

INNOWACJA PEDAGOGICZNA
METODYCZNA I PROGRAMOWA

INFORMATYKA JAKO ALGORYTMICZNE I MULTIMEDIALNE WSPARCIE
DLA PRZEDMIOTOWYCH PROJEKTÓW EDUKACYJNYCH.

Gimnazjum nr 1 im. Zbigniewa Gęsickiego "Juno" w Piastowie

PROJEKT INNOWACJI

Nazwa szkoły:	Gimnazjum nr 1 im. Zbigniewa Gęsickiego "Juno" w Piastowie
Dyrektor szkoły:	Wanda Wojtczuk
Autor innowacji:	Joanna Brzozowska Nauczyciel matematyki i informatyki, Trener w programie Intel - nauczanie ku przyszłości, Trener i Egzaminator ECCC, Mentor sieci współpracy nauczycieli i Moderator kursów internetowych w programie „Aktywna Edukacja” Centrum Edukacji Obywatelskiej, uczestnik programu Mistrzowie Kodowania, ukończone studia podyplomowe „E-nauczyciel - reinżynieria kompetencji” WSP TWP, „Przygotowanie kadry do prowadzenia kształcenia ustawicznego na odległość” Uniwersytet Warszawski, ukończone kursy Geogebry, prowadzenie wielu kursów z technologii informacyjnej dla uczniów i nauczycieli, w tym metodą e-nauczania.
Temat innowacji:	Informatyka jako algorytmiczne i multimedialne wsparcie dla przedmiotowych projektów edukacyjnych
Rodzaj innowacji:	metodyczna i programowa
Zakres innowacji:	Informatyka
Adresaci:	uczniowie klas I - III, gimnazjum, III etap edukacyjny
Wprowadzający innowację:	nauczyciele informatyki oraz pozostałych przedmiotów: język angielski, język niemiecki, język rosyjski, język polski, historia, wiedza o społeczeństwie, matematyka, fizyka, geografia, edukacja dla bezpieczeństwa, chemia, biologia, muzyka, plastyka, zajęcia artystyczne, zajęcia techniczne, wychowanie fizyczne
Zbieranie i opracowanie danych:	Joanna Brzozowska
Data wprowadzenia:	1.09.2016 r.
Data zakończenia:	30.06.2019 r.

OPIS PROJEKTU

1. Celowość wprowadzenia innowacji

Ideą innowacji jest zainteresowanie wszystkich uczniów użytecznością informatyki poprzez realizację ciekawych i inspirujących projektów przedmiotowych i informatycznych z zastosowaniem podejścia algorytmicznego i podejmowania decyzji z wykorzystaniem najnowszych technologii. Informatyka i technologie informatyczne przydatne są w każdej dziedzinie życia. Warto poznać technologie, aby móc z nich korzystać w różnorodnym i szybko zmieniającym się świecie. Wykorzystanie gotowych programów i aplikacji często ułatwia, przyspiesza i uatrakcyjnia nasze działania. Nie zawsze jednak programy i aplikacje spełniają nasze oczekiwania. Znając sposób działania programu można go modyfikować albo stworzyć nowy, bardziej optymalny do naszego projektu. „Dysponując technologią, możemy tworzyć znacznie więcej interesujących rzeczy, i tworząc je, możemy się znacznie więcej nauczyć” (Seymour Papert). Programując, czyli zmieniając i tworząc, rozwijamy umiejętności logicznego i strategicznego myślenia, precyzyjnego formułowania informacji, rozwiązywania problemów różnymi metodami, organizacji pracy. Uczniowie skupiają się na aktywnej postawie wobec technologii i internetu, a nie tylko biernie użytkują dostępne treści.

Jedną z metod rozwiązywania problemu jest stworzenie algorytmu postępowania. Jeżeli mamy do wykonania pewne zadanie, tworzymy plan, przepis realizacji tego zadania. Taki przepis to algorytm. Algorytm dostaje pewne informacje (dane wejściowe) i zwraca wyniki (oczekiwane) - dane wyjściowe. Może istnieć kilka przepisów, które dają w efekcie te same wyniki. Nie wszyscy musimy być programistami, ale od stosowania algorytmów już krok do programowania. Program komputerowy to algorytm napisany w języku programowania.

Warto korzystać z IT, ale warto też zmieniać i tworzyć coś nowego - programowanie to dziś jedna z bardziej pożądaných kompetencji na rynku pracy - znajomość podstaw programowania będzie przydatna nie tylko w pracy informatyka, ale też w wielu innych zawodach.

Jedną z idei nauczania, według Seymoura Paperta, jest „praktykuj sam, co zalecasz uczniom”. Poprzez poszerzanie własnych umiejętności, współpracę i wymianę doświadczeń w zespole klasowym nauczycieli pomożemy uczniom uczyć się przez tworzenie.

2. Zakres innowacji

Innowacją, w ramach pilotażu, zostaną objęci uczniowie klasy 1a i 2a, docelowo objęci będą wszyscy uczniowie klas I - III.

Treści zawarte w innowacji będą **realizowane w ramach godzin informatyki oraz po 2 godzin z ok. 5 innych przedmiotów (2 godz. x 5 w ciągu roku)**, zgodnie z podstawą programową i programem danego przedmiotu. Uczniowie będą realizować projekty grupowe z wykorzystaniem

podejścia algorytmicznego, umiejętności korzystania z oprogramowania i dostępnych narzędzi. Informatyka i zajęcia z programowania będą wsparciem dla realizacji projektów przedmiotowych (65 godz. w cyklu kształcenia).

Dodatkowo prowadzone będą:

- **koło programowania** w języku python dla uczniów zainteresowanych rozwojem swoich umiejętności (1 godzina w miesiącu - 10 godz. w ciągu roku oraz e-nauczanie),
- **zajęcia wspierające** dla uczniów z programowania wizualnego w scratchu (1 godzina w miesiącu - 10 godz. w ciągu roku oraz e-nauczanie),
- **strona WWW** z udostępnionymi projektami i materiałami dydaktycznymi (np., gimformatyka.jimdo.com).

3. Cele innowacji

Cel główny:

Uczeń rozwinie myślenie komputacyjne (umiejętność kreatywnego rozwiązywania problemów z różnych przedmiotów metodami wywodzącymi się z informatyki) oraz zastosuje urządzenia i dostępne lub stworzone samodzielnie oprogramowanie do realizacji projektu.

Cel szczegółowe:

Uczeń zdobędzie umiejętności:

- korzystania z różnych źródeł informacji,
- poszanowania własności intelektualnej,
- opisu projektu,
- przydziału zadań w grupie projektowej,
- prowadzenia dyskusji nad projektem,
- projektowania (tworzenia algorytmu) realizacji projektu,
- doboru metody i narzędzi do realizacji projektu,
- wykorzystania gotowych narzędzi do realizacji projektu,
- modyfikacji gotowych lub tworzenia nowych narzędzi do realizacji projektu,
- ewaluacji projektu - oceny własnych działań,
- prezentacji projektu,
- współpracy w grupie.

4. Innowacja metodyczna

Podstawą innowacji jest **praca metodą projektu** (współpraca) na poszczególnych przedmiotach - spięte wspólne działania grupy uczniów. Działania uzupełniać się będą poprzez kooperację i synchronizację nabywania umiejętności informatycznych i przedmiotowych. **Informatyka stanie się algorytmicznym i multimedialnym wsparciem dla przedmiotowych projektów** edukacyjnych. Odpowiednie umiejętności i połączone działania, pozwolą wykorzystać algorytmy i kodowanie w różnorodnych zadaniach praktycznych na poszczególnych przedmiotach.

Realizacja projektu przedmiotowego:

- pomysł i opis tematu,
- wyszukiwanie i wybór informacji,
- projektowanie (tworzenie algorytmu w formie diagramu, schematu blokowego, mapy myśli) realizacji projektu: etapy projektu z rozważeniem różnych opcji, przydział zadań, dobór metody i narzędzi lub zaplanowanie stworzenia nowych, wybór sposobu prezentacji, harmonogram działań),
- realizacja projektu (uzupełnianie wiadomości, wykorzystanie lub modyfikacja gotowych narzędzi albo tworzenie nowych,
- prezentacja projektu,
- ewaluacji projektu - ocena koleżeńska.

Pod koniec każdego roku uczniowie będą mogli zgłaszać własne propozycje projektów, zgodnych z ich zainteresowaniami, do realizacji w następnym roku.

Metodą stosowaną na lekcjach informatyki będzie metoda problemowa. Uczeń otrzymuje problem do rozwiązania. Zapoznaje się z nim. Grupa krótko dyskutuje nad problemem. W sposób słowny lub graficzny uczniowie opracowują algorytmy postępowania. Uczeń pracuje indywidualnie lub w parze (w zależności od zadania). Nauczyciel monitoruje pracę uczniów, odpowiada na ich pytania, sam motywuje dodatkowymi pytaniami do samodzielnego rozwiązania zadania. Lekcja kończy się krótką dyskusją o sposobach realizacji zadania i rozwiązania problemu - następuje porównanie użyteczności różnych algorytmów dla realizowanego problemu.

Dodatkowo dla uczniów zainteresowanych rozwijaniem umiejętności zaplanowano Koło informatyczne: programowanie np. w języku python (współpraca np. z Koduj z klasą <http://www.ceo.org.pl/pl/news/zapraszamy-do-nowej-edycji-koduj-z-klasa>; Projekt RobotGame.Edu <http://robotgame.edu.pl/>) albo np. javascript.

Realizacja programu:

- sformułowanie problemu,
- opracowanie metodyki rozwiązania,

- opracowanie algorytmu,
- napisanie kodu źródłowego (zakodowanie) w wybranym języku,
- kompilacja kodu źródłowego,
- uruchomienie programu na komputerze,
- wykonanie obliczeń,
- analiza rezultatów,
- usunięcie błędów programu (debugging),
- prezentacja działania.

Dodatkowo dla uczniów mających trudności będą prowadzone godziny kodowania wizualnego np. w programie schratch (współpraca np. z grupą Mistrzowie Kodowanie, <http://mistrzowiekodowania.pl>) albo geogebra albo tworzenie algorytmów działań w postaci diagramów lub schematów blokowych z wykorzystaniem aplikacji do tworzenia map myśli lub osi czasu).

5. Innowacja programowa

Informatyka jako algorytmiczne i multimedialne wsparcie dla przedmiotowych projektów edukacyjnych - na podstawie programu nauczania informatyki w gimnazjum „Informatyka dla Ciebie”, Ewa Filipowicz, dopuszczony do użytku szkolnego przez Dyrektora Szkoły

1) Treści programowe

Treści nauczania i umiejętności programu „Informatyka dla Ciebie”. Uczeń:	Poszerzone treści nauczania. Uczeń:	nowa podstawa programowa
1. Bezpieczne posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, korzystanie z sieci komputerowej.		
1.1 Opisuje modułową budowę komputera, jego podstawowe elementy i ich funkcje, jak również budowę i działanie urządzeń zewnętrznych. 1.2 Posługuje się urządzeniami multimedialnymi, np. do nagrywania i odtwarzania obrazu i dźwięku. 1.3 Stosuje podstawowe usługi systemu operacyjnego i programów narzędziowych do zarządzania zasobami (plikami) i instalowania oprogramowania. 1.4 Wyszukuje i uruchamia programy, porządkuje i archiwizuje dane i programy; stosuje profilaktykę antywirusową. 1.5 Samodzielnie i bezpiecznie pracuje w sieci lokalnej i globalnej. 1.6 Korzysta z pomocy komputerowej oraz z dokumentacji technicznej urządzeń	1.7. Stosuje różnorodne urządzenia multimedialne (tablet, laptop, smartfon, komputer stacjonarny, itp.) 1.8. Porównuje różnorodność interfejsu aplikacji na urządzeniach multimedialnych (programy użytkowe, gry). 1.9. Zna i dopasowuje do swoich preferencji interfejs użytkownika (słowo, obraz, dźwięk, menu).	III.1 III.3-5 II.5

komputerowych i oprogramowania.		
2. Wyszukiwanie i wykorzystywanie (gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie) informacji z różnych źródeł; współtworzenie zasobów w sieci.		
<p>2.1 Przedstawia typowe sposoby reprezentowania i przetwarzania informacji przez człowieka i komputer.</p> <p>2.2 Posługując się odpowiednimi systemami wyszukiwania, znajduje informacje w internetowych zasobach danych, katalogach, bazach danych.</p> <p>2.3 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.</p> <p>2.4 Umieszcza informacje w odpowiednich serwisach internetowych.</p>	<p>2.5 Zna i stosuje prawo autorskie, licencje i wykorzystanie edukacyjne</p> <p>2.6 Korzysta z zasobów e-learningowych: uczestniczy w kursach i ćwiczeniach.</p>	<p>IV.5-6</p> <p>V.2-3</p> <p>II.8</p>
3. Komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych.		
<p>3.1 Zakłada konto pocztowe w portalu internetowym i konfiguruje je zgodnie ze swoimi potrzebami.</p> <p>3.2 Bierze udział w dyskusjach na forum, w których uczestniczy wiele osób.</p> <p>3.3 Komunikuje się za pomocą technologii informacyjnej z członkami grupy współpracującymi nad projektem.</p> <p>3.4 Stosuje zasady netykiety w komunikacji w sieci.</p>		
4. Opracowywanie za pomocą komputera rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych		
<p>4.1 Przy użyciu edytora grafiki tworzy kompozycje z figur i fragmentów innych rysunków, umieszcza napisy na rysunkach, tworzy animacje, przekształca formaty plików z grafiką.</p> <p>4.2 Przy użyciu edytora tekstu tworzy kilkunastostronnicowe publikacje, z nagłówkiem i stopką, przypisami, grafiką, tabelami itp.; formatuje tekst w kolumnach, opracowuje dokumenty tekstowe o różnym przeznaczeniu</p> <p>4.3 Wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do rozwiązywania zadań rachunkowych z programu nauczania gimnazjum (np. z matematyki lub fizyki) i dotyczących codziennego życia (np. planowanie wydatków), posługuje się przy tym adresami bezwzględnyymi, względnymi i mieszanyymi.</p> <p>4.4 Stosuje arkusz kalkulacyjny do gromadzenia danych i przedstawiania ich w postaci graficznej, z wykorzystaniem odpowiednich typów wykresów.</p> <p>4.5 Tworzy prostą bazę danych w postaci jednej tabeli i wykonuje na niej podstawowe operacje bazodanowe.</p> <p>4.6 Tworzy dokumenty, zawierające różne</p>	<p>4.8 a) Wykorzystując podstawy języka HTML i CSS potrafi zmienić źródło strony, dopasowując ją do swoich preferencji.</p> <p>4.8 b) Potrafi modyfikować dostępne proste dodatki na stronę WWW, zapisane np. w języku javascript.</p> <p>4.9 Rozwija myślenie wizualne, przygotowuje mapy myśli jako organizację własnej pracy.</p> <p>4.10 Przygotowuje algorytm projektu - planuje i projektuje własną pracę.</p> <p>4.11. Zapisuje i wykorzystuje dane, współtworzy dokumenty w chmurze.</p> <p>4.12. Wykorzystuje oprogramowanie dostępne w chmurze.</p>	<p>I.1</p> <p>II.5</p> <p>IV.7</p>

<p>obiekty (np. tekst, grafikę, tabele, wykresy itp.) pobrane z różnych programów i źródeł (za zgodą ich autorów).</p> <p>4.7 Tworzy prezentację z wykorzystaniem różnych elementów multimedialnych, graficznych, tekstowych, filmowych i dźwiękowych własnych lub pobranych z innych źródeł (za zgodą ich autorów).</p> <p>4.8 Tworzy prostą stronę internetową, zawierającą tekst, grafikę, elementy aktywne, odnośniki (linki), korzystając ewentualnie z odpowiedniego edytora stron WWW, wyjaśnia znaczenie podstawowych poleceń języka HTML.</p>		
<p>5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego</p>		
<p>5.1 Wyjaśnia pojęcie algorytmu, podaje odpowiednie przykłady algorytmów rozwiązywania różnych problemów.</p> <p>5.2 Formuluje ścisły opis prostej sytuacji problemowej, analizuje ją i przedstawia rozwiązanie w postaci algorytmicznej.</p> <p>5.3 Stosuje arkusz kalkulacyjny do rozwiązywania prostych problemów algorytmicznych.</p> <p>5.4 Opisuje sposób znajdowania wybranego elementu w zbiorze nieuporządkowanym i uporządkowanym, opisuje algorytm porządkowania zbioru elementów.</p> <p>5.5 Wykonuje wybrane algorytmy za pomocą komputera.</p>	<p>5.2 a) Stosuje różne sposoby zapisu algorytmu.</p> <p>5.2 b) Przedstawia różnice między widokiem programisty a widokiem użytkownika.</p> <p>5.6 Poznaje podstawy programowania np. w Scratch, Pocket Code, Logo Komeniusz, Python.</p> <p>5.7 Tworzy i stosuje proste algorytmy: liniowy, iteracyjny, rekurencyjny, warunkowy, sortowania.</p>	<p>I.2.</p> <p>I.8.</p>
<p>6. Wykorzystywanie komputera oraz programów i gier edukacyjnych do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin.</p>		
<p>6.1 Wykorzystuje programy komputerowe, w tym edukacyjne, wspomagające i wzbogacające naukę różnych przedmiotów.</p> <p>6.2 Wykorzystuje programy komputerowe, np. arkusz kalkulacyjny, do analizy wyników eksperymentów, programy specjalnego przeznaczenia, programy edukacyjne.</p> <p>6.3 Posługuje się programami komputerowymi służącymi do tworzenia modeli zjawisk i ich symulacji, takich jak zjawiska fizyczne, chemiczne, biologiczne; korzysta z internetowych map.</p> <p>6.4 Przygotowuje za pomocą odpowiednich programów zestawienia danych i sprawozdania na lekcje różnych przedmiotów.</p>	<p>6.5 Zmienia format filmu, dźwięku, obrazu dopasowując do wykorzystywanych narzędzi i możliwości sprzętowych.</p> <p>6.6 Łączy umiejętności i wiedzę z różnych przedmiotów (szczególnie matematyki) do realizacji zadań.</p> <p>6.7 Realizuje projekty przedmiotowe z wykorzystaniem posiadanych umiejętności, w tym programowania.</p>	<p>II.5</p> <p>I.1-8</p> <p>IV.1-3,5-6,8-10</p>
<p>7. Wykorzystywanie komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych do rozwijania zainteresowań; opisywanie innych zastosowań informatyki; ocena zagrożeń i ograniczeń, aspekty społeczne rozwoju i zastosowań informatyki.</p>		
<p>7.1 Opisuje wybrane zastosowania technologii informacyjno-komunikacyjnej, z uwzględnieniem swoich zainteresowań, oraz ich wpływ na osobisty rozwój, rynek</p>		

<p>pracy i rozwój ekonomiczny.</p> <p>7.2 Opisuje korzyści i niebezpieczeństwa wynikające z rozwoju informatyki i powszechnego dostępu do informacji, wyjaśnia zagrożenia związane z uzależnieniem się od komputera.</p> <p>7.3 Wymienia zagadnienia etyczne i prawne związane z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych oraz przejawy przestępczości komputerowej.</p>		
---	--	--

b) Przykładowe tematy projektów przedmiotowych

przedmiot	zakres projektu	programowanie
biologia	Matematyka w przyrodzie - liczby Fibonacciego.	program rysujący muszlę, słońce lub koronę drzewa z zastosowaniem ciągu liczb Fibonacciego
chemia	Związki chemiczne - sposoby powstawania.	algorytmy słowno-obrazkowe
edukacja dla bezpieczeństwa	Pierwsza pomoc - procedury postępowania w nagłych przypadkach.	algorytmy słowno-obrazkowe
fizyka	Równia pochyła - ruch jednostajnie przyspieszony.	program prezentujący działanie równi pochyłej w zależności od np. kąta nachylenia, masy ciała, wysokości
geografia	Przebieg procesów atmosferycznych w Piastowie	http://meteo24.nazwa.pl/piastow/gauges.htm
historia	Historyczna oś czasu np. Renesans: architektura, dzieła literackie, filozofia, wynalazki, wydarzenia	zamiana liczb zapisanych cyframi arabskimi na rzymskie i odwrotnie; wieczny kalendarz (data historyczna - jaki to był dzień tygodnia?)
język angielski	Polska wersja językowa aplikacji do tworzenia gier.	słownik do programu Pocket Code (tworzenie aplikacji na telefon i tablety)
język niemiecki	Tradycje kraju niemieckojęzycznego - Strucel - film w języku niemieckim.	algorytm w postaci filmu
język polski	Henryk Sienkiewicz - ku pokrzepieniu serc. Utworzenie pakietu wirtualnych kart obrazkowych z tytułami utworów pisarza - gra towarzyska: opowieści - karty metaforyczne.	program wybierający losowo i wyświetlający po 2 tytuły książek pisarza.
język rosyjski	Drzewo genealogiczne języków na świecie.	program rysujący zmodyfikowane drzewo Pitagorasa (mapa myśli)
matematyka	Modelowanie przestrzeni - obiekty trójwymiarowe	program rysujący figury przestrzenne z przekątnymi, kątami i przekrojami (np. geogebra)
	Jak liczono dawniej, jak liczymy dziś?	program zamieniający liczb rzymskie na arabskie i odwrotnie
muzyka	Sposób notacji rytmu.	program dodający ułamki proste http://meakultura.pl/edukatornia/matematyka-muzyki-muzyka-matematyki-873
plastyka	Mandale - symbol harmonii i doskonałości	programowanie wizualne

	Kolor chabrowy - barwy podstawowe i pochodne - paleta kolorów.	program "mieszający" kolory
wiedza o społeczeństwie	Droga ustawy od pomysłu do umieszczenia w dzienniku ustaw	algorytm obrazkowy
	Bankowy Fundusz Gwarancyjny inne zabezpieczenia	szyfrowanie np. szyfr Cezara
wychowanie fizyczne	Plan treningowy - przygotowanie optymalnego zestawu ćwiczeń dla osób, które chcą: nabrać masy i rozwinąć mięśnie albo schudnąć albo wzmocnić kondycję (przygotowanie krótkich filmów instruktażowych, oznakowanie filmów)	program w języku python, który dobierze ćwiczenia wg wybranego przez użytkownika celu oraz ułoży w 10 losowych zestawów.
zajęcia artystyczne	Złota proporcja w malarstwie i architekturze.	program rysujący złotą spiralę dla dowolnego odcinka - programowanie wizualne
zajęcia techniczne	Znaki drogowe - nauka na kartę rowerową	program symuluje rzut kostką - każda z liczb wybiera jeden z rodzajai znaków do nauki

c) Osiągnięcia ucznia.

Uczeń:

- jest czynnym odbiorcą szeroko rozumianej technologii informacyjno-komunikacyjnej,
- realizuje z użyciem IT i programowania własne projekty oraz wykorzystuje je w różnych dziedzinach życia,
- stosuje myślenie logiczne i algorytmiczne w rozwiązywaniu problemów, nie tylko z pomocą komputera.

6. Oczekiwane efekty

Oczekiwany efekt innowacji jest konwergencja umiejętności ucznia - wykorzystanie myślenia algorytmicznego oraz wykorzystanie lub tworzenie aplikacji - programów w dowolnej dziedzinie życia. Innowacja powinna zmotywować uczniów do sprawdzania „jak to działa?” i tworzenia własnych rozwiązań - bardziej optymalnych dla danego projektu, a nie tylko wykorzystania dostępnych programów.

Efektom innowacji będzie również realizacja projektów gimnazjalnych.

7. Wymagania sprzętowe i organizacyjne.

- Szkoła dysponuje 2 pracowniami informatycznymi, w większości z komputerami z 2016 roku.
- Na wyposażeniu pracowni informatycznej, polonistycznej i fizycznej jest łącznie 30 tabletów.
- Pracownie przedmiotowe wyposażone są w laptopy i rzutniki.
- Łącze internetowe szkoły 4 Mb/s.

- Szkoła jest objęta programem Microsoft dla Edukacji dla uczniów i nauczycieli.
- Koło informatyczne - dodatkowe 10 godzin edukacyjnych na rok.

8. Ewaluacja innowacji

Zostanie przeprowadzona ankieta wstępna oraz końcowa - ułożenie algorytmu rozwiązania praktycznego zadania.

Ewaluacja końcowa innowacji odbywać się będzie poprzez prezentację zrealizowanych projektów w **Szkolnym Tygodniu Nauki** (drugi tydzień czerwca) oraz **ocenę koleżeńską uczniów w formie informacji zwrotnej**.

W trakcie realizacji innowacji sprawdzane będzie wykorzystanie nabytych umiejętności oraz przyrost wiedzy uczniów przez organizację szkolnej **gry terenowej w formie problemu do rozwiązania na czas**.

Wyniki w formie podsumowania zostaną przedstawione dyrekcji szkoły, radzie pedagogicznej oraz radzie rodziców w czerwcu 2017, 2018 i 2019 roku.

9. Bibliografia

- 1) Projekt nowej podstawy programowej kształcenia informatycznego <https://men.gov.pl/wp-content/uploads/2016/05/projekt-nowej-podstawy-programowej-ksztalcenia-informatycznego-1.pdf>
- 2) Seymour Papert, Burze mózgów - dzieci i komputery, Warszawa 1996.
- 3) Andrzej Walat, Zarys dydaktyki informatyki, Ośrodek Edukacji Informatycznej i Zastosowań Komputerów, Warszawa 2007.
- 4) Maciej M. Sysło, Myślenie komputacyjne. Informatyka dla wszystkich uczniów. <http://www.ktime.up.krakow.pl/symp2011/referaty2011/syslo.pdf>, <http://mmsyslo.pl>
- 5) Małgorzata Ostrowska, Danuta Sterna, Technologie innowacyjno-komunikacyjne na lekcjach, CEO, Warszawa 2015
- 6) Piotr Szlagor, Programowanie wizualne dla każdego. Przewodnik po Scratch, <https://mat.ug.edu.pl/~akarpowi/k1.pdf>
- 7) Pocket Code, <http://www.oswajamyprogramowanie.edu.pl/2016/08/powtorz-3-czas-troche-ruchu-w-pocket.html>; <http://www.komputerswiat.pl/artykuly/redakcyjne/2016/07/czas-wakacji-czas-mobilnosci.aspx>; <https://share.catrob.at/pocketcode/>
- 8) Poradnik webmastera: Kurs języka HTML i CSS, Kurs PHP, Podręcznik CSS, Kurs JavaScript, Kurs MySQL, Kurs XHTML <http://webmaster.helion.pl/index.php/home>
- 9) Kurs algorytmiki, <http://www.algorytm.org/kurs-algorytmiki>

10) Maciej Arciuch, Zbigniew Chyla, Dariusz Lipiński, Artur Skura, Andrzej Swędryński,
Informatyka dla gimnazjum,
https://pl.wikibooks.org/wiki/Informatyka_dla_gimnazjum/Wersja_do_druku#Programowanie_i_algorytmy

Baza pomysłów i zadań:

- 1) Koala - drużynowy konkurs matematyczno-informatyczny, <http://koala.vlo.poznan.pl>
- 2) Bóbr - konkurs informatyczny, <http://www.bobr.edu.pl>
- 3) Studio kodowania, <https://studio.code.org>
- 4) Godzina kodowania, <https://code.org>
- 5) Mistrzowie Kodowanie, <http://mistrzowiekodowania.pl>, <http://wiki.mistrzowiekodowania.pl>
- 6) KhanAcademy, <https://pl.khanacademy.org/computing>
- 7) Pączki w programowaniu, <http://programowaniedlakazdego.oeiizk.edu.pl>
- 8) Olimpiada Informatyczna Gimnazjalistów, <http://oig.edu.pl>
- 9) Projekt RobotGame.Edu, <http://robotgame.edu.pl>
- 10) Tableszyt w okładce w motyle, <http://tableciaki.blogspot.com/>