



Słodki zabójca

Małgorzata Maraszek

Scenariusz interdyscyplinarnego projektu edukacyjnego do biologii dla III etapu edukacyjnego – liceum ogólnokształcące i technikum

opracowany w ramach projektu:

„Tworzenie zestawów narzędzi edukacyjnych wspierających proces wychowania przedszkolnego i kształcenia ogólnego w zakresie rozwoju umiejętności uniwersalnych dzieci i uczniów oraz kompetencji kluczowych niezbędnych do poruszania się na rynku pracy”

dofinansowanego ze środków Funduszy Europejskich w ramach
Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, 2.10 Wysoka jakość systemu oświaty

Warszawa 2023

Redakcja merytoryczna: Grażyna Wiśniewska, Marcin Pełka
Redakcja językowa i korekta: Eduexpert sp. z o.o.
Projekt graficzny i projekt okładki: Eduexpert sp. z o.o.
Redakcja techniczna i skład: Eduexpert sp. z o.o.

Weryfikacja i odbiór niniejszej publikacji: Ośrodek Rozwoju Edukacji w Warszawie

w ramach projektu: *Weryfikacja i odbiór zestawów narzędzi edukacyjnych wspierających proces wychowania przedszkolnego i kształcenia ogólnego w zakresie rozwoju umiejętności uniwersalnych dzieci i uczniów oraz kompetencji kluczowych niezbędnych do poruszania się na rynku pracy*

dofinansowanego ze środków Funduszy Europejskich w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, 2.10 Wysoka jakość systemu oświaty

Warszawa 2023

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



Publikacja jest rozpowszechniana na zasadach wolnej licencji Creative Commons –
Użycie niekomercyjne 4.0 Polska (CC-BY-NC).
creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.pl

1. Temat projektu

Słodki zabójca

2. Uzasadnienie realizacji projektu

We współczesnym świecie istnieje wiele zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka. Powszechnie występująca cukrzyca jest określana mianem choroby cywilizacyjnej. Obecnie choruje na nią ponad 270 mln osób na całym świecie, w tym ponad 2,5 mln w Polsce. Choroba ta dotyka ludzi w każdym wieku i wymaga ciągłego monitorowania. Niezbędne jest prowadzenie edukacji młodzieży w tym zakresie. W związku z tym proponuje się interdyscyplinarne zadanie w formie projektu *Słodki zabójca*.

3. Osoby prowadzące projekt

3.1. Koordynator

Nauczyciel biologii

3.2. Pozostali nauczyciele

Nauczyciel chemii, nauczyciel informatyki, nauczyciel matematyki, nauczyciel języka polskiego

4. Planowany czas realizacji projektu

8 godzin lekcyjnych

4.1. Początek projektu

Marzec

4.2. Zakończenie projektu

Marzec

5. Charakterystyka odbiorców

5.1. Typ szkoły

Liceum ogólnokształcące/technikum

5.2. Klasa

Uczniowie klasy II liceum ogólnokształcącego/technikum, w tym uczniowie o specjalnych potrzebach edukacyjnych.

6. Cele projektu

6.1. Cel wiodący projektu

Uświadomienie uczniom szkodliwego wpływu cukru na organizm człowieka.

Cele projektu oparte są na zapisach podstawy programowej (Dz. U. 2018, poz. 467) oraz wybranych programach nauczania dla szkoły ponadpodstawowej:

- Gałuszka J., 2019, *Program nauczania biologii dla III etapu edukacyjnego w szkole ponadpodstawowej, zakres rozszerzony* (PDF, 1921 kB, dostęp: 26.08.2022), Warszawa: ORE.

- M. Stryjecka, *Poznaj, zrozum, eksperymentuj i doświadczaj chemii. Program nauczania chemii. Szkoła ponadpodstawowa (LO, technikum), poziom rozszerzony* (PDF, 1,52 MB; dostęp 23.01.2023), Warszawa: ORE.
- Maciuk S., 2019, *Informatyka dla ucznia. Program nauczania informatyki dla szkoły ponadpodstawowej (LO, technikum). Poziom podstawowy* (PDF, 1011 kB; dostęp 23.01.2023), Warszawa: ORE.
- A. Makowski, *Matematyka – drzwi do poznania świata. Program nauczania matematyki na poziomie podstawowym dla liceum* (PDF, 1,26 MB; dostęp 23.01.2023), Warszawa: ORE.
- B. Zielińska, T. Banowski, *W planowaniu siebie, w poszukiwaniu wartości. Program nauczania języka polskiego w zakresie podstawowym dla szkoły ponadpodstawowej* (PDF, 1,26 MB; dostęp 23.01.2023), Warszawa: ORE.

6.2. Cele operacyjne

Wiadomości

Uczeń:

- omawia pracę trzustki jako gruczołu dokrewnego oraz powikłania związane z jej nieprawidłową pracą;
- przedstawia antagonistyczne działanie insuliny i glukagonu;
- wymienia przyczyny i objawy cukrzycy typu I i II;
- określa sposoby zapobiegania i leczenia cukrzycy typu I i II;
- wymienia sposoby podawania insuliny;
- omawia zasady działania pompy insulinowej.

Umiejętności

Uczeń:

- porównuje przyczyny, objawy i sposoby leczenia cukrzycy typu I i II;
- wykonuje pomiary stężenia cukru we krwi z użyciem glukometru;
- wyszukuje w różnych źródłach informacje określające liczbę zachorowań i zgonów z powodu cukrzycy w Polsce;
- oblicza zawartość cukru w wybranych produktach;
- opracowuje piramidę żywienia dla osób cierpiących na cukrzycę;
- wyszukuje informacje w różnych źródłach na temat składników zawartych w różnych produktach spożywczych;
- wykorzystuje aplikacje i narzędzia elektroniczne do wyszukiwania i prezentacji materiałów;
- prezentuje efekty pracy zespołowej.

Postawy

Uczeń:

- przestrzega zasad dbałości o własne zdrowie;
- współpracuje w grupie zgodnie z zasadami zawartymi w kontrakcie projektu;
- rozwija swoje zainteresowania w zakresie chorób cywilizacyjnych.

7. Treści kształcenia

Treści kształcenia ujęte w projekcie wynikają z zapisów podstawy programowej oraz są zbieżne z treściami kształcenia określonymi w ww. programach nauczania.

7.1. Przedmiot I – biologia (zakres podstawowy)

V. Budowa i fizjologia człowieka.

Uczeń:

- 6.2. podaje lokalizację gruczołów dokrewnych i wymienia hormony przez nie produkowane;
- 6.5. przedstawia antagonistyczne działanie hormonów na przykładzie regulacji poziomu glukozy we krwi;
- 6.9. określa skutki niedoczynności i nadczynności gruczołów dokrewnych.

7.2. Przedmiot II – chemia (zakres podstawowy)

Zakres podstawowy

XXI. Chemia wokół nas.

Uczeń:

- 6. wyszukuje informacje na temat składników zawartych w [...] wodzie mineralnej, napojach typu cola w aspekcie ich działania na organizm ludzki.

7.3. Przedmiot III – informatyka (zakres podstawowy)

II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.

Uczeń:

- 3. przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami:
 - b) opracowuje dokumenty o różnorodnej tematyce, w tym informatycznej;
 - c) gromadzi dane pochodzące z różnych źródeł;
 - e) tworzy rozbudowane prezentacje, w tym z wykorzystaniem technik multimedialnych, ustala parametry pokazu;
- 4. wyszukuje w sieci potrzebne informacje i zasoby, ocenia ich przydatność oraz wykorzystuje w rozwiązywanych problemach;

IV. Rozwijanie kompetencji społecznych. Uczeń:

- 6. poszerza i uzupełnia swoją wiedzę, korzystając z zasobów udostępnionych na platformach do e-nauczania.

7.4. Przedmiot IV – matematyka (zakres podstawowy)

I. Liczby rzeczywiste

Zakres podstawowy. Uczeń

- 1. wykonuje działania (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, potęgowanie, pierwiastkowanie, logarytmowanie) w zbiorze liczb rzeczywistych.

7.5. Przedmiot V – język polski

II. Kształcenie językowe

3. Komunikacja językowa i kultura języka. Uczeń:

4) rozpoznaje zjawiska powodujące niejednoznaczność wypowiedzi (homonimie, anakoluty, elipsy, paradoksy), dba o jasność i precyzję komunikatu;

9) stosuje zasady etykiety językowej w wypowiedziach ustnych i pisemnych odpowiednie do sytuacji;

4. Ortografia i interpunkcja. Uczeń:

2) wykorzystuje składniowo-znaczeniowy charakter interpunkcji do uwypuklenia sensów redagowanego przez siebie tekstu;

III. Tworzenie wypowiedzi.

2. Mówienie i pisanie. Uczeń:

11) stosuje zasady poprawności językowej i stylistycznej w tworzeniu własnego tekstu; potrafi weryfikować własne decyzje poprawnościowe;

12) wykorzystuje wiedzę o języku w pracy redakcyjnej nad tekstem własnym, dokonuje korekty tekstu własnego, stosuje kryteria poprawności językowej;

IV. Samokształcenie.

9) wykorzystuje multimedialne źródła informacji oraz dokonuje ich krytycznej oceny.

8. Formy i metody realizacji projektu

Uwzględnione w projekcie metody i formy pracy umożliwiają realizację założeń projektowych zarówno w ramach pracy stacjonarnej, jak i zdalnej. Podczas pracy zdalnej sugeruje się założenie w wybranej aplikacji zespołu dla całej grupy projektowej oraz dla poszczególnych grup, w celu komunikowania się i udostępniania niezbędnych materiałów.

8.1. Formy pracy

- praca indywidualna;
- praca w zespołach projektowych;
- praca całej grupy projektowej.

8.2. Metody i techniki pracy

- problemowe:
 - a. dyskusja – podczas przedstawienia oczekiwań uczestników, związanych z realizacją projektu; metoda umożliwia kształtowanie kompetencji osobistych, społecznych i w zakresie umiejętności uczenia się (skuteczne komunikowanie się, odczuwanie empatii, określanie swoich możliwości, wytrwałość, wyrażanie i rozumienie różnych punktów widzenia, właściwa organizacja nauki własnej);
 - b. burza mózgów – podczas przedstawienia pomysłów na realizację projektu; metoda umożliwia kształtowanie kompetencji w zakresie przedsiębiorczości (kreatywność pomysłów, poczucie sprawczości, otwartość); kompetencji osobistych i społecznych oraz w zakresie umiejętności uczenia się (wykazywanie się asertywnością, okazywanie tolerancji, odczuwanie empatii, właściwa organizacja nauki własnej);

- c. wywiady ze specjalistami (diabetologiem, podologiem, dietetykiem); metoda umożliwia kształtowanie kompetencji osobistych, społecznych i w zakresie umiejętności uczenia się (skuteczne komunikowanie się ze specjalistami, rozwój intelektualny ucznia, skuteczne zarządzanie pozyskanymi informacjami), kompetencji w zakresie rozumienia i tworzenia informacji biologicznych (identyfikowanie, rozumienie oraz interpretowanie pojęć i zjawisk o charakterze biologicznym, wzbogacanie słownictwa specjalistyczną terminologią biologiczną, odkrywanie tajników wiedzy); kompetencji naukowo-technicznych (wykonywanie zadań edukacyjnych z użyciem urządzeń i narzędzi technicznych – dyktafon);
- podające:
 - a. pogadanka – podczas realizacji zadań projektowych; metoda umożliwia kształtowanie kompetencji w zakresie rozumienia i tworzenia informacji (skuteczne komunikowanie się z innymi osobami w zespole i grupie projektowej oraz z nauczycielami, umiejętność rozumienia i tworzenia informacji dotyczących tematyki projektu, zdolność oceny informacji i pracy z nimi, przedstawianie swoich argumentów), kompetencji osobistych i społecznych oraz w zakresie umiejętności uczenia się (konstruktywna praca z innymi osobami, wytrwałość, wykazywanie się asertywnością, okazywanie tolerancji, odczuwanie empatii, wyrażanie i rozumienie różnych punktów widzenia, właściwa organizacja pracy własnej); kompetencji w zakresie przedsiębiorczości (kreatywność pomysłów, poczucie sprawczości);
- praktyczne:
 - a. obliczanie zawartości cukru w najczęściej spożywanych napojach – metoda umożliwia kształtowanie kompetencji w zakresie nauk przyrodniczych (przeprowadzanie eksperymentów, formułowanie pytań, wyciąganie wniosków), kompetencji matematycznych (rozwijanie i wykorzystywanie myślenia matematycznego, rozwijanie umiejętności obliczeń matematycznych); kompetencji osobistych, społecznych i w zakresie umiejętności uczenia się (skuteczne zarządzanie czasem i informacjami, konstruktywna praca z innymi osobami);
 - b. pokaz z objaśnieniem – podczas prezentacji wyników realizacji projektu; metoda umożliwia kształtowanie kompetencji osobistych i społecznych (radzenie sobie z niepewnością, wspieranie swojego dobrostanu fizycznego i emocjonalnego, odporność oraz umiejętność radzenia sobie z niepewnością i stresem);
- eksponujące:
 - a. inscenizacja, ekspozycja przygotowanych pomocy dydaktycznych – podczas prezentacji wyników projektu; metoda umożliwia kształtowanie kompetencji osobistych i społecznych (radzenie sobie z niepewnością, wspieranie swojego dobrostanu fizycznego i emocjonalnego, odporność oraz umiejętność radzenia sobie z niepewnością i stresem) oraz kompetencji w zakresie przedsiębiorczości (kreatywność pomysłów);
- interaktywne:
 - a. trzy plansze – podczas wyrażania swoich potrzeb, obaw i wątpliwości związanych z realizacją projektu. Metoda umożliwia kształtowanie kompetencji osobistych,

społecznych i w zakresie umiejętności uczenia się (zachowanie odporności, określanie swoich możliwości, radzenie sobie ze złożonymi problemami, organizacja nauki własnej, wykazywanie się asertywnością, okazywanie tolerancji, odczuwanie empatii);

- ewaluacyjne:
 - a. kosz, walizka i biała plama; metoda umożliwia kształtowanie kompetencji osobistych, społecznych i w zakresie umiejętności uczenia się (autorefleksja, konstruktywna i krytyczna refleksja, znajomość własnych strategii uczenia się);
- techniki wykorzystujące narzędzia ICT (ang. *information and communication technologies*);
 - a. komunikowanie się i korzystanie z narzędzi wybranych aplikacji;
 - b. wyszukiwanie informacji w internecie z wykorzystaniem wybranych przeglądarek internetowych;
 - c. dokumentowanie zadań projektowych z wykorzystaniem podstawowych programów, w tym graficznych i systemów operacyjnych oraz elektronicznych narzędzi rejestrujących (np. dyktafon, smartfon);
 - d. korzystanie z adekwatnych do tematyki projektu portali i witryn edukacyjnych.

Techniki ICT umożliwiają kształtowanie kompetencji cyfrowych (korzystanie z technologii cyfrowych, umiejętność korzystania z informacji i danych udostępnianych drogą cyfrową, komunikowanie się i współpraca, etyczne, odpowiedzialne i bezpieczne podejście do stosowanych narzędzi).

9. Realizacji projektu

9.1. Zainicjowanie projektu

Inicjatorem i pomysłodawcą projektu jest nauczyciel biologii współpracujący z nauczycielem chemii, informatyki, matematyki i języka polskiego. Podczas realizacji założeń projektowych w trybie zdalnym zarówno spotkania, jak i konsultacje z nauczycielami odbywają się z wykorzystaniem wybranej aplikacji.

Pierwsze spotkanie – nauczycieli współorganizatorów

Nauczyciel biologii wyznacza termin, godzinę i miejsce spotkania organizacyjnego z nauczycielami chemii, informatyki, matematyki i języka polskiego. Celem spotkania jest przedstawienie przez koordynatora propozycji projektu interdyscyplinarnego korelującego treści nauczania z biologii, chemii, informatyki, matematyki i języka polskiego. Nauczyciele dokładnie analizują zaproponowany przez koordynatora projekt, dzielą się spostrzeżeniami i dobrymi praktykami. Dyskutują na temat potencjału edukacyjnego projektu, korelacji z ww. programami nauczania opartymi na podstawie programowej kształcenia ogólnego dla liceum i technikum.

Drugie spotkanie – nauczycieli z uczniami

Nauczyciele współrealizatorzy projektu spotykają się z grupą uczniów, do których adresowany jest projekt. Przedstawiają temat projektu interdyscyplinarnego, omawiają jego celowość i pożądane efekty oraz przygotowują uczniów do pracy metodą projektu. Podczas spotkania przyszli uczestnicy mają możliwość przedstawienia swoich pomysłów na realizację projektu, a także wyrażenia swoich potrzeb, zgłoszenia ewentualnych obaw i wątpliwości związanych z jego realizacją. Można do tego celu wykorzystać opisaną w materiałach pomocniczych metodę trzech plansz.

Nauczyciele określają ogólne ramy wybranego projektu, przedstawiają także własne wizje i pomysły na jego realizację, oceniają zasoby i potrzeby związane z projektem. Ponadto nauczyciele dzieląc się odpowiedzialnością, określają zasady współpracy i sposoby wsparcia uczniów w czasie pracy projektowej oraz przygotowań do prezentacji projektu. Podczas drugiego spotkania uczniowie – uczestnicy projektu zawierają z nauczycielami kontrakt.

9.2. Spisanie kontraktu

Zawarcie kontraktu między nauczycielami a uczniami biorącymi udział w projekcie – **załącznik nr 1**. Sugeruje się, żeby kontrakt był przygotowany przez nauczycieli i uczniów. Powinien być zapisany językiem zrozumiałym dla uczniów i dostosowanym do danego etapu edukacyjnego. Kontrakt można przygotować w formie opisowej lub w postaci tabelki. Należy szczegółowo omówić go z uczniami i upewnić się poprzez zadawanie pytań, czy wszystkie zapisy są dla nich jasne i zrozumiałe.

9.3. Podział na zespoły projektowe

Uczniowie zostają podzieleni na 4–6-osobowe zespoły projektowe oznaczone numerami 1, 2 itd. Rekomenduje się, aby podział na grupy został dokonany przez nauczycieli, ponieważ znają uczniów w zespole klasowym oraz ich indywidualne potrzeby edukacyjne. Ważne jest, aby podczas realizacji projektu nauczyciele zauważyli potrzeby każdego ucznia. Uczniowie w zespołach wykonują przydzielone im zadania. Część zadań opracowują w swoim zespole projektowym, a część wspólnie, z całą grupą projektową. Istotą pracy przy realizacji zadań projektowych jest to, aby każdy uczeń odniósł sukces na miarę własnych możliwości, wykorzystując swoje mocne strony.

Uczniowie wybierają liderów zespołów, którzy będą czuwać nad efektywną pracą grup projektowych.

Liczba zespołów zależy od liczby uczniów, którzy włączyli się w realizację projektu, natomiast decyzja o ich składzie może być efektem przemyślanej koncepcji nauczycieli bądź samodzielnego doboru uczestników. Każdy zespół wybiera lidera. Powinny zostać utworzone co najmniej 4 grupy. Maksymalna liczba uczniów w zespole to 4–6 osób.

Ważne dla realizacji założeń projektu i osiągnięcia sukcesu przez uczniów są zasady współpracy, które powinny być wspólne dla wszystkich grup projektowych.

9.4. Harmonogram pracy zespołów

Szczegółowy plan działania opracowany przez uczniów i nauczycieli:

- **I tydzień:** spotkania organizacyjne, doprecyzowanie celów, wybór zagadnień, spisanie kontraktu, tworzenie zespołów projektowych, szczegółowy opis realizowanych etapów działania, wyszukiwanie i selekcjonowanie potrzebnych informacji: w tym przegląd literatury fachowej w bibliotece szkolnej – w przypadku pracy zdalnej wyszukiwanie informacji w internecie;
- **II i III tydzień:** praca zespołów projektowych – realizacja zadań projektowych: spotkanie ze specjalistami (diabetolog, podolog, dietetyk) – forma stacjonarna lub online w ramach lekcji biologii, dokumentowanie podjętych działań;
- **IV tydzień:** zespołowe podsumowanie projektu, prezentacja wyników projektu, ocena i ewaluacja. Ponadto przez cały czas trwania projektu odbywają się konsultacje z nauczycielami.

9.5. Zadania do wykonania

Każdy zespół projektowy ma do wykonania przydzielone zadania, również takie, które uczniowie wykonują wspólnie w ramach pracy całej grupy projektowej. W przypadku pracy zdalnej uczniowie przeprowadzają zadania, korzystając z wybranej aplikacji rozmawiają o wynikach, wyciągają wnioski.

Zadania do wykonania przez poszczególne zespoły projektowe:

Zespoły projektowe wykonują według instrukcji zadanie polegające na określeniu zawartości cukru w wybranych napojach – **załącznik nr 2**.

Praca zespołów projektowych i całej grupy projektowej jest na bieżąco monitorowana przez nauczycieli – **załącznik nr 3** i **załącznik nr 4**.

Zespół projektowy nr 1

1. Przeprowadzenie i nagranie wywiadu z osobami cierpiącymi na cukrzycę typu I i II. Zespół projektowy przygotowuje pytania do wywiadu ze szczególnym uwzględnieniem objawów, trybu życia – diety, aktywności fizycznej, leczenia cukrzycy, zachorowań na cukrzycę w rodzinie osób, z którymi przeprowadzany jest wywiad. Proponuje się, żeby rozmowy były nagrywane z użyciem dyktafonu lub smartfonu (w przypadku wywiadów stacjonarnych) lub online przez wybraną aplikację. Wywiady zostaną wykorzystane do dyskusji dotyczącej tematu projektu, w początkowej fazie realizacji projektu.
2. *Sprawdź, co pijesz – cukier szkodzi!* – przeprowadzenie obliczeń polegających na określeniu zawartości cukru (w przeliczeniu na łyżeczki) w najczęściej spożywanych napojach, np. dwa popularne napoje gazowane, słodzone.

Zespół projektowy nr 2

1. Przygotowanie piramidy żywieniowej dla diabetyków – przedstawiającej ogólne zalecenia dotyczące zdrowego odżywiania się osób cierpiących na cukrzycę. Podczas pracy zdalnej uczniowie przygotowują graficzny wykres z użyciem wybranego programu graficznego.
2. *Sprawdź, co pijesz – cukier szkodzi!* – przeprowadzenie obliczeń polegających na określeniu zawartości cukru (w przeliczeniu na łyżeczki) w najczęściej spożywanych napojach: wodzie mineralnej niegazowanej oraz w wybranym napoju gazowanym, słodzonym. Dwóch uczniów przygotowuje puste butelki po niegazowanej wodzie mineralnej, a dwóch po coca-coli.

Zespół projektowy nr 3

1. Pozyskanie danych statystycznych dotyczących liczby zachorowań na cukrzycę, a także liczby zgonów z powodu tej choroby odnotowanych w Polsce w ostatnich 10 latach. Informacje można pobrać ze strony Głównego Inspektoratu Sanitarnego. Dane zostaną zaprezentowane przez uczniów podczas lekcji biologii i wykorzystane do dyskusji.
2. *Sprawdź, co pijesz – cukier szkodzi!* – przeprowadzenie obliczeń polegających na określeniu zawartości cukru (w przeliczeniu na łyżeczki) w najczęściej spożywanych napojach, takich jak sok owocowy z kartonu i energy drink – dwóch uczniów przygotowuje puste butelki po soku owocowym z kartonu, a dwóch po energy drink.

Zespół projektowy nr 4

1. Zebranie materiałów i przygotowanie gazetki na korytarzu szkolnym na temat cukrzycy typu I i II, (wyszukanie materiałów, publikacji, ulotek dotyczących cukrzycy). W przypadku pracy w trybie zdalnym niezbędne materiały należy wyszukać w dostępnych źródłach, przygotować gazetkę w formie graficznej np. prezentacji multimedialnej i zaprezentować przez wybraną aplikację.
2. *Sprawdź, co pijesz – cukier szkodzi!* – przeprowadzenie obliczeń polegających na określeniu zawartości cukru (w przeliczeniu na łyżeczki) w najczęściej spożywanych napojach gazowanych, słodzonych; dwóch uczniów przygotowuje puste butelki po napoju sprite, a dwóch po pepsi.

Zadania, które wykonują wszyscy uczniowie – cała grupa projektowa

1. Spotkanie ze specjalistą i pogadanka

Uczniowie przeprowadzają ze specjalistami (diabetologiem, podologiem, dietetykiem) pogadanki związane z tematyką projektu.

- z diabetologiem (lub z pielęgniarką doświadczoną w pracy z diabetykami) – pogadanka na temat przyczyn, objawów i leczenia cukrzycy – z uwzględnieniem pracy trzustki jako gruczołu wydzielania wewnętrznego i antagonistycznego działania hormonów – insuliny i glukagonu, prezentacja pomiaru stężenia cukru we krwi z użyciem glukometru – chętni uczniowie dokonują pomiaru stężenia cukru we krwi z użyciem glukometru, techniki podawania i dawkowania insuliny, zasady działania pompy insulinowej;
- z podologiem (lub z pielęgniarką doświadczoną w pracy z diabetykami) – pogadanka na temat stopy cukrzycowej;
- z dietetykiem – poznanie zasad tworzenia diet dla diabetyków i przykładowych jadłospisów dla osób z cukrzycą.

Spotkania ze specjalistami mogą odbywać się zarówno stacjonarnie, jak i online z wykorzystaniem aplikacji przeznaczonych do obsługi tego typu spotkań.

W przypadku braku możliwości zorganizowania spotkania z wymienionymi specjalistami można zaprosić lekarza rodzinnego lub pielęgniarkę pracującą z diabetykami.

Najistotniejsze informacje ze spotkań uczniowie zestawiają w formie notatek. Wiedza ta ułatwi im zrozumienie założeń projektowych i przyczyni się do osiągnięcia celów projektu. W związku z tym, iż zorganizowanie spotkań z wymienionymi specjalistami leży po stronie nauczycieli, zadanie to nie podlega monitorowaniu i ocenie.

2. *Sprawdź, co pijesz – cukier szkodzi!* – wizualne zaprezentowanie rezultatów zadań – praca zbiorowa.

Uczniowie zestawiają wyniki prac wszystkich zespołów, umieszczając puste butelki, puszki, kartony po napojach wykorzystanych do zadań oraz woreczki wskazujące zawartość cukru w danym napoju na ściennej tablicy, w postaci instalacji przestrzennej lub w innej, dowolnej formie. Wyeksponowana w pracowni biologiczno-chemicznej praca będzie służyła jako pomoc dydaktyczna. W przypadku pracy zdalnej uczniowie przygotowują i wyeksponują tablicę z wykorzystaniem odpowiedniego narzędzia ICT.

3. *W gabinecie u diabetologa* – przygotowanie inscenizacji w celu podsumowania projektu i zaprezentowania na forum szkoły jego rezultatów.

Uczestnicy projektu przygotowują według własnego pomysłu scenariusz inscenizacji. Przyjmują role związane z realizacją inscenizacji (aktorzy, scenarzyści, scenograf itp.). Scenariusz powinien ściśle korelować z założeniami projektu, a także wskazywać stopień osiągnięcia założonych celów, w tym zakres opanowanych przez uczniów wiadomości i umiejętności. W przypadku pracy zdalnej występ może zostać nagrany i umieszczony na szkolnym kanale YouTube.

9.6. Sugerowane źródła dla ucznia

- Jacek Roik, *Choroby cywilizacyjne*;
- Cath Felix, Oliver Lucac, *Zrozumieć cukrzycę*;
- Praca zbiorowa, 2011, *Cukrzyca – porady lekarza rodzinnego*;
- Joanna Kapusta, Piotr Kapusta, *Jak żyć z cukrzycą?*;
- Jadwiga Biernat, Joanna Wyka, Joanna Mikołajczak, *Co warto wiedzieć o diecie w cukrzycy?*;
- Renate Schuhmayer, *Wyniki badań laboratoryjnych. Znaczenie i interpretacja*;
- *Hormonalna regulacja poziomu cukru we krwi* (dostęp: 13.03.2023);
- *One są wśród nas. Dziecko z cukrzycą w szkole i przedszkolu* (dostęp: 13.03.2023);
- *Jak działają hormony* (dostęp: 13.03.2023);
- *Główny Inspektorat Sanitarny* (dostęp: 13.03.2023).

9.7. Sposób dokumentowania

Portfolio **fizyczne** – uczniowie zbierają w teczce **materiały z realizacji** zadań projektowych, m.in. materiały na gazetkę, wyniki obliczeń, wywiady z osobami cierpiącymi na cukrzycę typu I i II, notatki ze spotkań ze specjalistami i inne. W przypadku pracy w trybie zdalnym uczniowie zakładają portfolio **cyfrowe** – gromadzą materiały w formie elektronicznej z wykorzystaniem wybranej aplikacji.

9.8. Prezentacja efektów pracy zespołów

Uczniowie podczas jednej godziny lekcyjnej przedstawiają rezultaty projektu na forum szkoły, np. w sali gimnastycznej. Odbiorcy prezentacji to społeczność szkolna i zaproszeni goście.

Rezultaty projektu uczniowie przedstawiają w formie inscenizacji zatytułowanej *W gabinecie u lekarza diabetologa* i ekspozycji wykonanych pomocy dydaktycznych (np. tablica ścienna, instalacja: *Sprawdź co pijesz – cukier szkodzi*, piramida żywieniowa dla diabetyków).

W przypadku edukacji zdalnej uczniowie prezentują za pomocą wybranej aplikacji graficzny wykres piramidy żywieniowej dla diabetyków przygotowany z użyciem dowolnego programu graficznego, natomiast wyeksponowanie tablicy ściennej, a także inscenizacja mogą odbyć się online.

10. Ocenianie projektu

Na początku pracy nauczyciele wspólnie z uczniami ustalają kryteria oceny projektu. W tym celu należy przygotować kartę oceny zadań projektowych. Istotne, aby kryteria zawarte w karcie były spójne z celami kształcenia projektu. Muszą być precyzyjne,

konkretne i zrozumiałe dla uczniów. Kryteria oceny są zawarte w kontrakcie. Należy poinformować uczniów, co będzie przedmiotem oceny, w jakiej formie, kiedy i kto będzie jej dokonywał. Ocenianie należy przeprowadzić po prezentacji wyników projektu. Proponuje się, żeby oceny dokonali nauczyciele wszystkich przedmiotów, których dotyczy projekt, a wybraną formą oceniania była ocena częściowa sumująca z biologii. Nauczyciele opierają się na obowiązujących w szkole zasadach oceniania.

Nauczyciele dokonują oceny efektów działań uczniów podczas projektu. W tym celu rekomenduje się przygotowanie **karty oceny zadań projektowych** – wzór stanowi **załącznik nr 5**.

Ponadto wskazane jest opracowanie arkusza samooceny ucznia oraz arkusza oceny koleżeńskiej. W trakcie nauki zdalnej można przygotować i wypełnić je w wybranej przez nauczyciela aplikacji. Przy wystawianiu ostatecznej oceny nauczyciele powinni uwzględnić samoocenę ucznia i ocenę koleżeńską.

Samoocena: uczniowie indywidualnie dokonują samooceny, wypełniając kartę samooceny przygotowaną przez nauczycieli – **załącznik nr 6**.

Uczniowie wykorzystują do samooceny karty samooceny przygotowane przez nauczyciela. Po dokonaniu samoocen nauczyciele zbierają karty, analizują zapisy, opracowują wnioski i omawiają wyniki dotyczące stopnia zaangażowania się uczniów w realizację założeń projektowych oraz ich mocnych i słabych stron dostrzeżonych podczas pracy nad projektem. W trakcie badania (samoocena uczniów) nauczyciel powinien zadbać o zapewnienie uczniom anonimowości i poczucia bezpieczeństwa

Ocena koleżeńska: w celu dokonania oceny koleżeńskiej uczniowie wspólnie sporządzają kartę oceny koleżeńskiej – **załącznik nr 7**.

W trakcie oceny koleżeńskiej nauczyciele rozdają zespołom projektowym karty oceny koleżeńskiej. Po dokonaniu ocen nauczyciele zbierają karty i wspólnie z uczniami omawiają wyniki oraz wyciągają wnioski dotyczące stopnia wywiązania się danego zespołu z przydzielonych zadań.

11. Ewaluacja projektu

Ewaluacja to proces o charakterze praktycznym pozwalający na ustalenie, czy dany projekt osiągnął założone cele. Umożliwia ocenę wartości wykonanej pracy i sformułowanie wniosków, co jest podstawą realizacji projektów. Członkowie zespołów wspólnie z nauczycielami dokonują podsumowania i ewaluacji projektu. Istotne jest, aby wszyscy uczestnicy rozumieli celowość ewaluacji i byli zaangażowani w ten proces. Nauczyciele przedstawiają uczniom cel i metody ewaluacji oraz wyjaśniają, czemu będą służyć płynące z niej wnioski.

Najskuteczniejszymi narzędziami ewaluacji będą wnioski sformułowane na podstawie informacji zawartych w kartach monitorowania zadań zespołów projektowych, kartach oceny projektu, kartach samooceny, kartach oceny koleżeńskiej. Dostarczą one cennych informacji zwrotnych wskazujących stopień osiągnięcia założonych celów, stopień skuteczności zastosowanych metod nauczania i form pracy, a także wskażą mocne i słabe strony wspólnej pracy. Pozwolą wyeliminować błędy podczas realizacji kolejnych projektów w przyszłości.

Jako dodatkowe narzędzie ewaluacji można wykorzystać metodę kosza, walizki i białej plamy. W tym celu uczniowie przygotowują i przymocowują do tablicy trzy plakaty – jeden obrazujący kosz, drugi walizkę, a trzeci białą plamę. Uczestnicy projektu zapisują na karteczkach samoprzylepnych to, co im się podobało i co chcieliby ze sobą zabrać, oraz to, co im się nie podobało/nie udało się i co chcieliby wyrzucić oraz czego zabrakło. Następnie każdy z uczestników przykleja w odpowiednie miejsca swoje karteczki: elementy pozytywne – plakat z walizką, elementy negatywne – plakat z koszem, elementy, których zabrakło – biała plama. Uczestnicy projektu wraz z nauczycielami analizują odpowiedzi, dyskutują i wyciągają wnioski.

12. Załączniki

12.1. Załącznik nr 1. Kontrakt

1. Tytuł projektu

Słodki zabójca

2. Odbiorcy projektu

Uczniowie klasy II liceum ogólnokształcącego/technikum

3. Forma realizacji projektu

Projekt będzie realizowany stacjonarnie lub zdalnie.

4. Sposób dokumentowania

Dokumentacja działań projektowych odbywa się w formie portfolio fizycznego lub cyfrowego.

5. Zasady współpracy w zespołach projektowych:

- Pracujemy w zespołach projektowych.
- Wybieramy swojego lidera, który odpowiada za efektywną pracę całego zespołu, przydziela zadania w grupie, w sposób racjonalny i przemyślany zarządza komunikacją, dba o prawidłową atmosferę, łagodzi ewentualne nieporozumienia.
- Jesteśmy asertywni, empatyczni, dbamy o poprawną komunikację, wspólnie rozwiązujemy problemy.

6. Ocena realizacji działań:

Ocenianie zostanie przeprowadzone w formie pisemnej (karta oceny projektu), po prezentacji wyników projektu.

- Oceny dokonają nauczyciele wszystkich przedmiotów realizowanych w projekcie, a wybraną formą oceniania jest ocena cząstkowa sumująca z biologii.
- Nauczyciele oceniają Waszą pracę zgodnie z wewnątrzszkolnymi zasadami oceniania.

7. Kryteria oceny zadań projektowych*

Podczas oceny realizacji zadań zostaną uwzględnione następujące kryteria:

Praca zespołów 1–4:

- Przeprowadzenie i nagranie wywiadu z osobami cierpiącymi na cukrzycę typu I i II (zespół 1): poprawność merytoryczna, pomysłowość;
- Przygotowanie piramidy dla diabetyków (zespół 2): poprawność merytoryczna, pomysłowość;

- Pozyskanie danych statystycznych dotyczących liczby zachorowań na cukrzycę (zespół 3): poprawność merytoryczna, pomysłowość;
- Zebranie materiałów na temat cukrzycy typu I oraz II i przygotowanie gazetki (zespół 4): poprawność merytoryczna, pomysłowość;
- Obliczenie zawartości cukru w napojach (zespół 1–4): poprawność obliczeń i omówienia wyniku.

Praca całej grupy projektowej:

- przygotowanie tablicy Sprawdź co pijesz – cukier szkodzi.: poprawność merytoryczna, pomysłowość, estetyka;
- przygotowanie inscenizacji W gabinecie u lekarza diabetologa: scenariusz zgodny z celami i założeniami projektu, wykazujący nabyte przez uczestników projektu nowe wiadomości i umiejętności, pomysłowość;
- wkład pracy w realizację projektu: zaangażowanie, pomysłowość i innowacyjność, umiejętność pracy w grupie, terminowość wykonania przydzielonych zadań;
- sposób prezentacji: poprawność merytoryczna i językowa, posługiwanie się fachową terminologią, poprawność udzielanych wyjaśnień i odpowiedzi odbiorcom.

Ponadto przy ocenianiu nauczyciele uwzględnią dokonaną przez Was samoocenę i ocenę koleżeńską.

8. Terminy konsultacji

Konsultacje z nauczycielami odbywają się w razie potrzeby stacjonarnie bądź online – poprzez wybraną aplikację, w ustalonych terminach i godzinach.

9. Podpisy

Uczniowie klasy I liceum ogólnokształcącego/technikum przyjmują do realizacji projekt *Słodki zabójca i zobowiązują się do przestrzegania zapisów niniejszego kontraktu.*

Zapoznałam/zapoznałem się z kontraktem i akceptuję jego założenia.

Data i podpisy uczniów – uczestników projektu:

Data i podpisy nauczycieli – opiekunów projektu:

12.2. Załącznik nr 2.

Instrukcja do zadania: *Sprawdź, co pijesz – cukier szkodzi!*

Celem zadania jest obliczenie zawartości cukru w wybranych napojach.

Na etykiecie produktu, w formie tabeli, zestawiona jest jego wartość odżywcza.

- Wyszukajcie na etykiecie informację o zawartości węglowodanów, w tym cukrów. Wskazana ilość cukrów zawarta jest w 100 ml produktu.
- W celu obliczenia zawartości cukru w badanym produkcie wykorzystajcie poniższy wzór:
 - Zawartość cukru odczytana z tabeli (w gramach) na 100 ml × objętość produktu (w mililitrach): $100 = \text{zawartość cukru w badanym produkcie wyrażona w gramach}$;
- W celu obliczenia ile łyżeczek cukru mieści się w badanym produkcie należy podzielić otrzymany wynik przez 5. 1 łyżeczka = 5 g cukru.

Przykład:

Napój zawiera 10,6 g cukru na 100 ml.

Ile cukru zawiera puszka napoju o pojemności 330 ml.

$$10,6 \text{ g} \times 330 \text{ ml} : 100 = 35 \text{ g}$$

$$35 \text{ g} : 5 = 7 \text{ łyżeczek cukru.}$$

Na tablicy korkowej lub w innej, dowolnej formie umieśćcie puste butelki, puszki, kartony po wybranych napojach wskazanych w zadaniach. Następnie pod danym napojem przyczepcie woreczek z cukrem w odpowiedniej ilości. Na woreczkach zapiszcie liczbę łyżeczek cukru.

Tak przygotowana tablica, wyeksponowana w pracowni, będzie służyła jako pomoc dydaktyczna.

12.3. Załącznik nr 3. Karta monitorowania zadań zespołów projektowych

W celu monitorowania realizacji zadań przez poszczególne grupy projektowe nauczyciel opracowuje kartę monitorowania. Celem monitorowania pracy uczniów jest pozyskanie przez nauczyciela informacji na temat stopnia realizacji zadań, terminów ich wykonania oraz ich statusu w odniesieniu do zaplanowanego harmonogramu.

Kartę monitorowania należy wykonać w formie tabeli. Nauczyciele zaznaczają status realizowanego zadania, wpisując: zadanie nie zostało zrealizowane (–), zadanie w trakcie realizacji (–/+), zadanie zrealizowane (+). W ostatniej kolumnie nauczyciele mogą zapisywać uwagi o realizacji zadania.

Karta monitorowania zadań zespołów projektowych

Projekt: Słodki zabójca

Nr zespołu projektowego: 1

Nr zad.	Nazwa zadania	Termin monitorowania	Status zadania*	Uwagi o realizacji
1	Przeprowadzenie i nagranie wywiadu z osobami cierpiącymi na cukrzycę typu I i II.			
2	<i>Sprawdź, co pijesz – cukier szkodzi!</i> – obliczenie zawartości cukru (w przeliczeniu na łyżeczki) w najczęściej spożywanych napojach gazowanych, słodzonych.			

Nr zespołu projektowego: 2

Nr zad.	Nazwa zadania	Termin monitorowania	Status zadania*	Uwagi o realizacji
1	Przygotowanie piramidy żywieniowej dla diabetyków.			

Nr zad.	Nazwa zadania	Termin monitorowania	Status zadania*	Uwagi o realizacji
2	<i>Sprawdź, co pijesz – cukier szkodzi!</i> – obliczenie zawartości cukru (w przeliczeniu na łyżeczki) w najczęściej spożywanych napojach: woda mineralna niegazowana, gazowany napój słodzony.			

Nr zespołu projektowego: 3

Nr zad.	Nazwa zadania	Termin monitorowania	Status zadania*	Uwagi o realizacji
1	Pozyskanie danych statystycznych dotyczących liczby zachorowań na cukrzycę w Polsce w ostatnich 10 latach.			
2	<i>Sprawdź, co pijesz – cukier szkodzi!</i> – obliczenie zawartości cukru (w przeliczeniu na łyżeczki) w najczęściej spożywanych napojach: sok owocowy z kartonu, energy drink.			

Nr zespołu projektowego: 4

Nr zad.	Nazwa zadania	Termin monitorowania	Status zadania*	Uwagi o realizacji
1	Zebranie materiałów i przygotowanie gazetki na temat cukrzycy typu I oraz II.			
2	<i>Sprawdź, co pijesz – cukier szkodzi!</i> – obliczenie zawartości cukru (w przeliczeniu na łyżeczki) w najczęściej spożywanych napojach: sprite, pepsi.			

* Nauczyciel wpisuje status zadania: zadanie nie zostało zrealizowane (–), zadanie w trakcie realizacji (–/+), zadanie zrealizowane (+).

12.4. Załącznik nr 4. Karta monitorowania zadań całej grupy projektowej

Wskazane jest, aby nauczyciel monitorował realizację zadań przez poszczególne grupy projektowe. Istotne jest określenie, które zadania, przez które grupy i w jakich terminach zostały zrealizowane. W dalszej kolejności następuje porównanie z harmonogramem projektu. Jeśli zadania nie zostały zrealizowane zgodnie z projektem, wskazane jest, aby nauczyciel dokonał analizy przyczyn tego stanu rzeczy.

Karta monitorowania zadań całej grupy projektowej

Projekt: *Słodki zabójca*

Nr zad.	Nazwa zadania	Termin monitorowania	Status zadania*	Uwagi o realizacji
1	Przygotowanie tablicy. <i>Sprawdź, co pijesz – cukier szkodzi!</i>			
2	Przygotowanie inscenizacji: W gabinecie u diabetologa.			

* Nauczyciel wpisuje status zadania: zadanie nie zostało zrealizowane (–), zadanie w trakcie realizacji (–/+), zadanie zrealizowane (+).

12.5. Załącznik nr 5. Karta oceny projektu

Zgodnie z założeniami projektu nauczyciel powinien dokonać oceny efektów pracy uczniów podczas realizacji zadań projektowych. W tym celu może posłużyć się kartą oceny projektu wraz z kryteriami.

Kryteria oceny projektu odnoszą się do wszystkich uczniów, w tym do uczniów o specjalnych potrzebach edukacyjnych.

Karta oceny zadań projektowych

Projekt: *Słodki zabójca*

Zespół projektowy nr ...

Zadanie projektowe	Kryteria oceny	Punktacja (0–5 pkt)
Zadanie zespołowe nr ...	- stopień wykorzystania materiałów źródłowych - poprawność merytoryczna, - pomysłowość	
Obliczenie zawartości cukru w napojach	- poprawność obliczeń - omówienie wyniku	
Przygotowanie tablicy <i>Sprawdź co pijesz – cukier szkodzi</i>	- poprawność merytoryczna, - pomysłowość - estetyka i staranność przygotowanych materiałów	
Przygotowanie inscenizacji <i>W gabinecie u lekarza diabetologa</i>	- zgodność treści z tematem projektu - scenariusz zgodny z celami i założeniami projektu, wykazujący nabyte przez uczestników projektu nowe wiadomości i umiejętności, - pomysłowość	
Sposób prezentacji efektów projektu	- poprawność merytoryczna i językowa - posługiwanie się fachową terminologią - poprawność udzielanych wyjaśnień i odpowiedzi odbiorcom	

Zadanie projektowe	Kryteria oceny	Punktacja (0–5 pkt)
Wkład pracy w realizację zadań	▪ zaangażowanie ▪ pomysłowość i innowacyjność ▪ terminowość wykonania przydzielonych zadań	

12.6. Załącznik nr 6. Karta samooceny

Nauczyciel opracowuje kartę samooceny, którą wypełnia każdy uczeń biorący udział w realizacji projektu. Karta jest uzupełniana na zakończenie działań projektowych. Celem tego badania jest uzyskanie informacji na temat oceny realizacji projektu w opinii uczniów. Opracowując, analizując i przedstawiając wyniki tego badania warto zadbać o zapewnienie uczniom anonimowości i poczucia bezpieczeństwa.

Karta samooceny

Projekt: *Słodki zabójca*

Imię i nazwisko ucznia

Nr zespołu projektowego, w którym uczeń pracował

Czynności ucznia	TAK/NIE
Wytrwale i systematycznie angażowałam/-em się w pracę nad projektem.	
Proponowałam/-em własne rozwiązania, które przyczyniły się do postępów pracy zespołu.	
W przypadku pojawiających się problemów nie wycofywałam/-em się, tylko szukałam/-em rozwiązań.	
Swoją pracę wykonałam/-em terminowo.	
Współpracowałam/-em z pozostałymi członkami zespołu, a w razie potrzeby służyłam/-em pomocą.	
RAZEM	TAK: NIE:

Dzięki udziałowi w projekcie nauczyłam/-em się

..... (pytanie otwarte)

Z pracy nad projektem jestem najbardziej dumna/-y z
..... (pytanie otwarte)

Nie udało mi się
(pytanie otwarte)

12.7. Załącznik nr 7. Karta oceny koleżeńskiej

Celem zastosowania karty oceny koleżeńskiej jest uzyskanie informacji odnośnie do oceny projektu przez członków grup projektowych pod kątem m. in. zaplanowanych i osiągniętych celów projektu, współpracy, przestrzegania przyjętych zasad komunikacji, realizacji zadań projektowych. Uczniowie analizują wyniki wpisane przez zespół oceniający w karcie oceny koleżeńskiej. Na tej podstawie wyciągają wnioski.

Karta oceny koleżeńskiej**Projekt: Słodki zabójca****Zespół projektowy dokonujący oceny (nr) ...****Zespół projektowy oceniany (nr) ...**

Kryteria oceny koleżeńskiej	TAK (oceniany zespół całkowicie wywiązał się z realizacji powierzonych zadań)	CZĘŚCIOWO (oceniany zespół częściowo wywiązał się z realizacji powierzonych zadań)	NIE (oceniany zespół nie wywiązał się z realizacji powierzonych zadań)
Udział w planowaniu pracy nad projektem			
Angażowanie się całego zespołu w pracę nad projektem			
Terminowe wykonanie wszystkich przyjętych zadań			
Współpraca z innymi zespołami			
Osiągnięcie założonych celów projektowych			
Poprawne przeprowadzenie i omówienie obliczeń			
Angażowanie się w wykonanie piramidy żywieniowej			
Zaangażowanie w inscenizację (w tym udział w przygotowaniu scenariusza, przygotowanie rekwizytów, strojów itp.)			
Razem:			

13. Materiały pomocnicze**13.1. Metoda „Trzy plansze”**

Nauczyciele wywieszają na tablicy trzy plansze zatytułowane: „Jakie korzyści da mi projekt?”, „Co mogę wnieść do realizacji projektu?”, „Jakie mam obawy i wątpliwości związane z realizacją projektu?”. Uczestnicy na karteczkach samoprzylepnych udzielają odpowiedzi na powyższe pytania i przyklejają kartki na odpowiedniej planszy. Jeden z uczestników w ramach podsumowania czyta głośno odpowiedzi, aby przedstawić wspólne oczekiwania całej grupy. Nauczyciele rozmawiają z uczniami i w razie potrzeby rozwiewają ich obawy i wątpliwości związane z realizacją projektu. Podczas pracy zdalnej można wykorzystać w wybranej aplikacji tablicę, na której uczniowie zapisują swoje pomysły, odczucia i potrzeby związane z realizacją projektu.

14. Komentarz metodyczny

1. Zaproponowane w projekcie technologie ICT są tylko przykładami, rekomenduje się, by podczas nauczania zdalnego wykorzystywać technologie ICT powszechnie stosowane w danej szkole.
2. W propozycji kontraktu znajdują się podpisy uczniów i nauczycieli. Ma to ogromne znaczenie dla kształtowania kompetencji obywatelskich, budowaniu odpowiedzialności i w sytuacji, gdy uczniowie nie przestrzegają zapisów kontraktu. Rekomenduje się, aby kontrakt zawarty pomiędzy nauczycielami a uczniami zawierał informacje zawarte w załączniku nr 1. Może on być dowolnie modyfikowany w zależności od potrzeb koordynatorów i uczestników. W ostatecznej wersji powinien być zapisany językiem przejrzystym i zrozumiałym dla uczniów na danym etapie edukacyjnym.
3. Założenia projektowe mogą także realizować uczniowie o specjalnych potrzebach edukacyjnych:
 - nauczyciele powinni zadbać, aby uczniowie ze zróżnicowanymi potrzebami edukacyjnymi oraz o różnych umiejętnościach nie zostali wykluczeni z realizacji projektu. Należy stworzyć im odpowiednie warunki do pracy: w przypadku uczniów słabosłyszących – wyeliminować zbędne hałasy oraz czynniki rozpraszające; uczniów z ADHD (od ang. *attention deficit hyperactivity disorder*) – zwiększyć tolerancję na ewentualne nietypowe zachowania; uczniów z chorobą przewlekłą – uwzględnić symptomy słabszego samopoczucia. Uczniowie szczególnie uzdolnieni powinni pracować w zespołach o podobnym poziomie uzdolnień, ponadto uczeń zdolny doskonale odnajdzie się w roli lidera, asystenta nauczyciela, natomiast uczniowie potrzebujący wsparcia powinni być w grupie z uczniami, którzy im w razie potrzeby pomogą. Osoby z ADHD należy dobierać w zespoły z osobami spokojnymi i opanowanymi.
 - Praca uczniów o specjalnych potrzebach edukacyjnych jest monitorowana przez nauczyciela współorganizującego proces kształcenia (Dz. U. 2020, poz. 1309), który na bieżąco śledzi postępy uczniów i w razie potrzeby udziela niezbędnego wsparcia w osiągnięciu celów. W przypadku gdy w szkole nie ma wspomnianego nauczyciela, wsparcia tym uczniom udzielają nauczyciele zaangażowani w projekt. Istotne jest, aby w czasie prac zespołowych i całej grupy projektowej pozostali uczniowie w razie potrzeby służyli pomocą uczniom o specjalnych potrzebach edukacyjnych darzyli ich szacunkiem, akceptacją.
 - Dla uczniów słabowidzących wszystkie materiały (instrukcje, kontrakt, karty itp.) powinny być przygotowane powiększoną czcionką. Uczniom z dysgrafią należy zaproponować pisanie drukowanymi literami albo na komputerze, natomiast w przypadku uczniów z dysortografią poprawić ewentualne błędy ortograficzne pojawiające się w zapisach (karty samooceny i oceny koleżeńskiej, notatki itp.).
 - Podczas wykonywania przez uczniów zadań polegających na obliczaniu zawartości cukru w wybranych napojach w przypadku uczniów z dyskalkulią należy umożliwić korzystanie z kalkulatora.
 - W przypadku uczniów z afazją szczególnie uwzględnić problemy z wymową i artykulacją wypowiedzi przy przeprowadzaniu wywiadów z osobami cierpiącymi na cukrzycę typu I i II, a także podczas odgrywania ról w inscenizacji.

- W przypadku ucznia z cukrzycą nauczyciel powinien bacznie obserwować jego stan i zachowanie. W przypadku zaobserwowania jakichkolwiek niepokojących zmian należy postępować zgodnie z procedurami obowiązującymi w danej szkole.
4. Zaproponowane w scenariuszu narzędzia (karty, instrukcje itp.) są tylko przykładami, które nauczyciel realizujący projekt może w dowolny sposób modyfikować, w zależności od swoich potrzeb i preferencji.

15. Bibliografia

- Biernat J., Wyka J., Mikołajczak J., 2008, *Co warto wiedzieć o diecie w cukrzycy?*, Wrocław: Medpharm.
- Felix C., Lucac O., 2015, *Zrozumieć cukrzycę*, Warszawa: Arti.
- Gałuszka J., 2019, *Program nauczania biologii dla III etapu edukacyjnego w szkole ponadpodstawowej, zakres rozszerzony* (PDF, 1921 kB; dostęp: 26.08.2022), Warszawa: ORE.
- Główny Inspektorat Sanitarny, www.gov.pl (dostęp: 13.03.2023);
- Kapusta J., Kapusta P., 2016, *Jak żyć z cukrzycą?*, Bielsko-Biała: Dragon.
- Maciuk S., 2019, *Informatyka dla ucznia. Program nauczania informatyki dla szkoły ponadpodstawowej (LO, technikum). Poziom podstawowy* (PDF, 1011 kB; dostęp 23.01.2023), Warszawa: ORE.
- Makowski A., *Matematyka – drzwi do poznania świata. Program nauczania matematyki na poziomie podstawowym dla liceum* (PDF, 1,26 MB; dostęp 23.01.2023), Warszawa: ORE.
- Praca zbiorowa, 2011, *Cukrzyca – porady lekarza rodzinnego*, Warszawa: Literat.
- Roik J., 2008, *Choroby cywilizacyjne*, Gliwice: Złote Myśli.
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z 9 sierpnia 2017 roku w sprawie warunków organizowania kształcenia, wychowania i opieki dla dzieci i młodzieży niepełnosprawnych i niedostosowanych społecznie, zagrożonych niedostosowaniem społecznym, Dz.U. z 2020, poz. 1309.
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 30 stycznia 2018 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia ogólnego dla liceum ogólnokształcącego, technikum oraz branżowej szkoły II stopnia, Dz.U. 2018, poz. 467 z późn. zm.
- Schuhmayer R., 2003, *Wyniki badań laboratoryjnych. Znaczenie i interpretacja*, Warszawa: KDC.
- Stryjecka M., *Poznaj, zrozum, eksperymentuj i doświadczaj chemii. Program nauczania chemii. Szkoła ponadpodstawowa (LO, technikum), poziom rozszerzony* (PDF, 1,52 MB; dostęp 23.01.2023), Warszawa: ORE.
- Zielińska B., Banowski T., *W planowaniu siebie, w poszukiwaniu wartości. Program nauczania języka polskiego w zakresie podstawowym dla szkoły ponadpodstawowej* (PDF, 1,26 MB; dostęp 23.01.2023), Warszawa: ORE.

16. Materiały ze Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej

Hormonalna regulacja poziomu cukru we krwi (dostęp: 13.03.2023);

Jak działają hormony (dostęp: 13.03.2023);

One są wśród nas. Dziecko z cukrzycą w szkole i przedszkolu. Informacje dla pedagogów i opiekunów (dostęp: 13.03.2023).

Małgorzata Maraszek – magister biologii, nauczyciel przyrody i biologii w Szkole Podstawowej im. Romualda Traugutta w Żelechowie z 20-letnim stażem pracy. Doradca metodyczny w zakresie biologii w Mazowieckim Samorządowym Centrum Doskonalenia Nauczycieli, Wydział w Siedlcach. Ekspert Ministerstwa Edukacji Narodowej do spraw podręczników szkolnych dotyczących kształcenia ogólnego w zakresie biologii. Autorka publikacji książkowej z zakresu oświaty: *Atlas biologii dla uczniów szkoły podstawowej* (Wydawnictwo SBM, Warszawa 2019) oraz wzorcowego materiału szkoleniowego: *Poprzez działania do wiedzy dla nauczycieli i studentów (obszar nauczania PRZYRODA – publikacja nr 4: przyroda w klasie IV szkoły podstawowej)*, opracowanego w ramach projektu „Szkoła Ćwiczeń w Gminie Rawicz” (2021). Autorka artykułu dla nauczycieli *Ocenianie ukierunkowane na rozwój, wspierające, pomagające się uczyć, diagnozujące* (Mazowiecki Kwartalnik Edukacyjny „Meritum” 2021).