjne uczenie – bank ćwiczeń</b>	2011/12

## Załącznik 3.

### Przykładowe scenariusze lekcji z wykorzystaniem jednostek e-learningowych

#### Biologia

**Temat lekcji: Choroby układu krążenia. Utrwalenie. Higiena układu krążenia.**

*Maria Chelmicka, Stefania Galek, Anna Klimowska, Anna Kłodowska, Bożena Zygmunt*

Cel główny: utrwalenie wiadomości o chorobach układu krążenia, ich przyczynach i sposobach zapobiegania.

Model b-learningowy – warunki realizacji: brak dostępu do sali komputerowej, jeden komputer, rzutnik, dostęp do Sieci.

Lp.	Zadania nauczyciela	Źródła informacji	Sposób pracy/metoda/technika/aktywność nauczyciela	Czas realizacji etapu
1	Korzystając z jednostki e-learningowej „Choroby układu krążenia”, moduł Utrwalenie, ekrany 4–6, nauczyciel przypomina najważniejsze wiadomości o budowie układu krążenia	„Choroby układu krążenia.” – Utrwalenie, ekrany: 4, 5, 6	Prezentacja	5 min
2	Nauczyciel poleca uczniom, aby wymienili po 5 czynników zapobiegających i sprzyjających chorobom układu krążenia	Wiedza uczniów zdobyta na wcześniejszych lekcjach	Burza mózgów	5 min
3	Nauczyciel weryfikuje odpowiedzi uczniów, korzystając z jednostki, e-learningowej – ekran 2	„Choroby układu krążenia.” – Utrwalenie, ekran 2	Pokaz	2 min
4	Nauczyciel wyznacza ucznia do wykonania ćwiczenia 6., ekran 9 z jednostki e-learningowej	„Choroby układu krążenia.” – Utrwalenie”, ekran 9	Ćwiczenie	4 min
5	Nauczyciel prosi pielęgniarkę o zbadanie ciśnienia krwi chętnym uczniom	–	Pokaz	10 min
6	Nauczyciel prosi uczniów, aby wymienili choroby związane z nieprawidłowym ciśnieniem krwi	Wiedza uczniów zdobyta na wcześniejszych lekcjach	Burza mózgów	5 min
7	Nauczyciel prezentuje ekran 12 jednostki podsumowujący zasady profilaktyki chorób układu krążenia	„Choroby układu krążenia.” – Utrwalenie”, ekran 12	Prezentacja	2 min

ZAŁĄCZNIK 3. PRZYKŁADOWE SCENARIUSZE LEKCJI ...

8	Nauczyciel zadaje pracę domową obowiązkową: Na podstawie diagramów znalezionych w Internecie przeanalizuj i wypisz w zeszycie trzy główne przyczyny zgonów w Polsce, podaj źródło informacji. Zadaje pracę domową dla uczniów chętnych /na ocenę celującą/: Nakręć film ok. 3 min. promujący zdrowy styl życia zapobiegający chorobom układu krążenia	–	–	5 min
9	Ocenia pracę uczniów na zajęciach			7 min

## Chemia

### Temat lekcji: Budowa i nazwy soli. Wiedza.

*Jolanta Choma, Wiesław Drag, Elżbieta Kasza, Maria Korzeniowska, Elżbieta Styczeń*

Cele główne: Uczeń:

- zapisuje wzory sumaryczne soli: chlorków, siarczanów(VI), azotanów(V), węglanów, fosforanów(V), siarczków;
- tworzy nazwy soli na podstawie wzorów i odwrotnie;
- posługuje się nowoczesnymi technologiami informacyjno-komunikacyjnymi.

Model b-learningowy – warunki realizacji: moduł Wiedza jednostki e-learningowej – wprowadzenie do nowego materiału, praca w pracowni komputerowej – wszyscy uczniowie mają dostęp do komputera, ale szkoła dysponuje słabym łączem, uczniowie po raz pierwszy pracują z jednostką e-learningową, wprowadzany jest nowy temat.

Lp.	Zadania nauczyciela	Źródła informacji	Sposób pracy/metoda/technika/aktywność nauczyciela	Czas realizacji etapu
	Opublikowanie na platformie zadania domowego. Zadaniem uczniów jest uzupełnienie tabeli: <i>Na podstawie podanych wzorów kwasów i wodorotlenków, wpisz wartościowości oraz nazw jonów reszki kwasowych i metali</i>	Na podstawie podręcznika, zeszytu, danych z Internetu	Sprawdzenie prac domowych przesłanych za pomocą platformy	5 dni przed planowaną lekcją
1	Uczniowie w grupach wykonują doświadczenia – reakcje zobojętniania z wykorzystaniem rozcieńczonych roztworów: Gr. I i III: HCl + NaOH Gr. II i IV: H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> + KOH	Tabele na foliach z biuletynów WSiP (uczniowie nanoszą pipetami Pasteura po kropki roztworów i wskaźników)	Praca w grupach	8 min
2	Uczniowie zapisują równania przeprowadzonych reakcji oraz podają nazwy substratów i produktów	Tablica interaktywna, podręcznik chemii	Prezentacja pracy przez liderów grup	3 min
3	Próba zaprojektowania przez uczniów wzoru ogólnego soli na podstawie zapisanych wzorów produktów reakcji	Tablica interaktywna	Burza mózgów. Praca punktowana (za pomocą kolorowych żetonów)	3 min
4	Uczniowie zapoznają się z regułami tworzenia wzorów i nazw soli	Podręcznik, płyta CD dla ucznia (do podręcznika)	Indywidualna praca z płytą. Nauczyciel moderatorem pracy	10 min
5	Nauczyciel prezentuje ćwiczenie 1 z jednostki „Budowa i nazwy soli”, Wiedza, ekran 11. Uczniowie wykonują ćwiczenie na tablicy interaktywnej	Jednostka e-learningowa „Budowa i nazwy soli”. Tablica interaktywna	Praca punktowana za pomocą kolorowych żetonów	3 min

6	Nauczyciel prezentuje ćwiczenie 3 z jednostki „Budowa i nazwy soli” (Sole – memory), ekran 17. Uczniowie wykonują ćwiczenie na tablicy interaktywnej	Jednostka e-learningowa z „Budowa i nazwy soli”. Tablica interaktywna	Praca punktowana za pomocą kolorowych żetonów	3 min
7	Nauczyciel prezentuje tabelę z przykładowymi nazwami zwyczajowymi i systematycznymi soli (jednostka – ekran 13).	Jednostka e-learningowa, tablica interaktywna	Praca w sali lekcyjnej, metoda podająca	3 min
8	Uczniowie wyszukują w Internecie nazwy systematyczne lub zwyczajowe soli podanych przez nauczyciela	Internet. Tablica interaktywna	Prezentacja wyników wyszukiwania na tablicy. Praca punktowana za pomocą kolorowych żetonów. Nauczyciel moderatorem pracy	7 min
9	Uczniowie wykonują ćwiczenie z zeszytu ćwiczeń (wzory i nazwy soli)	Zeszyty ćwiczeń	Praca indywidualna	3 min
10	Zadanie domowe na platformie. <b>Grupa 1.</b> Przygotuj planszę ilustrującą podział soli kwasów tlenowych na azotany(V), siarczany(VI), fosforany(V), węglany i siarczany(IV) z uwzględnieniem kilku przykładów soli danego typu zapisanych w postaci wzorów.	Baza materiałów, materiały dla nauczycieli na platformie e-Akademia Przyszłości	<b>Etap I.</b> Omówienie zasad pracy z technologią informacyjną. <b>Etap II.</b> Samodzielna praca uczniów w klasie lub w domu. <b>Etap III.</b> Ocena wyników zadania.	2 min
	<b>Grupa 2.</b> Narysuj w dowolnym programie do tworzenia grafiki modele soli kwasów tlenowych i beztlenowych. Uwzględnij rozmiary średnicy jonów metali oraz zastosuj kolorystykę przypisaną umownie metalom		Celem ćwiczenia jest szukanie powiązań między chemią nauczaną w szkole a chemią życia codziennego. Ćwiczenie ma na celu zastosowanie TI w nauczaniu przedmiotowym	

### Temat lekcji: Sole – podsumowanie. Test. Przygotowanie do egzaminu gimnazjalnego.

*Lucyna Hernas, Wojciech Koziol, Bożena Krypel, Aleksandra Kycia, Anna Mrozińska*

Cele główne:

- poprawne zapisywanie równań reakcji otrzymywania soli poznanymi metodami,
- pogłębienie umiejętności posługiwania się technologią informacyjną,
- doskonalenie komunikacji interpersonalnej w ramach pracy w grupach.

Model b-learningowy – warunki realizacji: jednostka e-learningowa, moduł Test; przygotowanie do egzaminu. Praca w pracowni komputerowej – wszyscy uczniowie mają dostęp do komputera, ale szkoła dysponuje słabym łączem.

Lp.	Zadania nauczyciela	Źródła informacji	Sposób pracy/metoda/technika/aktywność nauczyciela	Czas realizacji etapu
1	Uczniowie samodzielnie zapoznają się z lekcją e-learningową „Sole – podsumowanie”, moduły: Wiedza i Utrwalenie	Jednostka e-learningowa „Sole – podsumowanie”	Technologia informacyjna dla ucznia i nauczyciela	7 dni
2	Zapoznanie uczniów z tematem i celami lekcji. Powtórka przed egzaminem	Platforma e-learningowa: wiedza i utrwalenie, podręcznik, tabela rozpuszczalności, Internet, pomoc nauczyciela	Praca ucznia: metody aktywizujące, burza mózgów, dyskusja, projektowanie, inne. Praca nauczyciela: nauczyciel jest moderatorem pracy, przydział pracy wg stopnia trudności dla czterech grup uczniowskich, metoda podająca, dyskusja, porównanie wniosków, aktywność nauczyciela synchroniczna w czasie	2 min
3	Prezentacja sytuacji problemowej	Podręcznik, tabela rozpuszczalności, Internet, pomoc nauczyciela	<p>Nauczyciel obserwuje i ocenia pracę grup z uwzględnieniem ich samooceny.</p> <p><b>Grupa 1 (słaba).</b> Krzyżówka pt. „Sole”. Polecenie dla ucznia: Korzystając z tematu „Sole wokół nas” w podręczniku, wykonaj krzyżówkę i zamieść ją na blogu na platformie e-learningowej.</p> <p><b>Grupa 2 (średnia).</b> Tabela rozpuszczalności.</p> <p>Polecenie dla ucznia: Utwórz po dwa wzory sumaryczne soli T, R, N oraz podaj ich nazwy na podstawie tabeli rozpuszczalności. Wykonaj kartę charakterystyki dowolnej soli na podstawie wybranych właściwości fizykochemicznych.</p> <p>Wykonaną pracę zamieść na blogu platformy e-learningowej.</p> <p><b>Grupa 3 (dobra).</b> Projektowanie doświadczenia i zapis równania reakcji zobojętniania.</p> <p>Polecenie dla ucznia: Zaprojektuj doświadczenie otrzymywania siarczanu(VI) potasu metodą zobojętniania (odczynniki, wykonanie, obserwacje, wnioski).</p> <p>Zapisz równanie reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej.</p> <p>Wykonaną pracę zamieść na blogu platformy e-learningowej wraz z wyszukany filmem obrazującym przebieg doświadczenia reakcji zobojętniania.</p>	20 min

ZAŁĄCZNIK 3. PRZYKŁADOWE SCENARIUSZE LEKCJI ...

			<p><u>Grupa 4 (bardzo dobra)</u>. Projektowanie doświadczenia i zapis równania reakcji strącenia.</p> <p>Polecenie dla ucznia: Zaprojektuj doświadczenie otrzymywania jodku ołowiu(II) metodą strąceniową (odczynniki, wykonanie, obserwacje, wnioski). Zapisz równanie reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej.</p> <p>Wykonaną pracę zamieść na blogu platformy e-learningowej wraz z wyszukany filmem obrazującym przebieg doświadczenia reakcji strąceniowej. Stopniowanie trudności odbywa się na poziomie przydzielania pracy przez nauczyciela</p>	
4	Sprawdzenie wiadomości. Test z jednostki e-learningowej	Jednostka e-learningowa „Sole – podsumowanie”, wybrane ekrany	<p>Przydział pracy w grupach i ocena pracy.</p> <p><u>Grupa 1</u> Ekrany: 4 i 9</p> <p><u>Grupa 2</u> Ekrany: 9 i 4</p> <p><u>Grupa 3</u> Ekrany: 3 i 8</p> <p><u>Grupa 4</u> Ekrany: 2 i 7</p> <p>Lider grupy prezentuje wyniki klasie i nauczycielowi</p>	15 min
5	Praca w domu – omówienie	Platforma e-learningowa – blog	Praca nauczyciela: ocena pracy uczniów w grupie na podstawie informacji zamieszczonych na blogu i wykorzystania innych źródeł, np. filmy, zdjęcia, prezentacje. Praca ucznia: wykorzystanie wykonanej pracy na lekcji i zdobytej wiedzy do zaprezentowania na blogu	5 min
6	Ewaluacja	Kreda i tablica	Przedstawienie graficzne samoadocowania ucznia z odbytej lekcji	3 min

## Fizyka

### Temat lekcji: Obwody elektryczne. Test. Powtórzenie przed egzaminem gimnazjalnym. Prąd elektryczny.

*Anna Blaut, Monika Bremer, Katarzyna Lebiest, Zygmunt Lis, Adam Ogaza*

Cel główny: utrwalenie wiadomości z zakresu wiedzy dotyczącej prądu elektrycznego i przygotowanie uczniów do egzaminu gimnazjalnego.

Model b-learningowy – warunki realizacji: brak dostępu do sali komputerowej, jeden komputer, rzutnik, dostęp do Sieci. Zrealizowano z uczniami już kilka jednostek e-learningowych. Na tej lekcji jest możliwość skorzystania z modułu Test.

Do dyspozycji są:

- jednostka e-learningowa – moduł Test,
- baza wiedzy,
- platforma e-learningowa, np. forum, blog itp.,
- zewnętrzne materiały w Sieci,
- zewnętrzne materiały tradycyjne.

Uwaga. Przygotowaniem do zajęć jest praca domowa uczniów, czyli indywidualna realizacja modułów Wiedza i Utrwalenie jednostki e-learningowej „Obwody elektryczne”.

Lp.	Zadania nauczyciela	Źródła informacji	Sposób pracy/metoda/technika/aktywność nauczyciela	Czas realizacji etapu
1	Weryfikacja stanu wiedzy i przygotowania uczniów do zajęć. Skorzystanie z modułu Test w celu określenia poziomu utrwalenia wiedzy	Jednostka e-learningowa: „Obwody elektryczne”, moduł Test	Nauczyciel za pomocą rzutnika wyświetla na ekranie kolejne zadania z modułu Test. Uczniowie indywidualnie udzielają odpowiedzi i zapisują je na własnych kartkach. Podajemy i dyskutujemy z uczniami poprawne rozwiązania. Uczniowie punktują udzielone przez siebie odpowiedzi (0–1 pkt.)	15 min
2	Podsumowanie i ocena testów	Jednostka e-learningowa „Obwody elektryczne”	Nauczyciel zleca uczniom podzielić punkty uzyskane z zadań testowych na 3 grupy: – grupa A: „Schematy obwodów elektrycznych” (zad. 1, 2, 3, 4); – grupa B: „Wielkości opisujące prąd elektryczny” (zad. 5, 6, 9, 10); – grupa C: „Opór zastępczy i prawo Kirchhoffa” (zad. 7, 8)	3 min
3	Koordinowanie pracy uczniów	Karta pracy, podręczniki, doraźne korzystanie przez uczniów z komputera nauczyciela	Praca grupowa w kącikach zadaniowych Nauczyciel przygotowuje dla każdej grupy karty pracy (pula zadań, które pojawiły się w poprzednich latach na egzaminach gimnazjalnych) dotyczące treści określonych w grupach. A, B, C.	15 min



			Uczniowie pracują w wyłonionych grupach A, B, C. Uczeń kieruje się w pierwszej kolejności do tej grupy zadaniowej, z której zakresu uzyskał najmniej punktów. Grupy są przechodnie (poziom rozwiązania kolejnego etapu zadań z określonego zakresu decyduje o momencie przejścia do grupy kolejnej)	
4	Podsumowanie	Rzutnik multimedialny	Prezentacja rozwiązań przez liderów grup	10 min
5	Praca domowa testwiedzy.pl/game/30111.html	Test on-line dostępny pod adresem: testwiedzy.pl/game/30111.html		1 min

Załączniki (karty pracy dla grupy: A, B, C)

Grupa A: „Schematy obwodów elektrycznych.”(arkusz z 2011 r.; zadania – 15, 16, arkusz z 2008 r. – zadanie 29, arkusz z 2012 r. – zadanie 15).

Grupa B: „Wielkości opisujące prąd elektryczny.” (Próbny egzamin gimnazjalny z Operonem 2010 r. zadanie 30, arkusz z 2007 r. – zadanie 30, arkusz z 2006 r. – zadanie 33).

Grupa C: „Opór zastępczy i prawo Kirchhoffa” – link: [http://fizyka.zamkor.pl/images/materialy/egzamin\\_gimnazjalny\\_2002\\_2006.pdf](http://fizyka.zamkor.pl/images/materialy/egzamin_gimnazjalny_2002_2006.pdf), zad. 46–48

### Temat lekcji: Obwody elektryczne. Wiedza. Łączenie szeregowe odbiorników.

*Halina Jewczuk, Marta Zielińska, Iwona Binkowska-Antoszczyk, Bogumiła Gontarz*

Cel główny: uczeń poznaje połączenie szeregowe odbiorników, buduje prosty obwód i dokonuje pomiarów.

Model b-learningowy – warunki realizacji: praca zdalna ucznia na platformie, brak pracowni komputerowej, odwołanie się tylko do modułu Wiedza jednostki e-learningowej.

Lp.	Zadania nauczyciela	Źródła informacji	Sposób pracy/metoda/technika/aktywność nauczyciela	Czas realizacji etapu
1	Powtarzamy materiał poznany wcześniej (symbole elementów obwodu, kierunek przepływu prądu, urządzenia do pomiaru napięcia i natężenia prądu)	Platforma, eksperymenty z lekcji, podręcznik	Dyskusja, ćwiczenia utrwalające poznany wcześniej materiał (podział rozsypanych elementów do pudełek)	10 min

ZAŁĄCZNIK 3. PRZYKŁADOWE SCENARIUSZE LEKCJI ...

Lp.	Zadania nauczyciela	Źródła informacji	Sposób pracy/metoda/technika/aktywność nauczyciela	Czas realizacji etapu
2	Odwołanie się do slajdu 4 z jednostki „Obwody elektryczne”	Platforma, wiedza codzienna	Pokaz lampek choinkowych, wykręcenie żarówki, wkręcenie przepalanej żarówki, dyskusja	3 min
3	Podział na grupy i przydział zadań (budowa obwodu na podstawie schematu, pomiar napięcia i natężenia). Grupy otrzymują żarówki o różnej mocy	Karta pracy	Praca w grupie, doświadczenie, nadzór nauczyciela	17 min
4	Przedstawienie obserwacji i wniosków grup na forum klasy		Prezentacja przez liderów grup	10 min
5	Zadanie pracy domowej	Wypełniona karta pracy	Opracowanie oraz umieszczenie na platformie (blogu grupy) wyników i wniosków przeprowadzonego doświadczenia, przesłanie informacji na pocztę nauczyciela na temat slajdów 15, 16, 19 z jednostki „Obwody elektryczne”	5 min

## Załącznik. Karta pracy grupy

### Łączenie szeregowe odbiorników

Data: .....

Klasa: .....

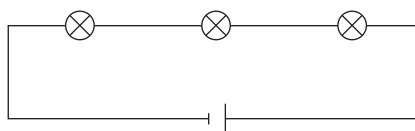
Członkowie grupy:

1. ....

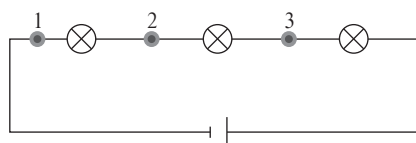
2. ....

3. ....

1. Zbuduj obwód według podanego schematu.



2. Zmierz natężenie prądu w punkcie 1., 2., 3.. Zapisz wyniki.



3. Zmierz napięcie na poszczególnych żarówkach i na źródle prądu.

4. Zapisz wnioski do pkt. 2. i 3. karty pracy.

**Temat lekcji: Pływanie ciał. Test. Woda, wanna i ja.**

*Grzegorz Piwowar, Małgorzata Kocot-Rejniak, Elżbieta Dombek, Edyta Jaskólska*

Cel główny: przygotowanie uczniów do egzaminu gimnazjalnego z działu warunki pływania ciał.

Model b-learningowy – warunki realizacji: brak pracowni komputerowej.

Wprowadzenie. Uczniowie tydzień wcześniej otrzymali jako zadanie domowe rozwiązanie Testu z jednostki e-learningowej „Pływanie ciał” (ukończyli właśnie dział: warunki pływania ciał). Uczniowie mieli także za zadanie wypisanie numerów zadań, z których rozwiązaniem mieli trudności i przesłanie ich elektronicznie. Nauczyciel zapoznał się wcześniej z zadaniami, które sprawiły trudność uczniom.

Lp.	Zadania nauczyciela	Źródła informacji	Sposób pracy/metoda/technika/aktywność nauczyciela	Czas realizacji etapu
1	Wprowadzenie. Sprawy organizacyjne: sprawdzenie obecności, sprawdzenie zadania domowego	Dziennik lekcyjny, lista obecności		3 min
2	Podanie tematu lekcji i celu lekcji	Scenariusz lekcji	Tablica	1 min
3	Prezentacja zadań z Testu jednostki „Pływanie ciał”, ze wskazaniem problemów z ich rozwiązaniem	Informacje od uczniów, wyniki Testu jednostki „Pływanie ciał”	Pokaz zadań na tablicy multimedialnej	4 min
4	Rozwiązywanie zadań przez uczniów, którzy potrafili je rozwiązać	Test „Pływanie ciał”	Metoda zbiorcza – cała klasa; rozwiązywanie zadań na tablicy	Wg potrzeb
5	Rozwiązanie zadań przez nauczyciela, których uczniowie nie potrafili rozwiązać	Test „Pływanie ciał”	Indywidualne – przez nauczyciela; rozwiązywanie zadań na tablicy	Wg potrzeb
6	Przeprowadzenie doświadczeń dodatkowo wyjaśniających problem, np. zadanie 5 (warunki pływania ciał)	Doświadczenie nauczyciela, doświadczenie uczniów, podręcznik, ćwiczenia, książki, Internet	Indywidualnie – przez nauczyciela, indywidualnie – przez ucznia	Wg potrzeb
7	Wykonanie zadań egzaminacyjnych, które dotyczyły podobnych problemów w tym dziale	Zadania z zestawów egzaminacyjnych z poprzednich lat	Pokaz zadań na tablicy multimedialnej	Wg potrzeb

ZAŁĄCZNIK 3. PRZYKŁADOWE SCENARIUSZE LEKCJI ...

8	Zadania domowe: 1. Rozwiązanie testu przygotowanego przez nauczyciela, a zamieszczonego na platformie.	Zestawy zadań przygotowane przez nauczyciela	Zadania umieszczone w postaci testu „Woda, wanna i ja” na platforma e-learningowej Akademia Przyszłości	2 min
	2. Wykonanie i wyjaśnienie doświadczenia z wykorzystaniem dostępnych materiałów na platformie, w Internecie oraz z materiałów tradycyjnych			

## Geografia

### Temat lekcji: Dlaczego ziemia się trzęsie? Wiedza.

*Renata Kosiorek, Danuta Kowal, Elżbieta Galecka, Tomasz Furdal*

Cel główny: poznanie przyczyn, typów i skutków trzęsień ziemi.

Model b-learningowy – warunki realizacji: moduł Wiedza – wprowadzenie nowego materiału. Do tej pory zrealizowano kilka jednostek e-learningowych. Na lekcji odwołujemy się tylko do modułu Wiedza. Wprowadzamy nowy temat. Lekcja odbywa się w sali lekcyjnej. Do dyspozycji mamy komputer, rzutnik, tablicę multimedialną.

Lekcja rozpoczyna się metodą tradycyjną, ale wykorzystującą materiały odnalezione przez uczniów w Sieci. Następnie wykorzystuje się jednostkę e-learningową do uzupełnienia i utrwalenia wiadomości, po czym przechodzimy do metody tradycyjnej i kontynuujemy utrwalenie wiadomości. Praca domowa z wykorzystaniem jednostki e-learningowej.

Lp.	Zadania nauczyciela	Źródła informacji	Sposób pracy/metoda/technika/aktywność nauczyciela	Czas realizacji etapu
1	Zapoznanie uczniów z tematem i celami lekcji	Jednostka e-learningowa „Dlaczego ziemia się trzęsie?”	Praca w sali lekcyjnej, miniwykład	2 min
2	Prezentacja sytuacji problemowej	Artykuł z prasy, informacje zawarte w Sieci dotyczące trzęsień ziemi	Praca w sali lekcyjnej, miniwykład, uczniowie prezentują wyszukane w Sieci informacje o trzęsieniach ziemi (uczniowie mieli na ten temat wcześniej zadaną pracę domową)	5 min
3	Wyszukiwanie informacji w podręczniku o przyczynach trzęsień ziemi	Podręcznik, atlas geograficzny, karty pracy zawarte w bazie wiedzy (zmodyfikowane)	Nauczyciel dzieli klasę na 3 grupy, rozdaje karty pracy, praca w grupach, praca z podręcznikiem – zbieranie informacji o budowie płytowej litosfery (grupa I), ruchach płyt tektonicznych (grupa II) i ich skutkach (grupa III)	10 min
4	Prezentacja wyników pracy uczniów	Karty pracy	Uczniowie prezentują wyniki swojej pracy	7 min
5	Uzupełnienie wiadomości zaprezentowanych przez uczniów	Jednostka e-learningowa (ekrany 5–11)	Miniwykład, prezentacja nauczyciela	10 min
6	Utrwalenie wiadomości	Jednostka e-learningowa (moduł Utrwalenie)	Uczniowie wykonują kolejne ćwiczenia na tablicy multimedialnej (podchodzą pojedynczo do tablicy)	7 min

7	Podsumowanie lekcji, ocena pracy uczniów		Nauczyciel rozdaje kartki z wymienionymi miejscami, z których uczniowie mają wybrać te, gdzie mogą wystąpić trzęsienia ziemi. Nauczyciel zbiera kartki i ocenia aktywność uczniów na lekcji. Ocena wykonanej pracy na kartkach nastąpi na następnej lekcji.	4 min
8	Praca domowa	Jednostka e-learningowa (moduł Test)	Zadaniem uczniów jest wykonanie w domu zadań z jednostki e-learningowej (moduł Test). Nauczyciel oceni poprawność wykonanych zadań	

**Temat lekcji: Działalność rzeźbotwórcza lodowców. Wiedza. Jak zlodowacenia wpłynęły na rzeźbę Polski?**

*Katarzyna Fudala, Dorota Pachniewska, Grażyna Sowa, Justyna Szalucha, Gabriela Szwacka*

Cel główny: uczeń wymieni główne formy polodowcowe występujące w Polsce; scharakteryzuje główne cechy rzeźby polodowcowej i obszary jej występowania.

Model b-learningowy – warunki realizacji: moduł Wiedza – wprowadzenie nowego materiału. Brak dostępu do sali komputerowej, jeden komputer, rzutnik, dostęp do Sieci.

Lp.	Zadania nauczyciela	Źródła informacji	Sposób pracy/metoda/technika/aktywność nauczyciela	Czas realizacji etapu
1	Zapoznanie uczniów z tematem i celami lekcji		Praca w sali lekcyjnej, metoda podająca	2 min
2	Prezentacja sytuacji problemowej (Jak zlodowacenie wpłynęły na rzeźbę Polski?) – prezentacja zdjęć z różnych terenów Polski: pojezierza, niziny, wysokie góry, pobraże	Strony WWW, CD dołączone do podręcznika lub eduplansze, lub prezentacja multimedialna nauczyciela, mapa fizyczna Polski	Miniwykład nauczyciela; prezentacja nauczyciela	5 min
3	Zbieranie pomysłów wyjaśnienia sytuacji problemowej	Wypowiedzi uczniów charakteryzujące rzeźbę prezentowanych obszarów, pomysły uczniów dotyczące form i czynników rzeźbotwórczych	Burza mózgów, nauczyciel odgrywa rolę moderatora	5 min

Lp.	Zadania nauczyciela	Źródła informacji	Sposób pracy/metoda/technika/aktywność nauczyciela	Czas realizacji etapu
4	Prezentacja materiałów z jednostki „Działalność rzeźbotwórcza lodowców”	1. Wiedza – ekran 7 2. Utrwalenie – ekran 6 3. Wiedza – ekrany 17, 18 4. Wiedza – ekrany 19, 20	Prezentacja gotowych materiałów (dobór materiałów graficznych zależny od tempa pracy uczniów)	11 min
5	Zastosowanie wiadomości w sytuacji typowej	Metoda tradycyjna; baza wiedzy – ćwiczenie 2	Praca grupowa	10 min
6	Podsumowanie. Sprawdzenie poziomu osiągniętych celów	Mapa Polski	Prezentacja efektów pracy grupowej. Uczniowie charakteryzują cechy krajobrazu staro- i młodoglacjalnego oraz wysokogórskiego; wskazują na mapie (mapa Polski) obszary rzeźby polodowcowej	10 min
7	Zakończenie lekcji	Film „Epoka lodowcowa”	Prezentacja fragmentu filmu „Epoka lodowcowa”	2 min

**Temat lekcji: Współrzędne geograficzne. Utrwalenie. Powtórzenie wiadomości.**

*Barbara Lewicka, Mirosława Walicka, Katarzyna Wolińska, Maria Burnat, Robert Kagan*

Cel główny: doskonalenie umiejętności określania współrzędnych geograficznych.

Model b-learningowy – warunki realizacji: samodzielna praca ucznia; Internet, platforma e-learningowa, strony WWW, metody tradycyjne. Moduł Utrwalenie. Brak dostępu do sali komputerowej, jeden komputer, rzutnik, dostęp do Sieci.

Lp.	Zadania nauczyciela	Źródła informacji	Sposób pracy/metoda/technika/aktywność nauczyciela	Czas realizacji etapu
1	Nauczyciel poleca uczniom, by przypomnieli sobie w domu informacje dotyczące elementów siatki kartograficznej i geograficznej oraz długości i szerokości geograficznej	Podręcznik, atlas, Internet	Indywidualna praca samokształceniowa	Na tydzień przed realizacją tematu



ZAŁĄCZNIK 3. PRZYKŁADOWE SCENARIUSZE LEKCJI ...

2	Zapoznanie uczniów z tematem i celami lekcji	Lekcja e-learnin-gowa „Współrzędne geograficzne”, Wiedza – slajd 3	Metoda podająca	1 min
3	Przypomnienie podstawowych wiadomości dotyczących współrzędnych geograficznych	Lekcja e-learnin-gowa – Utrwalenie – slajdy: 2, 3 i 5	Metoda podająca	5 min
4	Polecenie zapisania przez każdego ucznia poprawnych współrzędnych obiektów wyświetlanych na ekranie Sprawdzenie poprawności wykonania zadania.	Wybrane ćwiczenia z jednostki, np. ekrany: 10, 14, 16	Metoda ćwiczeniowa – praca indywidualna ucznia	10 min
5	Podział klasy na grupy, wybór lidera			2 min
6	Polecenie wyszukania w atlasie geograficznym współrzędnych geograficznych podanych obiektów (wulkany)	Praca z atlasem, karty pracy	Metoda poszukująca	10 min
7	Polecenie wyszukania w atlasie geograficznym współrzędnych geograficznych podanych obiektów (wybranych stolic)	Praca z atlasem, karta pracy	Metoda poszukująca	10 min
8	Określenie współrzędnych geograficznych skrajnych punktów Polski i Afryki	Praca z atlasem, karta pracy	Metoda poszukująca	5 min
9	Polecenie przygotowania się do kartkówki – uczniowie mają wykonać Test. Zadanie domowe dla chętnych: Obliczenie rozciągłości południkowej Polski i równoleżnikowej Afryki w stopniach	Uczniowie wykonują z lekcji e-learningowej – moduł Test. Uczniowie zamieszczają swoje prace na platformie, nauczyciel sprawdza prace		2 min

## Informatyka

### Temat lekcji: Budowa komputera. Wiedza. Urządzenia wejścia.

*Wiesława Podgórska, Izabela Magacz, Bożena Bura, Beata Ćwiklińska*

Cel główny: poznanie urządzeń wejścia/wyjścia, charakterystyka i ich rola w zestawie komputerowym.

Model b-learningowy – warunki realizacji: praca ucznia bez pracowni komputerowej, jeden komputer nauczyciela w sali, rzutnik, dostęp do Sieci, demonstracyjny zestaw komputerowy.

Praca metodami tradycyjnymi, przejście do prezentacji wiedzy na platformie. Zadanie zdalnej pracy domowej na platformie.

Lp.	Zadania nauczyciela	Źródła informacji	Sposób pracy/metoda/technika/aktywność nauczyciela	Czas realizacji etapu
1	Krótkie wprowadzenie, przedstawienie celów zajęć		Podanie tematu i celów zajęć	5 min
2	Sprawdzenie poziomu początkowego wiedzy na temat urządzeń wejścia/wyjścia	Korzystanie z dotychczasowej wiedzy uczniów	Pogadanka na temat urządzeń wejścia/wyjścia – wyjaśnienie terminów	10 min
3	Omówienie urządzeń wejścia/wyjścia na podstawie prezentacji multimedialnej przygotowanej przez nauczyciela	Prezentacja przygotowana z wykorzystaniem Internetu i podręcznika	Pokaz prezentacji	10–15 min
4	Omówienie urządzeń na przykładzie zdemontowanego zestawu komputerowego – cechy charakterystyczne i zasadność zastosowania poszczególnych urządzeń wejścia/wyjścia adekwatnie do potrzeb	Zestaw komputerowy	Pokaz praktyczny urządzeń	10–15 min
5	Wykorzystanie jednostki e-learningowej	„Budowa komputera” – moduł Wiedza	Pokaz slajdów od 18 do 23	10 min
6	Podział uczniów na 5 grup – rozdanie karty pracy	Podręcznik, karta pracy (nazywanie części zestawu komputerowego, krótka charakterystyka wybranych urządzeń)	Praca własna uczniów w grupach z kartami pracy	15 min

7	Sprawdzenie poprawności uzupełnienia kart pracy	Karty pracy	Prezentacja efektów pracy grupy na forum klasy	10 min
8	Podsumowanie zajęć, podanie pracy domowej. Nauczyciel tworzy na platformie w module – Zadanie domowe – zadanie dla uczniów: Przygotuj notatkę na temat 5 urządzeń peryferyjnych	Wiedza uczniów zdobyta na lekcji	Zadanie praktyczne – podłączenie zestawu komputerowego z określeniem roli urządzeń w zestawie. Zadanie domowe: Przygotuj notatkę na temat 5 urządzeń peryferyjnych	10 min

### Temat lekcji: Teksty w edytorze. Wiedza. Wprowadzenie do edytora tekstu.

*Dorota Chojnacka-Zarzycka, Renata Skóra, Katarzyna Sosnowska, Ewelina Tyranowska*

Cel główny: zapoznanie uczniów z możliwościami pracy w edytorze tekstu.

Model b-learningowy – warunki realizacji: do wykorzystania moduł Wiedza, wprowadzenie nowego tematu, uczniowie mają dostęp do komputera o słabym łączu. Początek lekcji odbywa się w tradycyjny sposób, czyli na podstawie rozmowy nauczyciela z uczniem. Następnie przechodzimy do pracy z jednostką e-learningową na platformie oraz korzystamy z zasobów Internetu. Wszystkie te metody są wykorzystywane na lekcji naprzemiennie.

Lp.	Zadania nauczyciela	Źródła informacji	Sposób pracy/metoda/technika/aktywność nauczyciela	Czas realizacji etapu
1	Podanie tematu lekcji, omówienie celu lekcji		Uczniowie zapisują temat lekcji	10 min
2	Podział uczniów na grupy dwuosobowe w celu zmniejszenia obciążenia związanego z korzystaniem z łączy internetowych		Uczniowie zajmują wyznaczone miejsca	3 min
3	Przypomnienie wiedzy z budowy okna programu edytora	Wiedza ze szkoły podstawowej	Karta pracy, na której znajduje się wydruk okna programu MS Word (zadaniem uczniów jest nazwanie ważniejszych ikon), projektor, komputer nauczyciela	10 min
4	Omówienie przez nauczyciela najczęściej popełnianych błędów występujących na kartach pracy	Wypełnione karty pracy	Uczniowie korygują ewentualne błędy na swoich kartach i uzupełniają braki	7 min
5	Nauczyciel omawia ekrany od 5 do 11 z jednostki e-learningowej „Teksty w edytorze”	Lekcja e-learningowa	Komputer nauczyciela, projektor	10 min

ZAŁĄCZNIK 3. PRZYKŁADOWE SCENARIUSZE LEKCJI ...

Lp.	Zadania nauczyciela	Źródła informacji	Sposób pracy/metoda/technika/aktywność nauczyciela	Czas realizacji etapu
6	Uczniowie po omówieniu przez nauczyciela w analogiczny sposób wyszukują i kopią fragment wiersza oraz formatują w określony przez nauczyciela sposób. Nauczyciel na bieżąco kontroluje, pomaga i udziela wskazówek.	Internet	Zestaw ćwiczeń na podstawie jednostki e-learningowej dotyczących poprawiania i edycji tekstu. Uczniowie na podstawie wskazówek zamieszczonych w jednostce e-learningowej edytują swój tekst i pamiętają o stosowaniu stałych odstępów między wierszami, stosują wcięcie i tabulatory, używają jednego rodzaju czcionki, pamiętają o piśmie szeryfowym, spójnikach i znakach interpunkcyjnych. Uczniowie komunikują się między sobą – za pomocą czatu udostępnionego na platformie edukacyjnej – na temat poprawności wykonania zadania	20 min
7	Po wykonaniu zadania nauczyciel wyświetla film przedstawiający wstawianie grafiki do tekstu oraz łączenia grafiki z tekstem	Internet	Uczniowie oglądają film, czego efektem ma być zaprojektowanie przez uczniów plakatu na dyskotekę andrzejkową	10 min
8	Nauczyciel za pomocą burzy mózgów zbiera pomysły na wykonanie plakatu. Najciekawsze pomysły zapisuje na tablicy	Pomysły uczniów	Uczniowie wykonują wspólnie wybrany projekt	15 min
9	Na koniec lekcji nauczyciel wspólnie z uczniami podsumowuje zdobyte na lekcji informacje. Jako zadanie domowe nauczyciel prosi uczniów o ponowne przeanalizowanie lekcji e-learningowej, a następnie, aby wykonali tabelę w podany przez nauczyciela sposób (tabela ma zawierać księgozbiór pięciu pozycji). Treść zadania domowego zostanie umieszczona w zasobach platformy		Uczniowie utrwalają wiedzę	5 min

**Temat lekcji: Wyszukiwanie w Internecie. Test. Organizacja wycieczki klasowej.**

*Renata Marona, Dariusz Podgajny, Grażyna Tabor, Wojciech Broński, Monika Jezierska*

Cel główny: kształtowanie umiejętności wyszukiwania informacji w Internecie.

Model b-learningowy – warunki realizacji: moduł Test, praca zdalna na platformie, bez dostępu do pracowni komputerowej. Uczniowie utrwalają wcześniej zdobytą wiedzę z wykorzystaniem jednostek e-learningowych na podany temat, które znajdują się na platformie e-Akademii Przyszłości.

Lp.	Zadania nauczyciela	Źródła informacji	Sposób pracy/metoda/technika/aktywność nauczyciela	Czas realizacji etapu
1	Przedstawienie tematu i celów lekcji		Wykład wprowadzający	3 min
2	Przedstawienie przykładowego planu wycieczki	Laptop, rzutnik	Prezentacja multimedialna	5 min
3	Podział na grupy (np. dwie grupy)		Losowanie przydziału do grup	3 min
4	Przydzielenie zadań i określenie kryteriów ich realizacji: wyszukanie środków transportu, zakwaterowanie i wyżywienie, wyszukanie atrakcji turystycznych, kalkulacja kosztów	Paski z zadaniami do wylosowania przez uczniów	Wybór przez uczniów lidera grupy oraz przydział zadań szczegółowych i określenie sposobu prezentacji	10 min
5	Udostępnienie i wskazanie źródeł informacji	Informatory, przewodniki, encyklopedie, wyszukiwarki	Uczniowie wyszukują wiadomości w różnych źródłach informacji (uczniowie mają do dyspozycji laptop, rzutnik, Internet, bibliotekę szkolną)	24 min
6	Konsultacje z uczniami	Internet i źródła jak wyżej	Uczniowie przygotowują prezentację i z wykorzystaniem forum, komunikatorów oraz bloga konsultują się z nauczycielem (poza lekcjami)	
7	Podsumowanie pracy uczniów	Wiedza uczniów	Prezentacja prac przez uczniów	24 min
8	Wybór i ocena najlepiej opracowanego programu wycieczki		Nauczyciel na podstawie wcześniej wskazanych kryteriów dokonuje wyboru najciekawszego programu wycieczki; ocena prac	9 min
9	Weryfikacja zdobytej wiedzy przez uczniów w ramach opracowanego tematu	Platforma e-Akademii Przyszłości	Moduł Test	12 min

## Język angielski

### Temat lekcji: Doing Sports around the World. Utrwalenie.

Joanna Grzywacz, Łukasz Jankowski, Jolanta Jelińska-Płoszek, Renata Kiliańska, Magdalena Watts

Cel główny: utrwalenie słownictwa z dziedziny sport (dyscypliny sportu, sprzęt sportowy). Model b-learningowy – warunki realizacji: moduł Utrwalenie – przeciwieństwo/utrwalenie materiału. Praca w pracowni komputerowej – wszyscy uczniowie mają dostęp do komputera, ale szkoła dysponuje słabym łączem internetowym. Uczniowie po raz pierwszy pracują z jednostkami e-learningowymi (grupa). Na tej lekcji będą korzystać tylko z modułu Utrwalenie. Lekcja ma służyć utrwaleniu i przeciwieństwu zdobytej wiedzy i umiejętności.

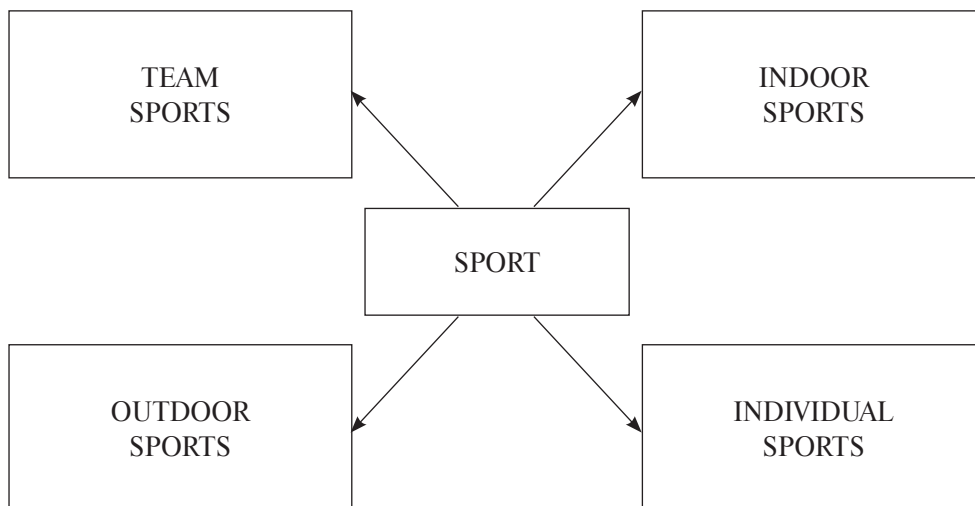
Lp.	Zadania nauczyciela	Źródła informacji	Sposób pracy/metoda/technika/aktywność nauczyciela	Czas realizacji etapu
1	Nauczyciel dzieli uczniów na małe grupy (dwi- lub trzyosobowe) i rozdaje kartę pracy. Wyjaśnia, na czym polega zadanie	Karta pracy 1	Uczniowie wypełniają diagram dyscyplinami sportowymi	3 min
2	Nauczyciel sprawdza wyniki pracy uczniów	Karta pracy 1	Wybrana grupa uczniów prezentuje swoje odpowiedzi. Pozostałe grupy dodają inne propozycje dyscyplin sportowych	3 min
3	Nauczyciel tłumaczy uczniom zasady korzystania z platformy e-learningowej, przedstawiając schemat logowania, wyboru jednostki oraz ćwiczenia	Platforma e-Akademia Przyszłości	Uczniowie zgodnie z instrukcją nauczyciela logują się na platformę edukacyjną	10 min
4	Nauczyciel zleca uczniom wykonanie ćwiczenia 4. z jednostki e-learningowej „Doing Sports around the World”	Jednostka e-learningowa „Doing Sports around the World” Utrwalenie	Uczniowie wykonują ćwiczenie ze słuchu indywidualnie. Sami sprawdzają swoje odpowiedzi	6 min
5	Nauczyciel zadaje uczniom pytania na temat najdziwniejszych dyscyplin sportowych o jakich słyszeli	Konwersacja	Uczniowie podają odpowiedzi	3 min
6	W nawiązaniu do poprzedniej rozmowy nauczyciel rozdaje zestaw 5 pytań, na które uczniowie muszą udzielić odpowiedzi po	Zestaw pięciu pytań (Karta pracy 2). Materiał wideo pobrany ze strony:	Uczniowie zapoznają się z pytaniami, oglądają filmik. Zapisują odpowiedzi. Uczniowie podają swoje odpowiedzi na forum całej grupy	10 min

ZAŁĄCZNIK 3. PRZYKŁADOWE SCENARIUSZE LEKCJI ...

Lp.	Zadania nauczyciela	Źródła informacji	Sposób pracy/metoda/technika/aktywność nauczyciela	Czas realizacji etapu
	obejrzeniu materiału wideo uprzednio pobranego ze strony internetowej. Projekcja filmiku z wykorzystaniem tablicy interaktywnej	<a href="http://www.youtube.com/watch?v=WOZIG16XaGM">http://www.youtube.com/watch?v=WOZIG16XaGM</a>		
7	Nauczyciel rozdaje uczniom ostatnie ćwiczenie, tekst, który mają przeczytać ze zrozumieniem na temat na przykład gwiazdy sportu – Steffi Graf	Czytanie ze zrozumieniem oraz rozwiązanie zadań typu Prawda/Falsz	Uczniowie zapoznają się z tekstem i decydują, czy podane zdania są prawdziwe czy fałszywe. Uczniowie podają odpowiedzi na forum klasy	8 min
8	Podsumowanie zajęć			2 min
9	Zadanie pracy domowej	Platforma	Uczniowie mają za zadanie wymyślić i opisać własną dyscyplinę sportu: uwzględnić zasady tej dyscypliny, podać wykorzystywany sprzęt, liczbę zawodników i miejsce. Pracę domową mają zamieścić na platformie w postaci wiadomości e-mail do nauczyciela (termin realizacji 5 dni)	3 min

**Karta pracy 1**

Uzupełnij podany diagram dyscyplinami sportowymi. Do każdej kategorii dopisz co najmniej 4 dyscypliny.

**Karta pracy 2**

Odpowiedz na podane pytania.

1. What are the names of strange sports you have seen in the video.
2. Where can you play these sports?
3. What equipment do you need to play the sports?
4. How many players are there in each discipline?
5. Which sport did you find most amusing?



**Temat lekcji: Have You Ever Been to London? Wiedza. Giving directions.**

*Anita Witkowska-Szczepańska, Gabriela Romaniuk, Jolanta Adamczyk, Grażyna Zmelty*

Cel główny: giving directions (podawanie kierunków) – opanowanie przez uczniów posługiwania się słownictwem z zakresu podawania kierunków.

Model b-learningowy – warunki realizacji: praca w pracowni komputerowej, wszyscy uczniowie mają dostęp do komputera, ale szkoła dysponuje słabym łączem. Uczniowie po raz pierwszy pracują z jednostką e-learningową. Część uczniów nie ma w domu dostępu do Internetu, korzystają z komputerów w szkole po lekcjach. Moduł Wiedza – wprowadzenie nowego materiału.

Uczniowie klasy pierwszej gimnazjum, poziom pre-intermediate, grupa 12-osobowa.

Lp.	Zadania nauczyciela	Źródła informacji	Sposób pracy/metoda/technika/aktywność nauczyciela	Czas realizacji etapu
1	Wprowadzenie słownictwa (słownictwo dostępne jest na stronie WWW podanej przez nauczyciela)	Strona w formacie pdf <a href="http://www.jezykiobce.net/jezykiobce_images/cms/696_polski-fragmentne.pdf">http://www.jezykiobce.net/jezykiobce_images/cms/696_polski-fragmentne.pdf</a>	Uczeń zapoznaje się ze słownictwem w domu przed lekcją (praca indywidualna z materiałem źródłowym)	Według własnego tempa pracy - tydzień przed planowaną lekcją
2	Quiz językowy, przeprowadzony przez nauczyciela jako rozgrzewka językowa, polegający na sprawdzeniu poziomu opanowania słownictwa	Strona 1 i 2 z wyżej wymienionego pliku pdf	Uczeń na podstawie definicji podanej przez nauczyciela odgaduje miejsca typowe dla miasta i przyimki pozycji	5 min
3	Prezentacja PowerPoint wyświetlona przez nauczyciela na tablicy interaktywnej	Prezentacja PowerPoint na komputerze nauczyciela	Uczeń uzupełnia luki w tekście odpowiednim słowem, np. przyimkiem pozycji	10 min
4	Nauczyciel przedstawia za pomocą rzutnika slajd 7 z danej prezentacji, który prezentuje zadanie typu zdanie z luką	Prezentacja PowerPoint na komputerze nauczyciela	Uczeń wykonuje zadanie na arkuszu papieru i oddaje nauczycielowi jako formę sprawdzenia wcześniej wprowadzonego słownictwa	5 min
5	Nauczyciel podaje stronę z materiałami źródłowymi w postaci filmu przedstawiającego konwersację Brytyjczyków pytających i udzielających wskazówek o drogę. Przed prezentacją filmu zapisuje na tablicy kilka pytań związanych z tematyką filmu, np. Dokąd chcą dotrzeć bohaterowie filmu?	<a href="http://www.youtube.com/watch?v=-a9kR1Yd-jM">http://www.youtube.com/watch?v=-a9kR1Yd-jM</a>	Uczeń, pracując indywidualnie w sali komputerowej z własnym zestawem słuchawkowym, ogląda film. Po obejrzeniu filmu uczniowie łączą się w trzy osobowe grupy i po konsultacji udzielają odpowiedzi na podane pytania	12 min

Lp.	Zadania nauczyciela	Źródła informacji	Sposób pracy/metoda/technika/aktywność nauczyciela	Czas realizacji etapu
6	Nauczyciel wykorzystuje jednostkę e-learningową	Ekran 14. z modułu Wiedza jednostki „Have You Ever Been to London”	Uczniowie pracują parami przy komputerze. Z wykorzystaniem podanej mapy Londynu ustalają punkt wyjścia, a następnie podają ustnie drogę. Druga osoba z pary określa punkt docelowy	10 min
7	Nauczyciel zadaje pracę domową, w której wykorzystuje opcję platformy: wiadomość. Wysyła wiadomość z mapą w formie załącznika. Określa punkt wyjścia na mapie, a zadaniem ucznia jest dotrzeć na miejsce spotkania. Nauczyciel wysyła indywidualnie każdemu z uczniów wskazówki od a do b, c... będące kolejnymi etapami trasy (każdy uczeń dostaje swoją własną wskazówkę i tylko przy wymianie informacji są w stanie dotrzeć do punktu docelowego)	Mapa	Uczniowie z wykorzystaniem czatu lub forum na platformie wymieniają się wskazówkami niezbędnymi do znalezienia miejsca zbiórki. Uczeń, który otrzymał ostatnią wskazówkę, podaje lokalizację miejsca zbiórki. Uczniowie na wykonanie pracy mają 3 dni	3 min

**Fragmety przykładowych tekstów do prezentacji:**  
**ASKING FOR AND GIVING DIRECTIONS**

Slajd 1. **ASKING FOR DIRECTIONS**

- How do I get to...?
- How can I get to...?
- Can you tell me the way to...?
- Where is...?

Slajd 2. **ASKING FOR DIRECTIONS**

**GIVING DIRECTIONS**

- Go straight on
- Turn left/right (into ... street).
- Go along /up / down ... street
- Take the first/second road on the left/right
- It's on the left/right.

**GIVING DIRECTIONS**

- opposite, near, next to, between, at the end (of), on/at/ around the corner, behind, in front of

## Matematyka

### Temat lekcji: Ludolfina. Wiedza. Długość okręgu i pole koła.

*Jolanta Tor, Sylwia Kacperek, Barbara Puskarska, Jolanta Suchecka, Irena Maliszewska*

Cel główny: zapoznanie uczniów z pojęciem liczby  $\pi$ . Wprowadzenie wzorów na długość okręgu i pole koła.

Model b-learningowy – warunki realizacji: moduł Wiedza – wprowadzenie nowego materiału; brak dostępu do sali komputerowej, jeden komputer, rzutnik, dostęp do Sieci.

Lp.	Zadania nauczyciela	Źródła informacji	Sposób pracy/metoda/technika/aktywność nauczyciela	Czas realizacji etapu
1	Zadanie pracy domowej. Zad. 1. Przygotuj dwa okrągłe przedmioty, linijkę, nitkę i kalkulator. Dokonaj pomiarów i uzupełnij tabelkę (w tabeli umieszczone są: nazwa przedmiotu, obwód, długość średnicy i iloraz obwodu przez średnicę). Nauczyciel demonstruje wykonanie pracy domowej na konkretnym przykładzie. Zad. 2. Obejrzyj jednostkę „Ludolfina”, moduł Wiedza, ekrany od 4 do 9.	Jednostka e – learningowa „Ludolfina”; ekrany 4–9	Praca indywidualna w domu, metoda aktywizująca	Lekcja poprzedzająca
2	Analiza pracy domowej – wybrani uczniowie zapisują swoje wyniki na przygotowanej planszy z tabelą (analogicznie jak w wypadku pracy domowej)	Wyniki pracy uczniów, analiza i wnioski	Praca w sali lekcyjnej, prezentacja uczniów	6 min
3	Zapoznanie uczniów z tematem i celami lekcji	Informacja podana przez nauczyciela	Praca w sali lekcyjnej, metoda podająca	2 min
4	Wprowadzenie pojęcia liczby $\pi$ . Nauczyciel zapisuje na tablicy symbol liczby $\pi$ i jej przybliżoną wartość	Informacja podana przez nauczyciela; jednostka e-learningowa, ekrany 10–11	Praca w sali, metoda podająca i prezentacja	5 min
5	Zapoznanie ze wzorem na długość okręgu. Uczniowie zapisują wzór w zeszytach	Plansza ze wzorem	Praca w sali, metoda podająca	2 min
6	Zastosowanie wzoru na długość okręgu w zadaniach. Zad. 1. Uzupełnij tabelę (tabela zawiera trzy kolumny: promień, średnica, długość okręgu – w pierwszym wierszu podany jest promień: 2 cm, w drugim średnica: 6 cm, a w trzecim długość okręgu: $20\pi$ cm).	Zadania przygotowane na kartkach przez nauczyciela	Praca indywidualna – ćwiczenia praktyczne, sprawdzenie poprawności wyników – zbiorowe	8 min

Lp.	Zadania nauczyciela	Źródła informacji	Sposób pracy/metoda/technika/aktywność nauczyciela	Czas realizacji etapu
	Zad. 2. Ile centymetrów tasiemki potrzeba na obszycie obrusa w kształcie koła o średnicy 20 dm. Za $\pi$ przyjmij 3,14			
7	Wprowadzenie wzoru na pole koła. Podanie wzoru	Lekcja e-learningowa (animacja, ekrany 24–29)	Praca w sali, metoda podająca i prezentacja	7 min
8	Zastosowanie wzoru na pole koła w zadaniach. Zad. 1. Uzupełnij tabelę (tabela zawiera trzy kolumny: promień, średnica, pole koła – w pierwszym wierszu podany jest promień: 3 cm, w drugim średnica: 8 cm, a w trzecim pole koła $25\pi\text{ cm}^2$ ). Zad. 2. Oblicz pole powierzchni trawnika w kształcie koła o średnicy 400 cm. Za $\pi$ przyjmij 3,14. Wynik podaj z dokładnością do $0,1\text{ m}^2$	Zadania przygotowane na kartkach przez nauczyciela	Praca indywidualna – ćwiczenia praktyczne, sprawdzenie poprawności wyników – zbiorowe	10 min
9	Zadanie pracy domowej. Poszukaj w różnych źródłach informacji o liczbie $\pi$ i sporządź notatkę w zeszycie	Jednostka e-learningowa, Internet, podręcznik, encyklopedia itp.	Praca indywidualna w domu	5 min

### Temat lekcji: Przedstawienie danych statystycznych. Utrwalenie.

Lidia Kliniewska, Anna Theuss, Beata Renda, Katarzyna Pytlak

Cel główny: przedstawienie sposobu porządkowania danych oraz utrwalenie zdobytej wiedzy i umiejętności.

Model b-learningowy – warunki realizacji: praca w pracowni komputerowej – wszyscy uczniowie mają dostęp do komputera, ale szkoła dysponuje słabym łączem.

Lp.	Zadania nauczyciela	Źródła informacji	Sposób pracy/metoda/technika/aktywność nauczyciela	Czas realizacji etapu
1	Zapoznanie z tematem i celem lekcji			1 min
2	Przypomnienie podstawowych parametrów statystycznych (średnia, modalna, mediana), umiejętności ich wyznaczania, przedstawianie sposobów porządkowania danych	Jednostka e-learningowa „Przedstawianie danych statystycznych”, Utrwalenie, ekrany od 3 do 8	Wyświetlanie ekranów na tablicy interaktywnej i ich omówienie	6 min

ZAŁĄCZNIK 3. PRZYKŁADOWE SCENARIUSZE LEKCJI ...

3	Podział uczniów na cztery zespoły, rozdanie aparatów do pomiaru ciśnienia tętniczego krwi, demonstracja pomiaru ciśnienia i pulsu	Strony internetowe dotyczące używania aparatu	Prezentacja, wykonanie pomiarów tętna każdemu uczniowi i zapisanie wszystkich wyników na tablicy	10 min
4	Losowanie zadań derealizacji: I grupa – wyznacz średnią arytmetyczną i przedstaw wyniki na diagramie słupkowym; II grupa – wyznacz medianę i przedstaw wyniki na diagramie łodygowo-listkowym; III grupa – wyznacz modalną i przedstaw dane na diagramie prostokątnym; IV – wyznacz średnią, modalną, medianę i przedstaw dane na diagramie kołowym w arkuszu kalkulacyjnym Excel	Notatki, podręcznik, Internet	Wykonanie obliczeń, prezentacja danych w formie wykresu, nauczyciel obserwuje pracę grup, pomaga	13 min
5	Prezentacja pracy grup	Opracowane materiały przez grupę	Prezentacja	10 min
6	Rozwiązanie zadania z podręcznika – odczytywanie i interpretacja danych z diagramu	Podręcznik	Cała klasa	2 min
7	Podsumowanie i podanie zadania domowego – przeprowadzenie sondażu, ankiety wśród możliwie największej liczby osób na wybrany przez grupę temat i opracowanie wyników	Ankieta	Zebranie, opracowanie, interpretacja danych	3 min

## Wiedza o społeczeństwie

### Temat lekcji: Podejmowanie decyzji. Test.

*Małgorzata Kopij, Urszula Warmuz, Dorota Bednarska, Małgorzata Stokłosa, Katarzyna Kulis*

Cel główny: przygotowanie uczniów do egzaminu.

Model b-learningowy – warunki realizacji: praca w pracowni komputerowej – wszyscy uczniowie mają dostęp do komputera, szkoła dysponuje słabym łączem. Moduł Test – przygotowanie do egzaminu.

Lp.	Zadania nauczyciela	Źródła informacji	Sposób pracy/metoda/technika/aktywność nauczyciela	Czas realizacji etapu
1	Przesłanie uczniom opisu sytuacji problemowej dotyczącej ich klasy – wycieczka klasowa (wybór miejsca)	Internet, biura podróży, rodzice	Dyskusja uczniów na forum platformy e-Akademii Przyszłości, wyszukanie ofert w Internecie, monitorowanie „dyskusji” uczniów przez nauczyciela	dwie tygodnie
2	Uzyskanie informacji od uczniów na lekcji na temat podjętej decyzji. Zapytanie uczniów, w jaki sposób przebiegał proces podejmowania decyzji i czy wystąpiły jakieś trudności.	Uczniowie	Dyskusja	5 min
3	Prezentowanie uczniom wcześniej przygotowanej prezentacji na temat sposobów grupowego podejmowania decyzji.	Jednostka e-learningowa z platformy e-Akademii Przyszłości, podręcznik WSiP, materiały zaczerpnięte z Internetu	Prezentacja multimedialna, tablica interaktywna	7 min
4	Podział klasy na grupy i przydzielenie zadań do wykonania. Zadania polegają na wskazaniu zalet i wad trzech sposobów podejmowania decyzji: głosowanie, consensus, decyzja lidera	Prezentacja nauczyciela umieszczona wcześniej na platformie e-learningowej i komputerach uczniów w pracowni, karty pracy	Praca w grupach, prezentacja wypracowanych efektów pracy grup	13 min
5	Rozwiązywanie testu z platformy	Platforma e-learningowa, materiały wykorzystane na lekcji	Tablica interaktywna, praca uczniów pod kierunkiem nauczyciela	15 min
6	Zadanie uczniom pracy domowej – zapoznanie się uczniów z jednostką e-learningową, utrwalenie wiadomości w celu uzupełnienia wiedzy, która umożliwi rozwiązanie wszystkich zadań testowych	Platforma e-learningowa	Indywidualna praca ucznia, sprawdzenie przez nauczyciela rozwiązanych przez uczniów testów	Jeden tydzień

**Temat lekcji: Świadomy klient banku. Wiedza.**

*Rafał Nietacny, Mariusz Sokołowski, Przemysław Biedziak, Łukasz Pawłowski*

Cel główny: uświadomienie uczniom zasad wybierania korzystnej oferty bankowej.

Model b-learningowy – warunki realizacji: moduł Wiedza, praca w pracowni komputerowej – wszyscy uczniowie mają dostęp do komputera, słabe łącze internetowe.

Lp.	Zadania nauczyciela	Źródła informacji	Sposób pracy/metoda/technika/aktywność nauczyciela	Czas realizacji etapu
1	Nauczyciel proponuje uczniom zapoznanie się z reklamami telewizyjnymi trzech wybranych banków. Linki do filmów zamieszcza na forum grupowym platformy e-Akademii Przyszłości	<a href="http://tiny.pl/h4vh9">http://tiny.pl/h4vh9</a> <a href="http://tiny.pl/h4vhw">http://tiny.pl/h4vhw</a> <a href="http://tiny.pl/h4vhc">http://tiny.pl/h4vhc</a> Forum platformy	Po zamieszczeniu materiału filmowego nauczyciel prosi o komentowanie filmów na chacie. Inicjuje rozmowę pytaniem: Która reklama jest wg Ciebie najbardziej interesująca? Dlaczego?"	tydzień
2	Na początku lekcji nauczyciel rozdaje uczniom ankiety pt. „Mój wybór”, w których są pytania: Który bank wybrałeś/łaś? Czym się kierowałeś/łaś, dokonując wyboru?		Pierwsze pytanie ma charakter otwarty, a w drugim uczniowie będą wybierać maksymalnie 3 odpowiedzi z podanych w ankiecie, które były ich zdaniem najważniejsze (osoba reklamująca, oprocentowanie, opłaty bankowe, pomysłowość reklamy, marka banku, dostępność banku i bankomatów, Internet)	3 minuty
3	Nauczyciel prezentuje wybrane slajdy z jednostki e-learningowej pt. „Świadomy klient banku” (slajdy: 8, 9, 10, 12, 13, 15)	Jednostka e-learningowa „Świadomy klient banku”	W trakcie oglądania slajdów nauczyciel sprawdza poziom zrozumienia danych pojęć. Po krótkich wyjaśnieniach uczniowie zapisują definicje wymienionych usług bankowych w formie krótkiej notatki. Na koniec nauczyciel przeprowadza krótką pogadankę na temat funkcjonowania banków i relacji między bankiem a klientem	17 minut
4	Nauczyciel dzieli klasę na grupy 3–4-osobowe i rozdaje ćwiczenie pt. „Korzyści i koszty korzystania z usług bankowych”	Baza wiedzy	Nauczyciel rozdaje karty pracy, na których grupy zaznaczają korzyści i koszty lokat i pożyczek. Na koniec grupy dzielą się swoimi odpowiedziami	10 minut
5	Grupy zadaniowe otrzymują polecenie wykonania prostej ulotki reklamowej lokaty lub pożyczki bankowej		Nauczyciel prosi uczniów o stworzenie korzystnej oferty zarówno dla klienta, jak i dla banku. Ulotki będą stanowiły podstawę scenariusza filmiku reklamowego ich oferty, który będą przygotowywać samodzielnie w formie zadania domowego	10 minut

Lp.	Zadania nauczyciela	Źródła informacji	Sposób pracy/metoda/technika/aktywność nauczyciela	Czas realizacji etapu
6	Podsumowanie lekcji		Nauczyciel prosi uczniów o podzielenie się refleksjami związanymi z omawianym tematem	5 minut
7	Uczniowie wykonują filmiki reklamowe z ofertą bankową	Forum platformy YouTube	Po umieszczeniu filmików na serwisie YouTube dzielą się nimi na grupowym forum, gdzie podobnie jak poprzednim razem oceniają je pod względem atrakcyjności. Na koniec zadania uczniowie ponownie wypełniają ankietę „Mój wybór”, której wyniki poznają na następnej lekcji	tydzień

### Temat lekcji: Świat jako globalna wioska. Utrwalenie. Powtórzenie i utrwalenie wiadomości.

*Tomasz Podsiadło, Kamila Konracka, Natalia Witkowska*

Cel główny: utrwalenie wiadomości na temat procesu globalizacji.

Model b-learningowy – warunki realizacji: moduł Utrwalenie – przećwiczenie/utrwalenie materiału, praca zdalna na platformie; bez pracowni komputerowej.

Lp.	Zadania nauczyciela	Źródła informacji	Sposób pracy/metoda/technika/aktywność nauczyciela	Czas realizacji etapu
1	Zamieszczenie na forum grupy informacji o zagadnieniach, które będą poruszane na lekcji powtórzeniowej (minimum tydzień przed zajęciami). Podanie przydatnych linków możliwych do wykorzystania przez ucznia, np.: <a href="http://www.youtube.com/watch?v=6A84UcxF0aQ">http://www.youtube.com/watch?v=6A84UcxF0aQ</a> <a href="http://www.youtube.com/watch?v=NR_9uGDKg30">http://www.youtube.com/watch?v=NR_9uGDKg30</a> <a href="http://www.youtube.com/watch?v=M1-E22_P14I">http://www.youtube.com/watch?v=M1-E22_P14I</a> <a href="http://www.youtube.com/watch?v=cpDt3C9Lz0w&amp;feature=relmfu">http://www.youtube.com/watch?v=cpDt3C9Lz0w&amp;feature=relmfu</a>	Jednostka e-learningowa – moduł Utrwalenie; zasoby Internetu; telewizja; prasa	Nauczyciel przed zajęciami prosi uczniów o zastanowienie się nad problemami: Jakie czynniki wpływają na proces globalizacji? Wady i korzyści globalizacji. Postawy społeczne wobec procesu globalizacji (globaliści i antyglobaliści). Nauczyciel prosi uczniów o wypisanie wybranych wydarzeń z okresu roku o zasięgu globalnym i lokalnym	–
2	Sprawdzenie gotowości uczniów do lekcji – zadanie kilku pytań dotyczących tematu, np.: Co to jest globalizacja? Jakie znasz obszary działania globalizacji?		Zadawanie pytań. Sprawdzenie zadanej pracy domowej, dotyczącej wydarzeń o charakterze lokalnym i globalnym	7 min



ZAŁĄCZNIK 3. PRZYKŁADOWE SCENARIUSZE LEKCJI ...

3	Podział klasy na 2 grupy		Uczniowie losują postawę wobec globalizacji: zwolennik lub przeciwnik.	1 min
4	Przydział zadania grupom: przygotowanie plakatów		Nauczyciel informuje uczniów o zadaniu: przygotowanie przez grupy plakatu prezentującego ich postawę	7 min
5	Sprawdzenie pracy uczniów		Prezentacja plakatu przez lidera grupy	3 min
6	Przydział kolejnego zadania		Nauczyciel informuje uczniów o zasadach „bitwy na argumenty”. Grupy mają przygotować argumenty uzasadniające słuszność danej postawy. Grupa uczniów wykonująca plakat globalistów szuka argumentów popierających antyglobalistów. Zamiana dotyczy obu grup	12 min
7	Sprawdzenie wykonania zdania		Uczniowie prezentują swoją pracę	10 min
8	Podsumowanie pracy uczniów		Ocena i podsumowanie pracy	2 min
9	Podsumowanie zajęć		Podsumowanie tematyki zajęć. Zadanie pracy domowej: Opisz na blogu platformy e-learningowej problemy współczesnego świata	5 min

## Załącznik 4. Program Pracy Szkolnych Grup Wyrównawczych realizowany przez szkolnych pedagogów

*Anna Okońska-Walkowicz*

Skolne Grupy Wyrównawcze stanowią komponent projektu e-Akademia Przyszłości i to działanie jest opisane w Gimnazjalnym Programie Kształtowania Kompetencji Kluczowych.

**Liczba godzin zajęć:** 60 godzin pracy z uczniami w III modułach.

### **Cele**

Stworzenie uczniom pierwszych klas gimnazjum, którzy otrzymali najniższe wyniki na sprawdzianie pod koniec 6. klasy, dobrych warunków do osiągania sukcesów edukacyjnych na miarę swoich możliwości oraz do nabywania przez nich kompetencji kluczowych poprzez:

- wspieranie ich w budowaniu dobrego samopoczucia w nowej szkole,
- przeciwdziałanie sytuacjom uruchamiającym mechanizm obronny, rodzący m.in. zachowania agresywne, bierne, wrogie,
- doświadczenie poczucia bycia zadbanymi, ważnymi, godnymi uwagi i zainteresowania,
- stworzenie grupy wsparcia, zorganizowanie przestrzeni do zaspokojenia potrzeby przyjaźni, akceptacji i ważności,
- wyposażenie ich w umiejętność uczenia się,
- zmotywowanie ich do uczenia się.

### **Założenia Programu Pracy Szkolnych Grup Wyrównawczych „Zdobywcy Przyszłości”**

E-Akademia Przyszłości to pilotażowy projekt nakierowany na wyposażanie gimnazjalistów w procesie nauki szkolnej w siedem z ośmiu kompetencji kluczowych zdefiniowanych w *Zaleceniu Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie* (2006/962/WE). Chcąc osiągnąć skuteczność w realizacji Projektu, jego autorzy zadbali także o tych uczniów, którzy zwykle najmniej korzystają z nauki szkolnej. Mowa tu o uczniach z trudnościami w uczeniu się, niską samooceną, kłopotami w komunikacji, trudnościami w koncentracji uwagi, różnymi dysfunkcjami, co zwykle się przejawia słabym wynikiem na sprawdzianie pod koniec 6. klasy. W założeniach Ministerstwa Edukacji Narodowej sprawdzian ten ma charakter diagnostyczny, czyli chodzi o to, aby w miarę posiadanych informacji o postępach w uczeniu się dziecka, rozpocząć wraz z nowym etapem kształcenia systematyczną pracę na jego poziomie oraz na miarę jego potrzeb i możliwości. Gimnazjum jako szkoła obowiązkowa mogłaby w ten sposób stworzyć wspierające warunki rozwoju całej populacji uczniów. Dostosowane do indywidualnych możliwości chłopców i dziewcząt programy nauczania, tworzone przez poszczególnych nauczycieli pracujących w danej szkole, pozwoliłyby na realizację podstawy programowej na różnych poziomach. W ten sposób dla swego

osobistego rozwoju wszyscy mogliby korzystać ze szkoły. Chodzi też o to, aby pomóc uczniom, którzy chcieliby się dobrze uczyć i rozumieją korzyści płynące z uczenia się, ale „którzy przejawiają wyuczoną bezradność, syndrom porażki oraz rozmaite lęki, często tracą z pola widzenia naukę i wymagają specjalnych zabiegów motywujących, intensywniejszych niż reszta klasy”<sup>1</sup>. Gdyby o to zadbać, wszyscy uczniowie mogliby kończyć szkołę w poczuciu sukcesu w pełni wyposażeni w kompetencje kluczowe, „definiowane jako połączenie wiedzy, umiejętności i postaw odpowiednich do sytuacji”, te „których wszystkie osoby potrzebują do samorealizacji i rozwoju osobistego, bycia aktywnym obywatelem, integracji społecznej i zatrudnienia”<sup>2</sup>.

Wiadomo powszechnie, że tak nie jest. Szkoły nie mają ani odpowiednich środków, ani odpowiednio chętniej i dobrze przygotowanej kadry do tego typu pracy. Działalność Szkolnych Grup Wyrównawczych jest pewnego rodzaju pilotażowym wsparciem rozwoju potencjału edukacyjnego uczniów wkraczających do nowej szkoły ze zdiagnozowanymi trudnościami. Sugerowany w niniejszym opracowaniu program Szkolnych Grup Wyrównawczych może być nieco modyfikowany w poszczególnych szkołach, zależnie od występujących w niej potrzeb. Jednak realizatorom nie mogą umknąć nakreślone na początku opracowania cele. Ich osiągnięcie jest zadaniem opiekunów Szkolnych Grup Wyrównawczych. Nie wszystkie zajęcia muszą być prowadzone z całą grupą. Pewna część pracy w poszczególnych modułach może być realizowana w małych grupach, zależnie od pojawiających się potrzeb.

Uzupełnieniem do wprowadzenia są prezentacje autorki programu Anny Okońskiej-Walkowicz, które znajdują się na stronie Projektu [www.eakademiaprzyszlosci.pl](http://www.eakademiaprzyszlosci.pl) oraz część publikacji *Gimnazjalny Program Kształtowania Kompetencji Kluczowych* poświęcona Szkolnym Grupom Wyrównawczym.

Nazwa Szkolne Grupy Wyrównawcze nie powinna być stosowana w komunikacji z uczniami. Grupa powinna wymyślić sobie na pierwszym spotkaniu jakąś nazwę w stylu zaproponowanej w tytule „Zdobywcy Przyszłości”. Nazwa Szkolne Grupy Wyrównawcze jest czytelna dla dorosłych uczestników Projektu. W stosunku do jej uczestników miałoby to znaczenie pejoratywne i w zasadniczy sposób klóciłoby się z celami Projektu.

## Moduł I. Integracja i komunikacja interpersonalna w zespole

### Cele pracy:

- 1) zbudowanie bezpiecznej atmosfery pracy;
- 2) doświadczenie poczucia dumy przez poszczególnych uczniów z bycia w centrum uwagi i zainteresowania,;
- 3) nabycie przez uczniów umiejętności:
  - budowania relacji z rówieśnikami i z dorosłymi
  - mówienia o swoich uczuciach związanych z różnymi wydarzeniami – język „ja”,
  - posługiwania się językowym *savoir-vivrem*,
  - przyjmowania informacji zwrotnej,
  - rozpoznawania komunikatów utrudniających komunikację,
  - zadawania pytań do wypowiedzi i tekstów,

- 4) zrozumienie przez rodziców zasadności programu SzGW „Zdobycy Przyszłości” i pozyskanie ich do współpracy;
- 5) zrozumienie przez członków rady pedagogicznej, a szczególnie przez wychowawców klas, z których wywodzą się będą „Zdobycy Przyszłości” z programu SzGW.

### **Problematyka**

1. Omówienie: celów, narzędzi, metody, harmonogramu pracy i ustalenie kontraktu grupowego.
2. Budowanie zespołu. Integracja grupy i praca wokół zaspokajania potrzeby uznania, ważności i akceptacji.
3. Ustalanie nazwy grupy – grupowe podejmowanie decyzji.
4. Opowiadanie o sobie, o swoich zainteresowaniach i sukcesach, ale też i o swoich obawach dotyczących nowej szkoły.
5. Grzeczność na co dzień – sposób bycia ułatwiający relacje interpersonalne szczególnie pomiędzy przedstawicielami różnych pokoleń.
6. Blokady komunikacji interpersonalnej.
7. Budowanie komunikatów z pozycji przeżywanego uczucia jako sposób wywierania wpływu na ludzi i budowania postaw asertywnych.
8. Przyjmowanie informacji zwrotnych.
9. Umiejętność współpracy w zespole rówieśniczym.
10. Rozumienie komunikatów przekazywanych różnymi kanałami (z odwołaniem do koncepcji „Ucho von Thuna”).
11. Zróżnicowanie percepcji, skutku i interpretacji – percepcja a fantazja.
12. Wskazanie wagi poprawności gramatycznej wypowiedzi w celu właściwego rozumienia komunikatu.
13. Ćwiczenia w zadawaniu pytań do omawianych spraw.

**Czas realizacji modułu:** 6 x 3 godziny i/lub wspólna wycieczka integracyjna – razem 18 godzin.

## **Moduł II. Uczenie się**

### **Cele pracy:**

- 1) nabycie przez uczniów wiedzy o swoich preferencjach w zakresie uczenia się i zasadach organizacji efektywnego uczenia się,
- 2) kształtowanie u uczniów motywacji wewnętrznej do uczenia się,
- 3) nabycie przez uczniów umiejętności optymalizacji poziomu stresu,
- 4) doskonalenie myślenia abstrakcyjnego, krytycznego i twórczego,
- 5) nabycie przez uczniów umiejętności koncentracji,
- 6) poznanie przez uczniów technik zapamiętywania,
- 7) nabycie umiejętności inteligentnego czytania: zwiększenie tempa czytania, zakresu rozumienia i zapamiętywania,
- 8) nabycie umiejętności różnych form notowania.

**Problematyka**

1. Rozpoznanie stylu uczenia się ucznia i organizacja pracy.
  - Modalności sensoryczne – style uczenia się.
  - Testy do diagnozy stylów uczenia się.
  - Jak trenować samodyscyplinę uczniów, szczególnie związaną z uczeniem się?
  - Organizacja czasu ucznia ze szczególnym uwzględnieniem organizacji czasu pracy.
  - Organizacja warsztatu nauki własnej, higiena pracy umysłowej.
  - Porządkowanie wiedzy.
2. Radzenie sobie ze stresem.
  - Co to jest stres? Stres w procesach uczenia się. Jak wywoływać optymalny dla uczenia się poziom stresu? Radzenie sobie ze stresem (techniki relaksacji).
  - Myślenie pozytywne.
3. Kształtowanie motywacji.
  - Pozytywne wzmocnienia.
  - Jak pomagać uczniom wytyczyć cele uczenia się lub pracy w szkole?
  - Jak uczyć definiowania tych celów?
  - Metoda kontraktów, która obejmuje wspólne stanowienie celów i wykorzystanie negocjacji w sprawie celów, aby uczniowie zaczęli sobie cenić wartość tego, czego się uczą.
  - Budowanie przekonania u uczniów, że są oni bardziej aktywni, chętniej pracują, kiedy decydują, co chcieliby robić i czują, dlaczego chcą to robić.
4. Techniki efektywnego uczenia się.
  - Koncentracja.
    - Zdolność koncentracji uwagi, przyczyny zakłóceń w koncentracji uwagi, sposoby trenowania.
    - Wydłużanie okresów koncentracji uwagi.
    - Gimnastyka mózgu – koncentracja uwagi.
  - Zapamiętywanie.
    - Zapamiętywanie niedosłownie, zapamiętywanie dosłowne.
    - Trening pamięci.
  - Strategie pracy.
    - Uczenie się, myślenie, notowanie, powtarzanie.
    - Stosownie metody MISTRZ (oparta na Accelerated Learning).
    - Inteligentne czytanie: zwiększenie tempa czytania, zakresu rozumienia i zapamiętywania.
5. Rozwijanie myślenia abstrakcyjnego, krytycznego i twórczego.
  - Tworzenie sytuacji, w wyniku których uczniowie nabywają umiejętności tworzenia pojęć, wnioskowania, rozumowania, analizy i syntezy.
  - Jak zachęcać do zadawania pytań? Wspieranie rozwoju myślenia krytycznego.
    - Czym jest problem?
    - Jak uczyć rozumienia problemu?
    - Rozwiązywanie problemów.
  - Porządek i przygoda – kształtowanie twórczego myślenia.
    - Techniki pedagogiki twórczości i kreatywnego myślenia.

**Czas realizacji modułu:** 10 x 3 godziny – razem 30 godzin.

### Moduł III. Samoocena

#### **Cele pracy:**

- 1) budowanie pozytywnego obrazu samych siebie u członków zespołu,
- 2) rozbudzanie w uczniach aspiracji życiowych związanych z postępami w nauce, uczeniem się przez całe życie i wyborem dalszej ścieżki kształcenia.

#### **Problematyka**

1. Opowiadanie uczestników grupy o swoich mocnych stronach i o swoich planach, marzeniach.
2. Budowanie grupy w kierunku cieszenia się sukcesami innych, doceniania ich, chwalenie wzajemnych postępów, gratulowania osiągnięć na różnym polu.
3. Zainteresowania uczniów i próba budowania na ich podstawie programu samorozwoju.
4. Stwarzanie okazji do wykazania się kompetencjami w obszarach innych niż uczenie się, np. śpiewanie, bieganie na czas, opowiadanie dowcipów, naprawianie uszkodzonego sprzętu, robienie czegoś dla konkretnych osób, które okażą wdzięczność i pochwałą.
5. Jak budować uczniowską wiarę w możliwości uczenia się?

**Czas realizacji modułu:** 4 x 3 godziny – razem 12 godzin.

<sup>1</sup> Jere Brophy, *Motywowanie uczniów do nauki*, PWN, Warszawa 2002, s. 198

<sup>2</sup> Załącznik do Zalecenia Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie, s. 3



