

DiAMEnT

dostrzec i aktywizować
możliwości, energię, talenty



PROGRAMY ZAJĘĆ POZASZKOLNYCH

DUŻYMI KROKAMI W CYFROWY ŚWIAT INFORMACJI **PROGRAM ZAJĘĆ POZASZKOLNYCH Z TECHNOLOGII INFORMACYJNO-KOMUNIKACYJNYCH DLA UCZNIÓW ZDOLNYCH KLAS I-III GIMNAZJUM**

Autorzy:
HALINA KRÓL
ANNA RAPPE

NOWY SĄCZ 2013



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Szanowni Państwo

Oddajemy w Państwa ręce **Program zajęć pozaszkolnych z technologii informacyjno-komunikacyjnych dla uczniów zdolnych klas I-III gimnazjum „Dużymi krokami w cyfrowy świat informacji”** opracowany w ramach projektu „DiAMEnT” - dostrzec i aktywizować możliwości, energię, talenty” – realizowanego w ramach Priorytetu IX *Rozwój wykształcenia i kompetencji w regionach*, Działanie 9.1.2 *Wyrównywanie szans edukacyjnych uczniów z grup o utrudnionym dostępie do edukacji oraz zmniejszanie różnic w jakości usług edukacyjnych*, współfinansowanego przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego Program Operacyjny Kapitał Ludzki w latach 2007 – 2013.

Program, który przekazujemy Państwu jako propozycję materiału metodycznego **został przetestowany** na zajęciach pozaszkolnych zrealizowanych w Powiatowych Ośrodkach Wspierania Uczniów Zdolnych w latach szkolnych 2010/2011 oraz 2011/2012 zorganizowanych i przeprowadzonych w ramach projektu DiAMEnT.

Program „Dużymi krokami w cyfrowy świat informacji” ma charakter **nowatorski** i skierowany jest do uczniów, którzy wykazują się zdiagnozowanymi poznawczymi uzdolnieniami kierunkowymi z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnych.

Innowacyjność programu polega na tym, że proponuje się zajęcia dla uczniów zdolnych prowadzone metodą projektu z wykorzystaniem strategii PBL – problem based learning – uczenie się na bazie problemu / uczenie się w oparciu o problem - strategii edukacyjnej, która cechuje się tym, że uczymy się poprzez rozwiązywanie problemu. Realizujemy z uczniami projekt edukacyjny nie tyle dla uzyskania określonego produktu końcowego lecz przede wszystkim dla rozwiązania problemu, a poszukiwanie tego rozwiązania pozwoli nabyć uczniom określone umiejętności i poszerzyć wiedzę w danym obszarze tematycznym objętym projektem.

Program „Dużymi krokami w cyfrowy świat informacji” został opracowany z myślą o zajęciach pozaszkolnych, ale może być także wykorzystany przez nauczycieli w ramach zajęć lekcyjnych bądź zajęć pozalekcyjnych poświęconych tematyce z zakresu języka angielskiego.

Program „Dużymi krokami w cyfrowy świat informacji” **posiada obudowę metodyczną w postaci *Materiałów pomocniczych*** do programu, które zawierają materiały merytoryczne i wskazówki metodyczne do realizacji projektów edukacyjnych zaproponowanych w programie.

Specyfiką Programu zajęć pozaszkolnych jest to, że został on opracowany dla etapu, nie ma więc tutaj podziału treści programowych na klasy. Taki charakter programu wynika z faktu, że adresatami są uczniowie zdolni, a ich możliwości i potrzeby nie zawsze są związane z poziomem klasy. Tak *Program zajęć pozaszkolnych* jak i *Materiały pomocnicze* **są otwartą propozycją**, z której nauczyciel i grupa uczniów zdolnych mogą skorzystać, mogą proponowane treści uzupełnić lub z niektórych zrezygnować, tematy projektów mogą przyjąć do realizacji w proponowanej formie, zmodyfikować je lub w ramach danego modułu sformułować nowy temat. Duża swoboda w wyborze treści uzależniona jest od możliwości grupy, ale przede wszystkim od zainteresowań uczniów, którzy powinni współdecydować o tematyce projektu oraz jego zakresie merytorycznym. **Te cechy odróżniają w sposób zasadniczy Program zajęć pozaszkolnych od programów nauczania przedmiotu**, które obligują nauczyciela do zrealizowania określonych treści programowych na poziomie danej klasy. *Program zajęć pozaszkolnych* nie obliguje nauczyciela do zrealizowania zawartych w nim treści w określonym czasie, ale jest pomocą w dobieraniu ciekawych treści przedmiotowych do realizacji projektów edukacyjnych. Zaproponowane w programie projekty edukacyjne w większości mają **charakter międzyprzedmiotowy**, dlatego też obok treści przedmiotowych proponuje się treści z innych dyscyplin, **które przy realizacji projektu pozwalają uczniowi na zdobycie umiejętności o charakterze interdyscyplinarnym.**

„Dużymi krokami w cyfrowy świat informacji” wraz z obudową to program otwarty, który może stać się pomocą i inspiracją dla nauczyciela i uczniów w realizacji projektów edukacyjnych.

Nauczycielom i uczniom życzymy satysfakcji z realizacji ciekawych projektów edukacyjnych i radości wspólnego uczenia się.

Autorki programu

Zespół projektu DiAMeNT

ZAŁOŻENIA DYDAKTYCZNO – WYCHOWAWCZE PROGRAMU

Posługiwanie się technologią informacyjno-komunikacyjną (TIK) jest wskazywane przez Unię Europejską jako jedną z najważniejszych kompetencji w społeczeństwie wiedzy.

Technologia informacyjna to jedna z dziedzin informatyki (włącznie ze sprzętem komputerowym oraz oprogramowaniem używanym do tworzenia, przesyłania, prezentowania i zabezpieczania informacji), łącząca telekomunikację, narzędzia i inne technologie związane z informacją. (Wikipedia)

Technologie informacyjno – komunikacyjne dostarczają użytkownikowi narzędzi, za pomocą których może on pozyskiwać informacje, selekcjonować je, analizować, przetwarzać, zarządzać i przekazywać innym ludziom. W oparciu o tak pojmowaną definicję TIK powstał program „DUŻYMI KROKAMI W CYFROWY ŚWIAT INFORMACJI”.

Program jest propozycją zajęć pozaszkolnych dla uczniów uzdolnionych i zdolnych z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej.

Głównymi cechami programu są:

- wykorzystanie zainteresowania uczniów technologią informacyjną,
- zintegrowane uczenie się oparte na realizacji projektów,
- różnorodna aktywność uczniów,
- uczniowie decydują o tematyce projektów i sposobie ich realizacji,
- działania uczniów w ramach projektu mają dla nich osobiste znaczenie,
- indywidualne motywacje uczniów przejawiają się w działaniu zespołowym,
- nauczyciel jest doradcą dla uczniów.

Program może być również wykorzystywany w procesie dydaktyczno-wychowawczym w szkole w ramach np. kół zainteresowań, przygotowania do udziału w konkursach, pracy z uczniem zdolnym, itp.

Upowszechnianie się technologii informacyjno - komunikacyjnych wywiera ogromny wpływ na szkoły i przebiegający w nich proces kształcenia. Wykorzystanie nowych mediów w procesie uczenia się i nauczania pozwala na syntezę wizualną, słuchową i dotykową. Pozwala promować myślenie twórcze, które przenika wszystkie aspekty uczenia się.

Fascynacja dzieci i młodzieży komputerami związana jest ściśle z zachodzącymi w kulturze przewartościowaniami, spowodowanymi zmierzchem dominacji kultury słowa na rzecz kultury obrazu. Multimedialne programy edukacyjne uruchamiają wiele kanałów przepływu informacji w postaci: obrazów statycznych i dynamicznych, słowa mówionego i drukowanego, muzyki, oraz tzw. języka działań, a wszystko po to, aby pobudzić ucznia do spostrzegania, myślenia i działania.

Technologie komputerowe są na tyle elastyczne, że pozwalają na budowanie jakościowo odmiennych narzędzi. Ta elastyczność pozwala na to, aby materialnie urzeczywistnić idee i koncepty pedagogiczne, które były dotychczas bardzo trudne do przeniesienia do praktyki pedagogicznej. Rewolucja informatyczna jest na etapie rozwijania technologicznych narzędzi do generowania i dostarczania informacji. Edukacja może wzbogacić tę rewolucję, wskazując na wartość tej generowanej i dostarczanej informacji, nadając jej sens i znaczenie dla osiągnięcia świadomie wyznaczonych celów. A celem może być nie tyle szybkie dotarcie do informacji, co jest ważne, ale raczej wykształcenie umiejętności analizy świata, określania istotnych problemów, stawiania ważnych pytań, wskazania priorytetów, określania konsekwencji, decydowania o charakterze i rozmiarze działań, refleksji nad własnym działaniem i na kolejnym określeniu ważnych problemów – kształcenie kompetencji ponadprzedmiotowych. Technologia ma wielki potencjał pedagogiczny i ten potencjał może być zrealizowany, ale wszystko zależy od charakteru problemów, do rozwiązania których ją wykorzystamy.

Dzisiejsi uczniowie to pokolenie urodzone w dobie ogromnego rozwoju technologii, dorastający w otoczeniu nowych technologii, wielu środków zdobywania informacji, służących do nauki, zabawy, relaksu, spędzania czasu. Środowisko to – komputery, gry video, odtwarzacze mp3, aparaty cyfrowe, telefony komórkowe, inne zdobycze XXI wieku – jest traktowane przez nich jako naturalne i od zawsze obecne. Mówi się o tym pokoleniu jako o *cyfrowych tubylcach* (j. ang. *digital native*¹), urodzonych użytkownikach mediów cyfrowych.

¹ Mark Prensky, amerykański badacz mediów i internetu. Po raz pierwszy użył tego sformułowania w artykule „Digital natives, digital immigrants” 2001 r.

Digital Natives – pokolenie, które nie zna świata bez komputerów, funkcjonuje w nowej kulturze komunikowania się, nie określa jej czas, miejsce, a nawet to, jak w danym momencie ktoś wygląda; pokolenie to szybko uczy się nowych technologii².

Współczesna edukacja powinna być dostosowana do cyfrowego świata, w którym żyją na co dzień uczniowie. Przekaz kierowany do ucznia powinien być spersonalizowany – dopasowany do jego preferencji i stylów uczenia się.

Ideą nowoczesnej edukacji jest między innymi rozwijanie w uczniach potrzeby uczenia się i kształcenia umiejętności ponadprzedmiotowych w celu rozumienia otaczającej rzeczywistości i świadomego w niej funkcjonowania. Współczesna dydaktyka zakłada wypracowanie takiego modelu uczenia się, by spełniał warunki integracji wiedzy w umyśle ucznia, by motywował do wieloaspektowego poznawania poddanego analizie tematu. Integracja to poznawanie danego zagadnienia, znaczne poszerzenie wiedzy na dany temat i czerpanie jej z różnych dziedzin i różnych źródeł. Tak pojęta integracja w edukacji zapewnia badanie i zgłębianie tematu, sprzyja poczuciu kontroli poznawczej ucznia nad własnym myśleniem i działaniem, a w rezultacie powoduje tworzenie tzw. „mojej wiedzy”, wiedzy użytecznej życiowo. Zatem budowanie wiedzy własnej powstaje w umyśle uczącego się w myśl teorii konstruktywizmu poznawczego.

Konstruktywizm w edukacji stawia na aktywnego ucznia i nauczyciela organizującego środowisko uczenia się, to samodzielność w uczeniu się, praca w grupie, dyskusja. Uczący się sprawuje kontrolę nad własnym uczeniem się – krytycznie postrzega swoje zasoby wiedzy i umiejętności pod wpływem oceny swoich osiągnięć w myśl zasady: „to już wiem, umiem i potrafię, a to muszę poznać i wyćwiczyć”. Samoocena uczącego się ma więc charakter motywacyjny i staje się podstawą budowania nowej struktury wiedzy, a także umiejętności. Konstruktywistyczne podejście do procesu uczenia się wymaga aktywizujących metod pracy, np. metody projektu edukacyjnego, dyskusji w grupie uczącej się, ćwiczeń przedmiotowych lub klasycznej metody problemowej.

²Gary Smaal, Gigi Vorgan, **iBrain**, Collins Living, 2008

Środkami dydaktycznymi stają się różnego rodzaju teksty źródłowe, w tym Internet, lektury i podręczniki łącznie z encyklopediami i słownikami tematycznymi. Ważne znaczenie ma również wykorzystywanie programów multimedialnych.

Jeśli mówimy o aktywizacji i zaangażowaniu ucznia w budowanie własnej wiedzy, nie sposób pominąć metodę projektu edukacyjnego, dyskusji i prezentacji wyników pracy. Ważną rolę w procesie dydaktycznym pełnią też formy pracy nie tylko grupowej, ale i indywidualnej, zwłaszcza wtedy, gdy chodzi o zbieranie informacji i ich selekcjonowanie oraz przetwarzanie na potrzeby rozwiązywanego problemu.

W programie zaproponowano innowacyjny sposób realizacji zajęć metodą projektu z wykorzystaniem strategii *Problem-based learning* (PBL), czyli uczenie poprzez rozwiązywanie problemów.

Strategia PBL skupia się na uczniu, a problem stanowi punkt wyjścia dla procesu nauczania. W PBL wiedzę nabywamy w kontekście problemu, wszystko rozwija się wokół niego, łącznie z celami kształcenia i poszukiwaniem źródeł informacji.

Strategia PBL pozostaje w zgodzie z zasadami dydaktycznymi wywodzącymi się z konstruktywizmu. Z drugiej strony, skuteczność tej metody można interpretować z punktu widzenia kognitywizmu, który zakłada, że aktywacja wcześniejszej wiedzy ułatwia przetwarzanie nowych informacji, a przetworzenie informacji w momencie uczenia się zwiększa zdolność odzyskania tej informacji w przyszłości.

W PBL uczniowie przetwarzają informacje na różny sposób, indywidualnie i w grupie, w znacznie większym zakresie niż uczniowie podczas zajęć prowadzonych tradycyjnymi metodami. Początkowa dyskusja nad problemem ma za zadanie odzyskanie i aktywację już posiadanej wiedzy uczestników. Cały proces zachodzi pod okiem przewodnika (nauczyciela), którego rola polega na wspomaganie uczniów w poszukiwaniu informacji, ale bez podawania wprost informacji służących rozwiązaniu problemu. Jest on organizatorem sytuacji edukacyjnych, stwarzających uczniom możliwości działań poznawczych.

Technologie informacyjno – komunikacyjne pełnią różne role w środowisku nauczania typu problem-based. Mogą być wykorzystywane do prezentacji problemu w sposób realistyczny i przekonujący, np. poprzez dokumenty

tekstowe, filmy, obrazy, prezentacje multimedialne, arkusze kalkulacyjne, zbiory, bazy danych, witryny WWW, blogi, etc. Mogą wspomagać wyszukiwanie i porządkowanie informacji. Umożliwiają przeprowadzenie symulacji komputerowej, ułatwiającej zrozumienie procesów będących przedmiotem badania, przekształcenie hipotezy badawczej wyrażonej za pomocą języka werbalnego w modele formalne i zobrazowanie tego, co każdy przedstawia za pomocą własnych reprezentacji mentalnych. TIK mogą usprawniać komunikowanie się pomiędzy uczniami poprzez narzędzia elektroniczne ułatwiające współpracę i argumentację.

Przyjęcie metody projektu jako sposobu realizacji zajęć określa strukturę *Programu* i organizację treści nauczania. *Program zajęć pozaszkolnych* na każdy etap kształcenia zawiera 10 modułów projektowych, rozumianych jako szeroko pojęte obszary, w których poruszać się będą uczniowie.

Przyjęto następujące obszary tematyczne określone w programie jako moduły:

- I. SIEĆ GLOBALNA, SIECI LOKALNE**
- II. POSZUKIWANY, POSZUKIWANA - zbieranie informacji na określony temat**
- III. GADU, GADU, GADU..., czyli o sposobach komunikacji**
- IV. PRAWDA CZY FAŁSZ? – przetwarzanie i wykorzystanie informacji**
- V. PROMOCJA, REKLAMA W INTERNECIE**
- VI. SZTUKA OBRAZU – grafika komputerowa**
- VII. MULIMEDIALNA AKCJA! – czyli jak tworzyć i wykorzystywać multimedialne zasoby cyfrowe**
- VIII. ŚWIAT WOKÓŁ NAS – technologia informacyjna pomaga się uczyć**
- IX. PORZĄDEK MUSI BYĆ! - BAZY DANYCH**
- X. RAZEM W CHMURZE**

Moduły zostały zaprezentowane w określonej kolejności, zapewniającej stopniową realizację celów dydaktycznych i treści zgodną z przyjętą definicją technologii informacyjno – komunikacyjnych. Nauczyciel może jednak dokonywać wyboru modułu projektowego i pytań problemowych do pracy z uczniami w zależności od zdiagnozowanych zdolności, talentów i zainteresowań uczniów.

Wszystkie moduły projektowe zawierają:

- **Cele operacyjne** – jest to lista otwarta, formułowana do modułu projektowego, którą nauczyciel wraz z uczniami może poszerzać, zmieniać, uzupełniać;
- **Kluczowe pojęcia** – które, z punktu widzenia autorów, wskazują ważne elementy merytoryczne modułu projektowego;
- **Tematy projektów** - w ujęciu szerokich pytań problemowych, które można rozpisać na szereg pytań problemowych szczegółowych, nad którymi będą pracować uczniowie w grupach lub indywidualnie, aby znaleźć rozwiązanie tematu projektu;
- **Propozycja materiału nauczania** z podziałem na treści przedmiotowe i ponadprzedmiotowe – treści powiązane z celami operacyjnymi modułu i tematami projektów – jest to lista otwarta, która może być uzupełniania w zależności od potrzeb grupy; **treści wykraczające poza podstawę programową o wysokim poziomie trudności dla szczególnie uzdolnionych uczniów oznaczono (*)**.
- **Opis założonych osiągnięć uczniów** – rozumiane jako mierzalne efekty pracy uczniów.

W każdym obszarze tematycznym (module projektowym) zaproponowanych zostało 5 tematów projektów stawiających uczniom szerokie, problemowe pytania, obejmujące różne aspekty związane z technologiami informacyjno – komunikacyjnymi. Tematy projektów zapisane w postaci pytań problemowych, tzw. pytań napędzających (*driving questions*) stanowią bardzo ważny element w strategii PBL. Sformułowane szeroko, mają postawić ucznia w roli badacza, a rozpisane na szereg pytań problemowych szczegółowych, pozwolą uczniom zaplanować pracę grupową i indywidualną nad rozwiązaniem problemu.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni komputerowej przy stanowiskach z dostępem do Internetu. Ze względu na specyficzny charakter pracy z wykorzystaniem metody projektu, uczniowie pracują indywidualnie, zespołowo, grupowo. Nie jest konieczne zatem zapewnienie indywidualnych, stałych stanowisk komputerowych dla uczniów podczas rozwiązywania problemów. Bardzo dobrym rozwiązaniem jest możliwość wykorzystania przez uczniów komputerowych

zestawów mobilnych (laptop z dostępem do Internetu, dodatkowe urządzenia cyfrowe).

Ze względu na założenia dotyczące realizacji zajęć z wykorzystaniem metody PBL (Problem-based learning – uczenie się przez rozwiązywanie problemu), wśród zaproponowanych tematów projektów znajdują się takie, które mogą być realizowane w krótszym lub dłuższym okresie czasu, w zależności od zainteresowań, umiejętności, pomysłowości i zaangażowania uczniów w rozwiązanie problemu. Uczniowie i nauczyciel określają wspólnie, jaka wiedza może być przydatna w rozwiązywaniu problemu i dochodzą do wspólnego wyznaczenia celów, uznanych przez wszystkich. Ten proces nie zawsze jest od razu skuteczny, tzn. na początku można także pójść w złym kierunku, ale kiedy trafia się w końcu na dobrą drogę, to wszyscy mają świadomość, jak do tego doszło.

Zastosowanie metody uczenia się przez rozwiązywanie problemu jest najbardziej optymalnym sposobem pracy uczniów uzdolnionych z różnych oddziałów danego poziomu edukacyjnego, np. klas I, II i III gimnazjum, a więc w grupach mieszanych wiekowo.

Technologia informacyjno-komunikacyjna obejmuje swoim zakresem:

- sprzęt informatyczny,
- oprogramowanie,
- technologie komunikacyjne

z wykorzystaniem sieci Internet. W strukturze Programu znajdują się zarówno treści kształcenia z informatyki, technologii informacyjnej, jak i treści z różnych przedmiotów i zajęć edukacyjnych zawartych w *Podstawie programowej*.

Należy pamiętać, że uczniowie, uczestnicząc w zajęciach szkolnych z informatyki, nabywają określone umiejętności stopniowo w trakcie 3-letniej nauki. Grupy zajęciowe, do których adresowany jest *Program* są niejednorodnie wiekowo, a więc uczniowie będą posiadać różnorodną wiedzę i umiejętności zależne od wieku rozwojowego, doświadczeń, zainteresowań, potrzeb.

Program uwzględnia cele, zadania i osiągnięcia zapisane w *Podstawie programowej* przedmiotu *Informatyka* na poszczególnych etapach kształcenia. Ze względu na adresatów – uczniowie zdolni w różnym wieku z danego poziomu edukacyjnego – wykracza poza jej zakres.

W programie dla uczniów klas I – III gimnazjum zaproponowano m.in.:

- przestępstwa przeciwko ochronie informacji w sieci,
- techniki zbierania opinii (ankieta, wywiad), ich opracowywanie
- wyrażanie opinii na temat zagrożeń w e-komunikacji
- sprawdzanie wiarygodności informacji w sieci
- marketingowy przekaz informacji w sieci
- kompozycje obiektów graficznych, animacje, język symboli graficznych
- nagrywanie, obróbka, montaż obiektów audio/video
- projektowanie bazy danych, zabezpieczenia baz danych
- ochrona praw człowieka w sieci
- środowisko Web 2.0 i działanie w chmurze informatycznej.

W zakresie programowym nie uwzględniono odrębnego obszaru dotyczącego programowania ze względu na specyfikę *Programu TIK*. Można jednak **wykorzystać różne języki programowania znane uczniom do rozwiązania problemów**.

Podczas realizacji poszczególnych tematów, uczniowie uczą się, zdobywają nową wiedzę, poszukują, badają, doświadczają i w końcu tworzą oryginalne dzieła, które powinny zostać zaprezentowane.

Specyfiką zajęć z TIK jest interdyscyplinarność, możliwość odwoływania się do zagadnień omawianych na innych przedmiotach, do zainteresowań i preferencji poszczególnych uczniów, do problemów ważnych społecznie – zajęcia mają więc charakter międzyprzedmiotowy.

Inną cechą charakterystyczną takich zajęć jest doskonalenie umiejętności ponadprzedmiotowych (kluczowych), na które zwraca uwagę *Podstawa programowa* na wszystkich etapach kształcenia:

- rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji;
- twórcze i krytyczne myślenie;
- komunikacja, współpraca, negocjacje;
- intelektualna dociekliwość;
- wyszukiwanie, selekcja, porządkowanie i ocenianie informacji;
- wykorzystanie wiedzy w nowych sytuacjach;
- integrowanie technologii z kształceniem i własnym rozwojem.

Czynnikiem integrującym te wszystkie kompetencje jest świadome, prawidłowe i skuteczne posługiwanie się środkami i narzędziami TI – tym skuteczniejsze, im problem jest bardziej dla ucznia atrakcyjny, interesujący, realny, inspirujący. Uczniowie mogą pracować indywidualnie i zespołowo, korzystając z różnorodnych zasobów: Internetu, sieciowych narzędzi do komunikacji i współpracy, dostępnych aplikacji, środków i narzędzi multimedialnych, informacji uzyskanych od ludzi. W każdym przypadku użycie odpowiednich informacji zależy od koncepcji i pomysłowości uczniów poszukujących odpowiedzi na pytania problemowe, dążących do rozwiązania problemu.

Współczesna edukacja ewoluuje w kierunku indywidualnego podążania za własnymi zainteresowaniami i brania coraz większej odpowiedzialności za konstruowaną w ten sposób wiedzę i umiejętności. Nabywane podczas pracy nad problemami wiedza i kompetencje stają się bardzo cenne, przydatne w dorosłym życiu.

Mając na uwadze to założenie, realizacja prezentowanego Programu umożliwi rozwój ucznia uzdolnionego w zakresie technologii informacyjno – komunikacyjnych na poziomie gimnazjum w sposób innowacyjny. Uczeń rozwiązując problem uczy się, poszerza swoją wiedzę, zdobywa nowe umiejętności przedmiotowe, kompetencje ponadprzedmiotowe, zgodnie z własnymi możliwościami i potrzebami. Ponadto Program ma również za zadanie wyposażyć uczniów w zdolności organizowania swojej nauki, po opuszczeniu szkoły, poprzez integrowanie technologii informacyjno-komunikacyjnej z tworzonym na swoje potrzeby środowiskiem uczenia się.

Moduły projektowe

MODUŁ I

Temat modułu projektowego: SIEĆ GLOBALNA, SIECI LOKALNE

Cele operacyjne

Uczeń:

- rozumie i wyjaśnia budowę Internetu,
- potrafi wymienić i scharakteryzować zasoby sieci internetowej,
- rozumie różnice pomiędzy siecią lokalną i globalną,
- potrafi skutecznie wyszukać informację w Internecie,
- rozumie znaczenie szyfrowania połączeń internetowych,
- zna pojęcia: cyberprzestrzeń, wirtualna przestrzeń,
- wyjaśnia możliwości zarządzania zasobami w sieciach lokalnych,
- potrafi korzystać z osobistego konta użytkownika serwisu zgodnie z prawem,
- wyjaśnia znaczenie przestrzegania prawa w Internecie,
- potrafi pracować zespołowo.

Kluczowe pojęcia:

- sieci lokalne, sieci globalne,
- wirtualny świat, cyberprzestrzeń
- zasoby sieci lokalnych, sposoby zarządzania zasobami (intranet, eksternet),
- portale społecznościowe jako miejsce wymiany informacji,
- serwisy tematyczne,
- zasady skutecznego wyszukiwania w Internecie
- szyfrowanie danych w Internecie
- rodzaje przestępstw przeciw ochronie informacji:
- ochrona danych osobowych w Internecie
- handel w sieci – e-commerce.

Tematy projektów:

- 1. Jakie są kierunki i obszary rozwoju Internetu?**
- 2. Jak portale społecznościowe wpływają na kształtowanie stosunków między ludźmi?**
- 3. Dlaczego przestępstwa przeciwko ochronie informacji w sieci są groźne?**
- 4. W jaki sposób polityka bezpieczeństwa i prywatności serwisów internetowych wpływa na zachowania użytkowników?**
- 5. Dlaczego coraz częściej kupujemy w Internecie?**

Propozycja materiału nauczania:

Treści przedmiotowe:

- struktura Internetu jako ogólnosiwiatowej sieci,
- rozwój usług internetowych,
- portale społecznościowe – rozwój, wykorzystanie, komunikacja,
- rodzaje przestępstw dotyczących ochrony informacji w sieci
- prawo autorskie w sieci: co wolno autorowi, a czego nie wolno odbiorcy dzieła/utworu,
- chmura informatyczna przydatna do pracy i nauki, (*)
- wykorzystanie istniejących, darmowych chmur informatycznych do organizacji pracy w zespole, (*)
- funkcje portali informacyjnych i ich znaczenie dla lokalnych społeczności, (*)
- zagrożenia podczas zakupów w sieci – e-commerce. (*)

Treści ponadprzedmiotowe:

- kupowanie w sieci –prawa konsumenta,
- współdzielenie dokumentów podczas realizacji projektów zespołowych i indywidualnych,
- ochrona danych w świetle prawa polskiego i w UE.

Opis założonych osiągnięć uczniów

Uczeń:

- wie, jaka jest struktura Internetu,

- rozumie proces przepływu informacji w sieci,
- wie, jak tworzone są serwisy społecznościowe,
- diagnozuje zagrożenia występujące w Internecie,
- potrafi uchronić się przed zagrożeniami płynącymi z globalnej sieci,
- dba o swój wizerunek w sieci,
- unika agresji w sieci,
- potrafi uniknąć zagrożeń podczas zakupów on-line,
- potrafi przedstawić w wybrany sposób:
 - opinie na temat przyszłości Internetu,
 - opinię na temat wpływu portali społecznościowych na zmiany stosunków międzyludzkich,
 - formy zabezpieczenia przed nieuprawnionym dostępem do informacji w sieci,
 - reguły stosowania prawa autorskiego w sieci,
 - możliwości dokonywania bezpiecznych zakupów w Internecie.

MODUŁ II

Temat modułu projektowego: POSZUKIWANY, POSZUKIWANA - zbieranie informacji na określony temat

Cele operacyjne

Uczeń:

- posługuje się różnymi internetowymi wyszukiwarkami,
- wykorzystuje takie techniki jak ankiety i wywiady, do zebrania odpowiednich faktów,
- przeprowadza selekcję wyszukanych informacji,
- opracowuje zebrane informacje,
- wyjaśnia opracowane fakty.

Kluczowe pojęcia

wyszukiwarka internetowa,

pytania kluczowe, wywiad, ankieta,

edukacja ekologiczna,

prezentacje multimedialne,

czytelnictwo w Polsce,

e-booki,

instytucje tworzenia

i upowszechniania kultury,

system bankowy,

lokaty bankowe, rodzaje lokat,

zabezpieczenia lokat bankowych,

opis statystyczny,

statystyki tabelaryczne,

statystyki graficzne,

błąd pomiaru.

Tematy projektów

- 1. Jak mieszkańcy różnych regionów Europy, a jak mieszkańcy Małopolski dbają o środowisko?**
- 2. W jaki sposób można rozwijać zainteresowania czytelnicze moich rówieśników?**
- 3. Jak zwiększyć ofertę rozrywek kulturalnych dostępnych w naszej okolicy?**
- 4. W jaki sposób oszczędzać pieniądze?**
- 5. Jak można szkołę opisać liczbami?**

Propozycja materiału nauczania

Treści przedmiotowe:

- metody zaawansowanego wyszukiwania w sieci,
- korzystanie z dostępnych metod weryfikacji danych z sieci, (*)
- dokonywanie obliczeń danych zestawionych w formie tabelarycznej,
- tworzenie odpowiednio dobranych wykresów,
- prezentacja danych – programy do prezentacji,
- zagadnienia etyczne i prawne, związane z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych,
- tworzenie elektronicznych ankiet (*)
- eksport arkuszy i wykresów do innych dokumentów i stron internetowych, wykorzystując wbudowane mechanizmy arkuszy. (*)

Treści ponadprzedmiotowe:

- polityka ochrony środowiska w różnych regionach Europy,
- podstawy systemu bankowego, lokat bankowych,
- rodzaje zabezpieczania lokat bankowych,
- liczenie oprocentowania lokat bankowych,
- instytucje kulturalne w Polsce,
- zasady prowadzenia badań ankietowych,
- omówienie konkluzji z ankiet,
- wytyczne do wywiadu,
- omówienie danych z wywiadu.

Opis założonych osiągnięć uczniów

Uczeń:

- potrafi korzystać z zaawansowanych metod wyszukiwania w sieci,
- potrafi opracować zgodnie z prawem materiały uzyskane z sieci WWW,
- potrafi wymienić instytucje tworzenia i upowszechniania kultury,
- umie ułożyć formularz ankiety,
- zna zasady opracowywania ankiet,
- umie zapisać wytyczne do wywiadu,

- potrafi stosować proste wnioskowania statystyczne w formie tabel lub wykresów,
- umie omówić przedstawione statystyki,
- potrafi przedstawić w wybrany sposób:
 - zasady ochrony środowiska w różnych krajach,
 - opracowanie przeprowadzonych wywiadów,
 - działanie instytucji kulturalnych w okolicy,
 - sposoby oszczędzania pieniędzy,
 - zalety i wady różnych form oszczędzania,
 - zebrać i opisać wybrane dane o szkole.

MODUŁ III

Temat modułu projektowego: **GADU, GADU, GADU...**, czyli o sposobach komunikacji

Cele operacyjne

Uczeń:

- potrafi zdiagnozować przepływ informacji w szkole,
- posługuje się różnymi komunikatorami,
- zna źródła zagrożeń w e-komunikacji,
- wyjaśnia znaczenie e-komunikacji,
- tworzy platformę tematyczną,
- zna przyczyny barier komunikacyjnych.

Kluczowe pojęcia:

komunikacja,

komunikatory internetowe,

e-komunikacja (internetowa),

komunikacja w czasie rzeczywistym

i nierzeczywistym,

zagrożenia w e-komunikacji,

portale społecznościowe,

wideokonferencje,

bariery komunikacyjne.

Tematy projektów

1. **Jak narzędzia e-komunikacji wpływają, a jak mogą wpływać, na przepływ informacji w Twojej szkole?**
2. **Jak usprawnić przekazywanie informacji w miejscowości, w której mieszkasz?**
3. **Dlaczego e-komunikacja ma zarówno licznych zwolenników jak i przeciwników?**
4. **Jak utworzyć w sieci platformę wspomagającą rozwiązywanie problemów szkolnych?**
5. **Jak zmniejszać bariery występujące w komunikacji internetowej?**

Propozycja materiału nauczania

Treści przedmiotowe:

- struktura przepływu informacji,
- modelowanie przepływu informacji,
- wykorzystanie komputera w procesie przekazywania informacji,
- rodzaje komunikatorów elektronicznych i sposoby ich wykorzystania,
- zagrożenia indywidualne i społeczne związane z e-komunikacją,
- problemy związane z przyływem e-komunikacji, (*)
- przyczyny nieefektywnej e-komunikacji, (*)
- bariery w komunikacji interpersonalnej. (*)

Treści ponadprzedmiotowe:

- skuteczne komunikowanie się,
- wykorzystanie nowoczesnych narzędzi (telefony, smart fony) do komunikowania się,
- praca zespołowa/grupowa.

Opis założonych osiągnięć uczniów

Uczeń:

- rozumie proces przepływu informacji,
- zna zasady stosowania komunikatorów,
- potrafi stosować odpowiedni komunikator,
- rozumie pojęcia komunikacja w czasie rzeczywistym,
- umie rozpoznać zagrożenia w komunikacji elektronicznej,
- wykorzystuje możliwości komunikacji internetowej:
 - audio i wideo,
 - sporządzanie wspólnych raportów,
 - zebrania on-line,
 - wirtualne tablice z notatkami,
 - serwisy chat oraz fora dyskusyjne.
- rozumie bariery występujące w komunikacji,
- potrafi przedstawić w wybrany sposób:

- model e-komunikacji w szkole,
- usprawnienia w przekazie informacji w miejscowości zamieszkania,
- opinie na temat e-komunikacji,
- opis działania platformy szkolnej,
- sposoby zmniejszania barier w komunikacji.

MODUŁ IV

Temat modułu projektowego: PRAWDA CZY FAŁSZ? – przetwarzanie i wykorzystanie informacji

Cele operacyjne

Uczeń:

- zna typy urządzeń multimedialnych,
- rozumie znaczenie oceny wiarygodności źródeł informacji,
- potrafi weryfikować informacje z Internetu,
- potrafi odróżnić informację od opinii,
- umie pozyskiwać legalne materiały z sieci,
- wyjaśnia aspekty rozwoju technologii informacyjnej.

Kluczowe pojęcia:

wyszukiwarka sieciowa,
rodzaje wyszukiwarek,
urządzenia multimedialne,
pozycjonowanie stron
w wyszukiwarkach,
wiarygodność informacji,

rzetelne źródła informacji,
polityka prywatności,
źródła historyczne,
legalne pozyskiwanie źródeł
informacji.

Tematy projektów

- 1. Jak zmieniają się sposoby wyszukiwania informacji w Internecie?**
- 2. Jak można weryfikować informacje pozyskane z Internetu?**
- 3. Jak dotrzeć do rzetelnych źródeł informacji w sieci?**
- 4. Jakie informacje o Twojej okolicy powinny się znaleźć w sieci?**
- 5. Jak zasoby Internetu mogą pomóc w poszerzeniu wiedzy historycznej?**

Propozycja materiału nauczania

Treści przedmiotowe:

- rozwój wyszukiwarek internetowych,
- historia i rozwój urządzeń multimedialnych,
- techniki przeszukiwania sieci,

- przeszukiwanie zaawansowane sieci,
- wykorzystanie możliwości graficznej prezentacji danych,
- programowanie na stronach WWW, (*)
- szybkie przetwarzanie informacji, (*)
- budowa stron www.

Treści ponadprzedmiotowe:

- wiedza historyczna wybranego okresu
- rzetelność informacji
- sprawdzanie wiarygodności informacji
- pozyskiwanie legalnych materiałów z sieci.

Opis założonych osiągnięć uczniów

Uczeń:

- potrafi efektywnie wyszukiwać informacje w sieci,
- wie, jak weryfikować uzyskane informacje,
- umie porównywać dane uzyskane z różnych źródeł,
- prezentuje w wybranej formie:
 - różnice występujące w wyszukiwarkach internetowych,
 - sposoby weryfikacji informacji pozyskanych z Internetu,
 - możliwości sprawdzenia wiarygodności źródeł informacji,
 - dobór i selekcję informacji,
 - pozyskiwanie pożądaných informacji z sieci.

MODUŁ V

Temat modułu projektowego: PROMOCJA, REKLAMA W INTERNECIE

Cele operacyjne

Uczeń:

- wie jakie techniki promocji są stosowane w Internecie
- rozwija świadomości krytycznego odbioru reklam,
- wyjaśnia pojęcie pozycjonowania stron (sem),
- zna zasady rządzące marketingowym przekazem informacji,
- potrafi opisać dziedzictwo kulturowe i historię regionu,
- rozwija działania charytatywne w szkole,
- rozwija postawy prospołeczne w samorządzie szkolnym,
- potrafi korzystać z map interaktywnych (np. google maps, yahoo maps).

Kluczowe pojęcia:

promocja, taktyka promocji,
reklama,
marketing,
pozycjonowanie stron (sem),

dziedzictwo kulturowe,
dziedzictwo historyczne,
postawy prospołeczne,
działalność charytatywna.

Tematy projektów:

- 1. Jak opracować strategię wyborczą do samorządu szkolnego?**
- 2. Jak opracować taktykę promocji szkoły?**
- 3. Jak wykorzystać Internet w promocji działań charytatywnych?**
- 4. Jak nowocześnie promować zabytki kultury?**
- 5. Jak promować wolne oprogramowanie?**

Propozycja materiału nauczania

Treści przedmiotowe:

- sposoby na skuteczny marketing w Internecie,
- marketing internetowy w wyszukiwarkach,
- pozycjonowanie stron,

- posługiwanie się mapami internetowymi,
- programowanie na stronach WWW, (*)
- mechanizmy działania reklam internetowych, (*)
- celowość występowania hiperłączy na stronach internetowych. (*)

Treści ponadprzedmiotowe:

- działania charytatywne,
- mechanizmy działań w reklamie,
- odróżnianie faktów od opinii,
- promocja dziedzictwa kulturowego,
- samorządność w szkole.

Opis założonych osiągnięć uczniów

Uczeń:

- wie, jakie możliwości stwarza marketing w sieci,
- rozwija postawy prospołeczne w samorządzie szkolnym,
- poznaje możliwości działań charytatywnych,
- rozumie mechanizmy promocji,
- odróżniania fakty od opinii,
- potrafi korzystać z map interaktywnych,
- prezentuje w wybranej formie:
 - strategię promocji samorządu szkolnego,
 - taktykę promocji szkoły,
 - promocję działań charytatywnych,
 - sposoby promocji dziedzictwa kulturalnego.

MODUŁ VI

Temat modułu projektowego: SZTUKA OBRAZU – grafika komputerowa

Cele operacyjne

Uczeń:

- zna formaty plików graficznych,
- wykorzystuje edytory, programy graficzne,
- zna technikę tworzenia obrazów,
- potrafi przekształcać obiekty graficzne i zarządzać nimi,
- tworzy animacje komputerowe,
- tworzy kompozycje z różnych zdjęć lub obiektów graficznych,
- swobodnie porusza się po wybranym programie graficznym,
- stosuje profesjonalne programy graficzne,
- stosuje język symboli, ikon,
- dobiera odpowiednie formaty plików do rodzaju i przeznaczenia zapisanych w nich informacji,
- wie, jakich narzędzi użyć do obróbki fotografii,
- stosuje odpowiednie zasady kompozycji obrazów,
- wie, do czego potrzebna jest komputerowa edycja zdjęć.

Kluczowe pojęcia:

grafika rastrowa, grafika wektorowa,
formaty plików graficznych – zdjęć,
rysunków,
atrybuty obrazu,
obraz drukowany, obraz na ekranie,
katalogowanie plików graficznych,
udostępnianie plików w sieci lokalnej
i rozległej,
arkusze stylów CSS,
animacje flash.

techniki przekształcania
i archiwizacji obrazów,
ikona, piktogram,
obrazy animowane,
modele barw, koło kolorów,
kompozycja obrazu
struktura dokumentu HTML,
scenariusz strony WWW,

Tematy projektów:

- 1. Jak tworzyć i udostępniać galerię obrazów?**
- 2. W jaki sposób fotografia może stać się dokumentem czasu?**
- 3. Jak stworzyć popularną prywatną stronę internetową?**
- 4. Jak animacje wzbogacają strony WWW?**
- 5. Jak stworzyć i wykorzystać język obrazkowy (piktogramy)?**

Propozycja materiału nauczania

Treści przedmiotowe:

- różnice pomiędzy rastrową (bitmapą) a grafiką wektorową,
- kompresja stratna i bezstratna,
- cechy formatów graficznych,
- podstawowe operacje na grafice rastrowej (kadrowanie, zmiana rozmiaru, obracanie),
- przekształcanie obrazów rastrowych,
- albumy internetowe. zmiana rozdzielczości i rozmiaru wielu zdjęć, (*)
- pogramy do przeglądania i katalogowania plików graficznych,
- kompozycje z figur i fragmentów rysunków wraz z napisami – kolaże,
- zjawisko animacji obrazu,
- udostępnianie plików i zbiorów obrazów w sieci lokalnej i rozległej,
- zasady tworzenie obrazów ruchomych,
- historia języka obrazów (od malowidła w jaskiniach do języka ikon), (*)
- narzędzia do tworzenia stron internetowych,
- graficzne elementy aktywne serwisu internetowego
- zasady osadzania elementów graficznych w dokumencie html,
- wstawianie animacji flash na stronę WWW. (*)

Treści ponadprzedmiotowe:

- psychologiczne znaczenie kolorów,
- język symboli we współczesnym świecie,
- prawa autorskie do obiektów graficznych.

Opis założonych osiągnięć uczniów

Uczeń:

- wyjaśnia pojęcie grafiki komputerowej i edytora grafiki,
- zna zalety edytora grafiki,
- rozumie znaczenie programów graficznych,
- stosuje zaawansowane metody obróbki zdjęć,
- dobiera odpowiednią wielkość zdjęcia do miejsca publikacji,
- potrafi tworzyć i udostępniać galerie obrazów,
- zna narzędzia do wykonywania animacji,
- wykonuje obiekty animowane,
- tworzy własne ikony, piktogramy,
- projektuje i wykonuje stronę www,
- potrafi przedstawić w wybrany sposób:
 - kolaże ze zdjęć, fotografii, rysunków
 - historię rozwoju języka symboli
 - możliwości wykorzystania języka symboli (piktogramy)
 - zasady projektowania witryny internetowej z elementami animowanymi/ ruchomymi
 - potrafi tworzyć i obrabiać pliki animowane.

MODUŁ VII

**Temat modułu projektowego: MULTIMEDIALNA AKCJA! –
czyli jak tworzyć i wykorzystywać multimedialne zasoby cyfrowe**

Cele operacyjne

Uczeń:

- zna pojęcie multimedia,
- wymienia cechy multimedialnej prezentacji,
- rejestruje dźwięk będący komentarzem lub ilustracją muzyczną do prezentacji,
- wie, jakie są ograniczenia wykorzystywania plików wideo w prezentacjach,
- zna różne programy do tworzenia prezentacji,
- zna współczesne trendy w dziedzinie nowych technologii,
- opisuje cechy różnych formatów wideo,
- wyjaśnia pojęcie rozdzielczości,
- potrafi przeprowadzić rozmowę, wywiad,
- potrafi zarejestrować i obraz i dźwięk,
- potrafi zaprojektować multimedialną prezentację,
- umie zaprojektować scenariusz filmu dokumentalnego,
- potrafi przekształcić zdjęcia,
- potrafi zmontować film.

Kluczowe pojęcia:

nagrania audio, video,

obróbka zdjęć,

struktura scenariusza filmu,

montaż filmu, podkład dźwiękowy,

podcast, videocast.

Tematy projektów:

- 1. Jak zaprojektować i wykonać edukacyjną grę komputerową?**
- 2. Jak stworzyć szkolną akademię filmową?**
- 3. Jak zaprojektować i zbudować wirtualną wycieczkę po szkole?**

4. Jak dokumentować uroczystości szkolne, rodzinne?

5. Co łączy miejsca, z których pochodzimy?

Propozycja materiału nauczania

Treści przedmiotowe:

- zasady tworzenia dobrej prezentacji multimedialnej,
- zapisywanie i odtwarzanie dźwięków,
- korzystanie z podkastów,
- cechy formatów wideo,
- wykorzystanie programów komputerowych do nagrywania, obróbki, montażu obiektów audio/video,
- montaż filmu z różnych elementów,
- zapisywanie prezentacji do postaci filmu,
- dodawanie dźwięku i napisów do filmu,
- konwersja filmu pomiędzy różnymi formatami, (*)
- rozdzielczość filmu, (*)
- udostępnianie filmu w Internecie, (*)
- projektowanie gry komputerowej – tworzenie dokumentu projektu, (*)
- warstwowa budowa gry. (*)

Treści ponadprzedmiotowe:

- ochrona własności intelektualnej,
- zasady pracy grupowej.

Opis założonych osiągnięć uczniów

Uczeń:

- posługuje się różnymi rodzajami źródeł multimedialnych,
- podejmuje samodzielne lub zespołowe działania przy pracy nad filmem,
- zapisuje prezentację do postaci filmu,
- określa zasady tworzenia prezentacji multimedialnych,
- wylicza nazwy programów wspomagających tworzenie prezentacji,
- posługuje się programami komputerowymi do nagrywania plików audio/video,

- rejestruje dźwięk za pomocą mikrofonu, a następnie edytuje go w programie komputerowym,
- dokonuje prostych przekształceń plików video i audio,
- konwertuje materiały wideo do odpowiedniego formatu z zastosowaniem darmowych programów,
- konwertuje plik audio na mp3,
- dobiera odpowiednie materiały (zdjęcia, klipy wideo, dźwięki) do utworzenia filmu,
- posługuje się programem do tworzenia filmów ze zdjęć, sekwencji wideo i dźwięków,
- montuje filmy z różnych elementów,
- konwertuje filmy pomiędzy różnymi formatami,
- udostępnia filmy w Internecie,
- przygotowuje pokaz z uwzględnieniem celu, jakiemu ma on służyć,
- prezentuje w wybranej formie:
 - zaprojektowaną i zrealizowaną grę komputerową,
 - propozycje utworzenia i działania szkolnej akademii filmowej,
 - sposoby nagrania i obróbki filmu,
 - upowszechnianie filmów i plików audio,
 - wykorzystanie multimediiów w edukacji.

MODUŁ VIII

Temat modułu projektowego: **ŚWIAT WOKÓŁ NAS – technologia informacyjna pomaga się uczyć**

Cele operacyjne

Uczeń:

- zna specyficzne własności fizyczne i chemiczne wody,
- zna zasady funkcjonowania parków narodowych,
- opisuje rodzaje *odnawialnych źródeł energii*,
- potrafi uzyskać informacje z sieci o wybranym regionie geograficznym,
- przedstawia zagrożenia związane z dalekimi podróżami,
- rozumie problemy podróży międzyplanetarnych,
- zna warunki panujące na planetach w układzie słonecznym,
- rozumie jak powstają dźwięki,
- zna budowę i funkcje ludzkiego ucha.

Kluczowe pojęcia:

własności fizyczne substancji,
własności chemiczne substancji,
woda jako związek chemiczny,
ochrona przyrody,
park narodowy,

rodzaje źródeł energii,
odnawialne źródła energii,
układ słoneczny,
planety układu słonecznego,
fizyka dźwięku.

Tematy projektów:

1. **Jakie jest znaczenie wody w rozwoju ludzkości?**
2. **Jak rozwiązać problem rozwoju komunikacji, równocześnie chroniąc przyrodę (np. na przykładzie Tatr)?**
3. **Dlaczego odnawialne źródła energii mogą stać się przyszłością energetyki?**
4. **Jak zorganizować wyprawę na Marsa?**
5. **Jak dźwięki wpływają na nasze życie?**

Propozycja materiału nauczania

Treści przedmiotowe:

- wyszukanie informacji w Internecie,
- pobieranie informacji z różnych źródeł,
- przekształcanie danych uzyskanych z sieci,
- wykorzystanie pozyskanych z sieci materiałów w realizowanych projektach.

Treści ponadprzedmiotowe:

- własności chemiczne i fizyczne wody,
- znaczenie ochrony przyrody w parkach narodowych,
- rodzaje źródeł energii,
- przykłady rozwiązań komunikacyjnych,
- warunki życia w różnych regionach ziemi,
- problemy podróży międzyplanetarnych,
- powstawanie i rozchodzenie się dźwięków,
- programy zapewniające poprawę jakości dźwięków,
- wpływ dźwięków na żywe istoty.

Opis założonych osiągnięć uczniów

Uczeń:

- rozumie problemy związane z wodą na ziemi,
- wie jakie działania są podejmowane aby zapobiegać klęskom żywiołowym,
- zna problemy komunikacyjne w Polsce,
- rozumie zasady tworzenia parków narodowych,
- zna zagrożenia związane z dalekimi podróżami,
- rozumie problemy podróży międzyplanetarnych,
- wie, jak powstają i rozchodzą się dźwięki,
- rozumie znaczenie pojęcia *jakość dźwięku*,
- przedstawia w wybrany sposób:
 - znaczenie różnorodnych formy występowania wody,
 - możliwe rozwiązania komunikacyjne w obszarach chronionych i parkach narodowych,
 - znaczenie odnawialnych źródeł energii dla rozwoju energetyki,

- sposoby organizacji wypraw,
- problemy podróży międzyplanetarnych,
- rozumie powstawanie dźwięku,
- czynniki wpływają na jakość dźwięku.

MODUŁ IX

Temat modułu projektowego: PORZĄDEK MUSI BYĆ! – bazy danych

Cele operacyjne

Uczeń:

- rozumie rozwój społeczeństwa informacyjnego,
- rozumie różnice między zbiorem informacji a bazą danych,
- zna źródła zagrożeń baz danych,
- zna pojęcia opisujące bazę danych jak: rekord, pole, atrybut,
- rozumie zasadę kodowania towarów,
- potrafi zaprojektować bazę danych,
- opisuje sposoby ochrony baz danych.

Kluczowe pojęcia:

środki ochrony danych przed nieuprawnionym dostępem, informacja a społeczeństwo informacyjne, typy baz danych, zarządzanie bazą danych,

kodowanie kodem kreskowym, szyfrowanie danych, bezpieczeństwo baz danych, sklep internetowy, ochrona danych przesyłanych przez Internet.

Tematy projektów:

1. Jak rozwój społeczeństwa informacyjnego wpływa na pracę szkoły?
2. Dlaczego stosuje się kody kreskowe?
3. Jak chronić bazy danych przed nieuprawnionym dostępem?
4. Jak zaplanować podróż do wybranego miejsca korzystając z internetowych źródeł danych?
5. Jak zaprojektować sklep internetowy?

Propozycja materiału nauczania

Treści przedmiotowe:

- elektroniczne sposoby przechowywania informacji,

- internetowe bazy danych – przykłady i sposoby wyszukiwania i wykorzystania informacji,
- typy baz danych,
- elementy bazy danych,
- reguły tworzenia wielotablicowych baz danych, (*)
- zarządzanie bazami danych – język zintegrowany SQL, (*)
- korzystanie z baz danych – wyszukiwanie, filtrowanie,
- przetwarzanie danych w bazie,
- programy do tworzenia baz danych,
- metody zabezpieczania baz danych, (*)
- metody kryptograficzne, (*)
- języki bazodanowe, (*)
- kody kreskowe (jedno i dwuwymiarowe).

Treści ponadprzedmiotowe:

- zasady pracy zespołowej,
- cechy społeczeństwa informacyjnego,
- wykorzystanie kodów kreskowych (paskowych i macierzowych).

Opis założonych osiągnięć uczniów

Uczeń:

- umie przedstawić zasadę działania relacji pomiędzy tabelami z danymi,
- potrafi i rozumie możliwości i celowość wyszukiwania informacji w internetowych bazach danych,
- umie korzystać z internetowych baz danych udostępnianych przez instytucje,
- rozumie znaczenie przetwarzania informacji we współczesnym świecie,
- analizuje zabezpieczenia baz danych,
- potrafi korzystać z dzielenia dokumentów w sieci,
- prezentuje w wybrany sposób:
 - wpływ TI na pracę szkoły,
 - potrzebę stosowania kodów kreskowych,
 - znaczenie zabezpieczania baz danych,
 - zasady działania sklepu internetowego.

MODUŁ X

Temat modułu projektowego: RAZEM W CHMURZE

Cele operacyjne

Uczeń:

- potrafi korzystać z dzielenia dokumentów w sieci,
- zna zasady użytkowania portalu społecznościowego,
- zna prawa człowieka,
- potrafi ocenić stopień zabezpieczenia danych osobowych w sieci,
- potrafi ochronić swoje dane osobowe w sieci,
- posługuje się wybranymi narzędziami i językami do tworzenia serwisów www.

Kluczowe pojęcia:

web 2.0,

awatar jako personifikacja w cyberprzestrzeni,

rzeczywistość wirtualna,

serwis społecznościowy,

cechy serwisu web 2.0: *interaktywność, komunikacja, prezentacja, dzielenie się, networking*, blog,

prawa człowieka,

powszechna deklaracja praw człowieka,

ochrona danych osobowych,

języki programowania stron www,

cms – system zarządzania treścią na stronach internetowych

portale edukacyjne,

e-learning,

modele zjawisk i ich symulacje,

mapy internetowe, interaktywna mapa Polski.

Tematy projektów:

1. **Jak chronione są prawa człowieka w portalach społecznościowych?**

2. Jak stworzyć wirtualną encyklopedię szkolną?
3. Jak tworzyć blogi budzące zainteresowanie?
4. Jak stworzyć interaktywną mapę?
5. Jak zaprojektować i zbudować portal szkoły?

Propozycja materiału nauczania:

Treści przedmiotowe:

- środowisko web 2.0,
- przykładowe portale społecznościowe,
- cechy portali społecznościowych,
- blogi w sieci,
- ochrona praw człowieka, (*)
- profil użytkownika,
- serwisy z mapami internetowymi,
- zarządzanie treścią na stronach internetowych cms,
- zasady budowy portalu internetowego, (*)
- system zarządzania treścią w oparciu o php i mysql np. joomla, (*)
- platforma e-learningowa np. modle. (*)

Treści ponadprzedmiotowe:

- zasady obowiązujące użytkowników sieci,
- prawa człowieka,
- ochrona danych osobowych,
- założenia powszechnej deklaracji praw człowieka,
- praca zespołowa/grupowa.

Opis założonych osiągnięć uczniów

Uczeń:

- potrafi zdobywać, gromadzić i selekcjonować informacje,
- potrafi posługiwać się interaktywną mapą komputerową,
- umieszcza informacje w odpowiednich serwisach internetowych,
- wyjaśnia znaczenie ochrony praw człowieka w sieci,
- potrafi stworzyć własny profil sieciowy,

- potrafi wytłumaczyć różnice pomiędzy wyglądem i wykorzystaniem różnego rodzaju map,
- potrafi wprowadzić do serwisu map internetowych dane i fotografie dotyczące wybranych miejsc,
- potrafi zaprojektować portal szkolny z wykorzystaniem wolnego oprogramowania,
- potrafi założyć:
 - blog zgodny z zainteresowaniami,
 - serwis grupowy,
- potrafi utworzyć otwartą encyklopedię, otwarty słownik w sieci.

Słownik terminów związanych z systemem wspierania uczniów zdolnych

- **Zdolności**

Wewnętrzne właściwości (różnice indywidualne), które sprawiają, że przy jednakowej motywacji i uprzednim przygotowaniu poszczególni ludzie osiągają w porównywalnych warunkach zewnętrznych niejednakowe rezultaty w uczeniu się i działaniu. (Z. Pietrasiński,1975)

Takie wewnętrzne właściwości człowieka, które umożliwiają mu sprawność, biegłość, szybkość, niezawodność wykonania określonych operacji intelektualnych lub sensomotorycznych. (M. Chruszczewski, 2005)

Indywidualna, różnicująca ludzi właściwość psychiczna, związana z łatwością odbierania i przetwarzania informacji o świecie. (Szewczuk, 1975)

Właściwość ludzkiej osobowości posiadająca podłoże organiczne, warunkujące sprawne i skuteczne wykonywanie zarówno prostych, złożonych jak i bardzo skomplikowanych działań związanych z nauką lub pracą.

- **Rodzaje zdolności**

Zdolności ogólne niezbędne dla wykonywania podstawowych operacji intelektualnych, np. liczbowe, słowne.

Zdolności specjalne inaczej kierunkowe, niezbędne dla wykonywania złożonych działań, związane z określonymi dziedzinami bądź formami działalności, np. plastyczne, matematyczne, muzyczne.

Zdolności specjalne często są utożsamiane z uzdolnieniami (J. Strelau)

- **Uzdolnienia**

Określony układ właściwości , dzięki którym człowiek osiąga ponadprzeciętne (na tle grupy odniesienia) rezultaty w danej dziedzinie aktywności. Aktywność ta wymaga nie tylko operacji elementarnych, ale wykorzystania zasobów jako zorganizowanej sekwencji działań o wyższym stopniu złożoności. (M. Chruszczewski)

Wiążą się z określoną sferą aktywności, określane są jako zdolności „do czegoś”, do pewnych rodzajów czy dziedzin działalności (np. muzycznej, plastycznej, literackiej).

- **Talent / Szczególne uzdolnienia**

Szczególny przypadek uzdolnienia; taki układ właściwości fizycznych, zdolności oraz innych cech człowieka, dzięki którym osiąga on wybitne (na tle grupy odniesienia) rezultaty w danej dziedzinie aktywności. (M.Chruszczewski)

Najwyższy stopień rozwoju uzdolnień. (B.Hornowski)

Pojęcie wyższe hierarchicznie niż uzdolnienie – nie każda osoba uzdolniona ma talent, ale każda osoba utalentowana ma uzdolnienia specjalne; talent przejawia się w efektach działalności twórczej, która cechuje się nowością, oryginalnością, społeczną użytecznością i generatywnością; czynniki kształtowania talentu to: wysoki poziom uzdolnień specjalnych, iloraz inteligencji powyżej przeciętnej, wysoki poziom uzdolnień twórczych, struktura osobowości zapewniająca efektywność działań, aktywność własna, środowisko sprzyjające rozwojowi uzdolnień oraz czynnik losowy.

- **Uczeń zdolny, uczeń uzdolniony**

Uczeń zdolny to taki, który z racji wysokiego poziomu zdolności ogólnych w podobnych warunkach przewyższa innych uczniów w wykonywaniu tych samych działań, wykazując silne zaangażowanie w zadanie; jego osiągnięcia są zwykle wysokie, oryginalne i twórcze.

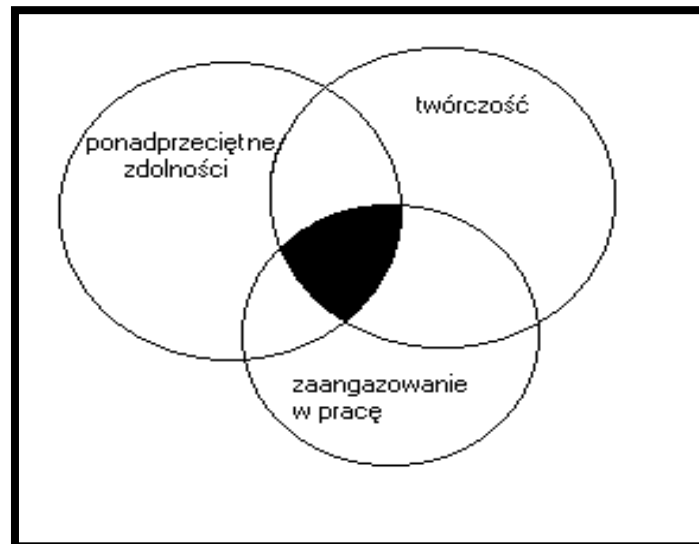
W przypadku wysokiego poziomu zdolności specjalnych używa się określenia uczeń uzdolniony.

- **Trójpierścieniowy model zdolności Josepha Renzulliego**

Na zdolności składają się:

- ponadprzeciętne możliwości intelektualne,
- wysoki poziom zdolności twórczych (dywergencyjnych).
- zaangażowanie w pracę.

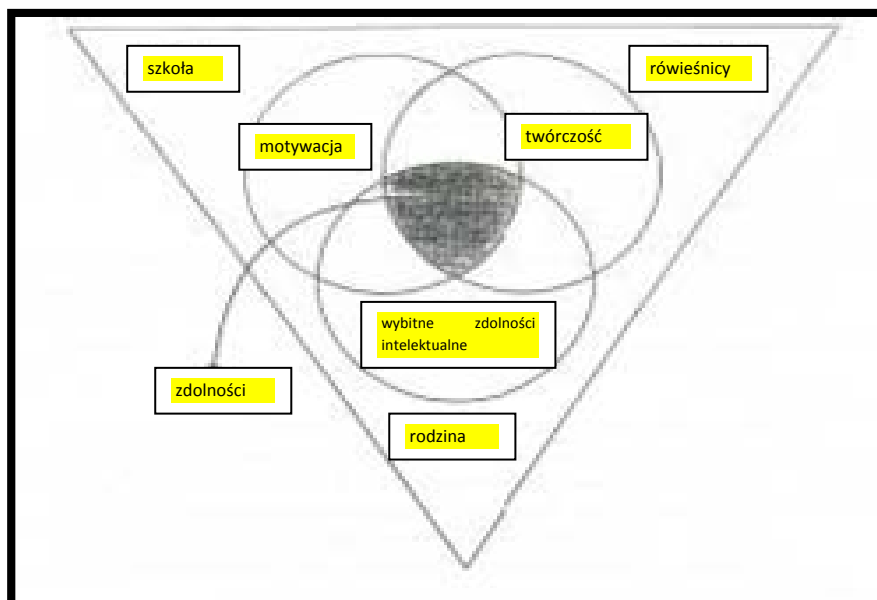
U osób wybitnie zdolnych występuje ścisła interakcja między tymi trzema zespołami cech. Inteligencja, uzdolnienia kierunkowe oraz twórczość (zdolności dywergencyjne) decydują o jakości i poziomie wytworów oraz działania. Czynnik „zaangażowanie w pracę” umożliwia twórcze działanie.



Trójpierścieniowy model zdolności J. S. Renzulliego.

- **Wieloczynnikowy model zdolności Franza J. Mönksa**

Zdolności są warunkowane nie tylko wysokim potencjałem intelektualnym, twórczością i odpowiednią motywacją, lecz także czynnikami środowiskowymi, zwłaszcza oddziaływaniem rodziny, szkoły i grup rówieśniczych - Limont, 1994. W przypadku, gdy któryś z czynników nie współdziała z pozostałymi występuje utrudnienie bądź hamowanie rozwoju zdolności.



Wieloczynnikowy model zdolności F. Monksa

- **Inteligencja**

Zdolność przystosowywania się do okoliczności, oparta na dostrzeganiu abstrakcyjnych relacji, korzystaniu z wcześniejszych doświadczeń i skutecznej kontroli nad własnymi procesami poznawczymi - E. Nęcka;

Umiejętność adaptacji do warunków środowiska, dopasowania środowiska do własnych potrzeb i wyboru kontekstu najbardziej odpowiedniego dla zadowalającego działania - R Sternberg, E. Nęcka

Rodzaje inteligencji:

- **matematyczno-logiczna** - przejawiająca się między innymi rozumieniem opartym na operowaniu abstrakcyjnymi symbolami oraz poszukiwaniem harmonii i porządku – dostrzeganiem związków przyczynowo-skutkowych oraz wewnętrznych struktur złożonych systemów, formułowaniu wniosków na podstawie fragmentarycznych informacji, szacowaniem wielkości, przeprowadzaniem dowodów, tworzeniem modeli i wysuwania hipotez;
- **językowa** - znajdująca wyraz w uczeniu się poprzez uważne słuchanie i czytanie tekstów oraz prowadzenie dyskusji, szukaniu własnych form ekspresji werbalnej i wykorzystywania języka, zgrabnym naśladownictwem lingwistycznych cech innych ludzi, nadawaniu wypowiedziom słownym rytmu i tworzeniu pojęć;
- **muzyczna** - dla której charakterystyczne jest wyczucie rytmu, rozpoznawanie układów dźwięków i zmian ich brzmienia, rozpoznawanie i rozróżnianie poszczególnych instrumentów muzycznych, zainteresowanie grą na nich i łatwość jej uczenia się, poszukiwanie własnych form wyrazu muzycznego, skłonność do improwizacji, reagowanie na zmiany w muzyce zmianami nastroju;
- **wizualno-przestrzenna** - dla której typowe są: uczenie się poprzez obserwowanie i tworzenie pamięciowych map, rozwinięta wyobraźnia, łatwość odtwarzania obrazów i ich przetwarzania oraz przewidywania ruchu obiektów, skłonność do sporządzania wykresów, map i innych schematów wizualnych, dobra koordynacja ruchów własnego ciała w przestrzeni;

- **cielesno-kinestetyczna** – przejawiająca się koncentracją na bodźcach związanych z dotykiem i ruchem, uczeniem się poprzez wykonywanie określonych działań, dobrą koordynacją fizyczną, wycuciem czasu, skłonnością do utrzymywania aktywności motorycznej oraz wyrażaniem za jej pośrednictwem emocji i myśli, dbałością o rozwój fizyczny, zręcznością i wdziękiem;
- **interpersonalna** - wyrażająca się w spostrzeganiu zdarzeń z różnych punktów widzenia, trafnym rozpoznawaniu myśli i uczuć innych osób oraz interpretowaniu ich zachowań, skutecznym komunikowaniu się werbalnym i pozawerbalnym, reagowaniu na potrzeby i poglądy ludzi, łatwości nawiązywania, kształtowania i utrzymywania relacji z nimi oraz wywierania na nich wpływu;
- **intrapersonalna** - dla której charakterystyczna jest rozwinięta świadomość własnych emocji, motywacji i myśli, postępowanie zgodne z własnymi standardami i celami, docenianie i dążenie do rozwoju wewnętrznego, refleksyjność, zainteresowanie historiami życiowymi przejawiające się na przykład czytaniem dzienników i biografii, podejmowanie prób odpowiedzi na pytania natury. Gardner, 2002

- **Uczeń zdolny w rozumieniu psychologicznym**

To taki uczeń, który posiada ponadprzeciętny iloraz inteligencji i określone charakterystyki osobowości, takie jak motywacja wewnętrzna i wysoka samoocena oraz jest twórczy, co oznacza, że potrafi wykraczać poza schematy, nie obawia się przyjmowania nietypowych punktów widzenia i poszukiwania nowych rozwiązań.

- **Uczeń zdolny w rozumieniu potocznym, także często szkolnym**

To taki uczeń, który dobrze się uczy i ma wzorowe zachowanie, jest posłuszny i grzeczny.

- **Twórczość**

Proces którego rezultatem jest stworzenie jakiejś nowości, mającej szanse przetrwania oraz odpowiadającej oczekiwaniom grupy ludzi stanowiącej w danym czasie określone środowisko społeczno-kulturowe. (M. Stein, 1997)

Aktywność przynosząca wytwory. (Z. Pietrasiński 1969)

Proces generowania nowych form zachowania. (Nęcka, 2001)

- **Myślenie konwergencyjne**

Aktywizuje się w sytuacjach problemowych, które ograniczają się w zasadzie do jednego rozwiązania, do jednej poprawnej odpowiedzi (np. testy wiadomości czy większość zadań matematycznych)

- **Myślenie dywergencyjne**

Włącza się w trakcie rozwiązywania problemów o wielu równie dobrych, możliwych rozwiązaniach.

- **Kreatywność**

Cecha indywidualna osób polegająca na zdolności do wytwarzania nowych pomysłów. (E. Nęcka , 2000);

Jest zdolnością człowieka do tworzenia wytworów nowych i wartościowych – to znaczy cenniejszych pod jakimś względem (estetycznym, praktycznym, naukowym itd.) od tego, co było do tej pory. (K. Szmidt, 2008).

- **Myślenie pytajne**

Dostrzeganie, formułowanie i reformułowanie pytań problemowych, wynikających z zaciekawienia i konstruktywnego niepokoju poznawczego. (Szmidt, 2006)

- **Osobowość twórcza**

Zespół dyspozycji poznawczych, emocjonalno-motywacyjnych i behawioralnych, który umożliwia jednostce reorganizowanie dotychczasowych doświadczeń, odkrywanie i konstruowanie czegoś dla niej nowego i wartościowego. (K. Szmidt 2001)

- **Postawa twórcza**

Ukształtowana (genetycznie i poprzez indywidualne doświadczenie) właściwość poznawcza i charakterologiczna, wykazująca tendencje, nastawienie lub gotowość do przekształcania świata rzeczy, zjawisk, a także własnej osobowości [...] aktywny stosunek do świata i życia, wyrażający się potrzebą poznawania, przeżywania i świadomego (co do celu, a nie procesu) przetwarzania zastanej rzeczywistości i własnego „ja”. (S. Popek, 1988)

- **Zjawisko NiL**

Nauczyciel eksploatujący przez lata rutynowo te same strategie nauczania, wykorzystujący tę samą wiedzę, kładący nacisk na adekwatność wypowiedzi i poprawność zachowań wywołuje w uczniach opisywane przez J. Kozielskiego (1996) „zjawisko NiL” – nudę i lęk.

- **Treningi twórczości**

System ćwiczeń stosowanych doraźnie w celu zwiększenia potencjału twórczego jednostki lub grupy osób. (E. Nęcka (1998)

- **Strategie rozwijania zdolności**

- **Wcześniej** np. przyspieszenie obowiązków szkolnego, możliwość promocji w trakcie roku szkolnego, możliwość wcześniejszego ukończenia szkoły
- **Więcej** np. przygotowanie do konkursów i olimpiad, możliwość udziału w zajęciach na uczelniach wyższych, zajęcia dodatkowe, system stypendialny, pomoc ze strony fundacji i stowarzyszeń, obozy, warsztaty, sesje naukowe
- **Inaczej** np. indywidualny program i tok nauki, indywidualizacja procesu dydaktycznego - zadania asystenckie, zadania dodatkowe, udział w prowadzeniu lekcji, wsparcie psychologiczno-pedagogiczne
- **Lepiej i mądrzej** np. rozwijanie umiejętności twórczego myślenia, stosowanie metod aktywizujących, doskonalenie zawodowe.

- **Kompetencje kluczowe**

Połączenie wiedzy, umiejętności i postaw odpowiednich do sytuacji. Kompetencje kluczowe to te, których wszystkie osoby potrzebują do samorealizacji i rozwoju osobistego.

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.

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 umiejętności, takie jak - krytyczne myślenie, kreatywność, inicjatywność, rozwiązywanie problemów, ocena ryzyka, podejmowanie decyzji i konstruktywne kierowanie emocjami - są istotne we wszystkich ośmiu kompetencjach kluczowych. (Zalecenie Parlamentu Europejskiego i Rady, 2006)

- **Diagnoza uzdolnień**

Wieloaspektowe badanie różnic jakościowych i ilościowych w uzdolnieniach uczniów z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi diagnostycznych.

W diagnozie stosuje się dwa kryteria rozpoznawania uzdolnień:

- psychologiczne - które opiera się na badaniu poziomu inteligencji, zdolności specjalnych ucznia oraz cech charakteru i osobowości;
- psychopedagogiczne – które opiera się na badaniu osiągnięć ucznia
- **Test diagnozy uzdolnień kierunkowych uczniów**
- **Testy dydaktyczne** – rodzaj sprawdzianu pisemnego, polegający na rozwiązaniu w warunkach standardowych określonej liczby zadań, przy ustalonych z góry poprawnych odpowiedziach. Miarą wartości testu jest jego trafność, rzetelność, obiektywność i praktyczność. Celem każdego testu dydaktycznego jest mierzenie osiągnięć uczniów.
- **Testy psychologiczne** - zbiór zadań, które stawiamy przed badanym i na podstawie wyników wnioskujemy o nasileniu danej cechy, stanu czy procesu.
- **Metoda projektu**

W tradycyjnym rozumieniu metoda projektu to jedna z metod nauczania, zaliczana do metod praktycznych, aktywizujących, problemowych, polegająca na samodzielnym realizowaniu przez uczniów zadania przygotowanego przez nauczyciela lub w porozumieniu z uczniami na podstawie wcześniej ustalonych założeń.

Metoda projektu w rozumieniu innowacyjnym (zastosowanym w projekcie DiAMEnT) to jedna z metod nauczania oparta na PBL (problem based learning – uczenie się na bazie problemu / uczenie się w oparciu o problem), strategii edukacyjnej, która cechuje się tym, że uczniowie uczą się przez rozwiązywanie problemu. Metoda projektu jest więc ściśle związana z nauczaniem problemowym (jest metodą problemową). Uczniowie realizują projekt edukacyjny nie dla uzyskania określonego produktu, choć on też odgrywa ważną rolę, ale dla rozwiązania problemu, a poszukiwanie tego rozwiązania pozwoli im nabyć określone umiejętności i poszerzyć wiedzę z danego obszaru. Istotnym elementem tej metody jest sformułowanie problemu do rozwiązania. Temat projektu powinien mieć formę pytania problemowego, szeroki zakres (tak, by można go rozpisać na szereg

problemów szczegółowych, nad którymi będą pracować uczniowie), odnosić się do rzeczywistości, mieć odniesienia społeczne, uwzględniać przyszłość, umożliwiać wywołanie związku emocjonalnego, integrować wiedzę, a nie treści, skupiać się na poszukiwaniu, które pozwoli na generowanie umiejętności i wiedzy.

Wyznaczniki projektu jako metody nauczania

- ma określone cele,
- efektem działań uczniów jest rozwiązanie problemu,
- ma wyznaczone terminy realizacji poszczególnych zadań i całości przedsięwzięcia,
- ma określonych realizatorów poszczególnych zadań,
- rezultaty prezentowane są publicznie.

- **Problem Based Learning (PBL)**

Nauczanie poprzez rozwiązywanie problemów. Według Howarda Barrowsa, twórcy idei PBL, metodę tę charakteryzuje 6 składników:

- jest skoncentrowana na uczniu;
- uczniowie pracują w małych grupach;
- nauczyciel pełni rolę facylitatora – wspomaga proces komunikacji wewnątrz grupy, motywuje do pracy;
- grupy pracują nad rozwiązaniem zadań praktycznych;
- uczniowie rozwijają podczas pracy umiejętności miękkie (na umiejętności te składa się między innymi asertywność, zdolności interpersonalne, zdolności radzenie sobie ze stresem i presją czasu, czy kompetencje przywódcze);
- uczniowie zdobywają narzędzia i informacje poprzez pracę w grupie i indywidualne zaangażowanie. □

Jest to metoda skoncentrowana na odbiorcy – czyli uczniu. Proces nauczania według filozofii PBL jest ściśle związany z obecnością problemu, zadania, które należy rozwiązać. Wiedza jest ukryta w zadaniu, a cele kształcenia są realizowane podczas prac nad jego rozwikłaniem. Uczniowie w zespołach pracują nad rozwiązaniem praktycznego zagadnienia modelującego pewne elementy rzeczywistości. PBL jest metodą kształcenia – uczenia się opartą

zarówno na współpracy w zespole, jak i na pracy indywidualnej. Jest metodą stymulującą poszukiwanie informacji i jej przetwarzanie. Zmusza do refleksji, do krytycznej oceny i do wartościowania zdobytych elementów wiedzy pod kątem ich efektywności i przydatności do rozwiązania problemu.

Praca ucznia nad projektem służy kreatywności, działa inspirująco i uczy odpowiedzialności. Wykładowca występuje w roli opiekuna – pomaga w podejmowaniu decyzji, pracuje nad starannym doбором tematów zadań i steruje stopniem ich trudności. Pełni rolę życzliwego przewodnika organizującego w początkowej fazie prace nad projektem, następnie moderatora zawsze gotowego wspomóc uwagami grupę, ale nigdy nie podającego gotowych rozwiązań.□

Efekty pracy zespołów projektowych prezentowane są publicznie. Ocena jest dyskutowana wspólnie przez wszystkich uczniów i nauczyciela.□

Cechą charakterystyczną metody PBL jest przejrzystość zadania i wspólna dla całego zespołu determinacja w realizacji celu. Już w trakcie fazy wstępnej, przy analizie problemu, uczniowie omawiają wspólnie, jakie umiejętności i jakiego typu wiedza będzie im potrzebna. Cele nie są im narzucane. Uczniowie sami je odnajdują i traktują je jako osobiste ścieżki wyznaczające drogę do rozwiązania zagadnienia. Problemy zawsze są autentyczne, przedstawiające praktyczne zadania, nierzadko typu optymalizacyjnego czy udoskonalającego.□

PBL wspomaga ucznia w utożsamieniu się z zadaniem, zapewnia refleksję nad zdobytą wiedzą i procesem poznawczym, pobudza do weryfikacji i wymiany pomysłów i idei.□

Ponieważ problemy są środkiem/narzędziem do rozwoju umiejętności, stąd efektami kształcenia są:

- twórcze i krytyczne myślenie,
- rozpoznanie i rozwiązywanie kompleksowych, rzeczywistych problemów poprzez znalezienie i ocenę dostępnych poza środowiskiem szkolnym zasobów,
- efektywna praca w grupie,
- komunikacja interpersonalna, akceptowanie odmiennych od własnego punktów widzenia,

- zastosowanie zdobytych umiejętności intelektualnych do uczenia się ustawicznego,
- adaptacja do zmiany i uczestnictwa w niej,
- podejmowanie racjonalnych decyzji w nowych sytuacjach,
- stosowanie podejścia holistycznego, całościowego,
- identyfikowanie własnych słabych i silnych stron.

- **Projekt edukacyjny**

Jest to zadanie problemowe z określonymi celami, długoterminowe, realizowane indywidualnie lub w zespole pod nadzorem nauczyciela, w ściśle określonym czasie, polegające na samodzielnym i dogłębnym zbadaniu danego problemu i zaprezentowaniu rozwiązania. Może być powiązany z realizacją programu nauczania jednego lub wielu przedmiotów, może też wykraczać poza program.

- **Pytanie napędzające** (*driving question*)

Problem do rozwiązania postawiony w postaci pytania problemowego, nad którym pracują uczniowie w zespole projektowym. Pytanie powinno mieć na tyle szeroki zakres, aby dało się je rozpisać na szereg pytań szczegółowych, pomocnych w realizacji projektu.

- **Kryteria oceny projektu**

Mierniki służące do sformułowania oceny projektu. Powinny dotyczyć wszystkich etapów realizacji projektu oraz uwzględniać współpracę w zespole. Należy je określić przed rozpoczęciem wykonywania działań projektowych. Uczniowie powinni brać udział w formułowaniu tych kryteriów i przed rozpoczęciem pracy mieć pełną świadomość, co w projekcie jest ważne i co będzie podlegać ocenie.

- **Rodzaje projektów**

Projekty edukacyjne dzielimy na kilka kategorii, a kryteriami podziału są:

- zakres,
- podział pracy,

- cel projektu,
- forma pracy uczniów,
- struktura projektu.

Ze względu na zakres

- Projekty przedmiotowe/problemowe

Tematyka obejmuje zakres jednego przedmiotu/ jednorodnego problemu. Celem takiego projektu jest zaznajomienie z nową tematyką lub porządkowanie nabytej wiedzy i umiejętności, albo też rozszerzenie tematyki zajęć o zagadnienia pozaprogramowe. Zazwyczaj projekty te prowadzone są przez nauczyciela jednego przedmiotu

- Projekty międzyprzedmiotowe

Mają integrować wiedzę i umiejętności z różnych przedmiotów. Celem takiego projektu jest zwykle analiza problemu z różnych punktów widzenia, co zwiększa praktyczny wymiar projektu. Projekty tego typu prowadzone przez jednego nauczyciela, ale przy współdziałaniu (konsultacjach) z innymi nauczycielami.

Ze względu na podział pracy

- **Projekty indywidualne** – realizowane przez jednego ucznia
- **Projekty grupowe** – realizowane przez grupę uczniów z wyraźnym podziałem zadań.

Ze względu na cele projektu

- Projekty badawcze

Polegają na zebraniu i usystematyzowaniu przez uczniów informacji w odniesieniu do wybranego problemu, opracowaniu danych, wyciągnięciu wniosków, będących rozwiązaniem problemu i prezentacji efektów. Ważnym elementem projektu badawczego jest sposób sformułowania problemu, który postawi ucznia w roli badacza.

- Projekty działania lokalnego

Podjęcie długoterminowego działania na rzecz klasy, szkoły, środowiska lokalnego.

Ze względu na formę pracy uczniów

- Projekty jednorodne

Projekty wykonywane przez uczniów lub zespoły w takim samym czasie, polegające na wykonaniu takiego samego zadania, obejmującego cały zakres tematyki projektu.

- Projekty zróżnicowane

Projekty wykonywane przez zespoły uczniowskie realizujące różne zadania, składające się na całość tematyki projektu, wykonywane jednocześnie lub rozłożone w czasie.

Ze względu na strukturę projektu

- Projekty silnie ustrukturyzowane

Projekty, w których nauczyciel podaje temat i określone wymagania, szczególnie dotyczące zakresu projektu i spodziewanych rezultatów.

- Projekty słabo ustrukturyzowane

Projekty, które pozostawiają uczniom swobodę w wyborze tematu i zakresu projektu, określeniu sposobów realizacji oraz efektów i ich prezentacji.

• Centrum Wspierania Uczniów Zdolnych

Centrum Wspierania Uczniów Zdolnych – placówka, w której organizowane są zajęcia pozaszkolne dla uczniów z różnych etapów kształcenia o poznawczych uzdolnionych kierunkowych. Na zajęcia są kierowani tylko uczniowie zdiagnozowani, zajęcia są realizowane w oparciu o specjalnie opracowane programy dla uczniów zdolnych z wykorzystaniem metody projektu i strategii PBL, a prowadzący są przygotowani do ich realizacji.

• Zajęcia pozaszkolne dla uczniów zdolnych

Zajęcia realizowane poza strukturą zajęć szkolnych (np. w CWUZ) dla zdiagnozowanych uczniów zdolnych zorganizowanych w grupy o podobnych uzdolnieniach kierunkowych. Celem zajęć prowadzonych przez wyspecjalizowaną kadrę jest rozwijanie uzdolnień kierunkowych uczniów

poprzez realizację specjalnych programów z zastosowaniem odpowiednich metod.

- **Zajęcia pozalekcyjne**

Według W. Okonia to nieobowiązkowa wykonywana w czasie wolnym działalność uczniów w obrębie szkoły obejmująca zajęcia w organizacjach młodzieżowych, kołach zainteresowań, świetlicy, sali gimnastycznej lub na boisku czy w ogrodzie szkolnym. Zajęcia organizowane przez szkołę, odbywające się w szkole lub poza jej terenem, mają charakter fakultatywny, nie są częścią obowiązkowego programu szkolnego, a udział w nich jest dobrowolny.

Zajęcia realizowane w kołach zainteresowań, masowych zajęciach kulturalnych, sportowych, a ich celem jest rozwijanie i rozbudzanie zainteresowań uczniów oraz zagospodarowanie ich wolnego czasu.

Spis treści

Słowo wstępne	2
Założenia dydaktyczno-wychowawcze programu	4
Moduły projektowe	13
Moduł I – Sieć globalna, sieci lokalne	14
Moduł II – Poszukiwany, poszukiwana – zbieranie informacji na określony temat	17
Moduł III – Gadu, gadu, gadu – czyli o sposobach komunikacji	20
Moduł IV – Prawda czy fałsz? – przetwarzanie i wykorzystanie informacji ...	23
Moduł V – Promocja, reklama w Internecie	25
Moduł VI – Sztuka obrazu – grafika komputerowa	27
Moduł VII – Multimedialna akcja – czyli jak tworzyć i wykorzystywać multimedialne zasoby cyfrowe.....	30
Moduł VIII – Świat wokół nas – technologia informacyjna pomaga uczyć	33
Moduł IX – Porządek musi być – bazy danych	36
Moduł X – Razem w chmurze	38
Słownik terminów związanych z systemem wspierania uczniów zdolnych	41