


INTERDYSCYPLINARNE ŚCIEŻKI ROZWOJU AKTYWNOŚCI TWÓRCZEJ UCZNIĄ

*„ZDOLNI TWÓRCZO
I DO PRAKTYCZNEGO DZIAŁANIA”*



 Świat przyrody w liczbach

PROGRAM



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPOJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt „Twórcza szkoła dla twórczego ucznia” współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

***INNOWACYJNE I INTERDYSCYPLINARNE
ŚCIEŻKI ROZWOJU AKTYWNOŚCI TWÓRCZEJ UCZNIĄ***

Hasło

„ZDOLNI TWÓRCZO

I

DO PRAKTYCZNEGO DZIAŁANIA”

Tytuł:

„Świat przyrody w liczbach”

Autor: mgr Barbara Kielar
Okładka: Waldemar Martyniuk



Spis treści

I. Wstęp	1
II. Obraz graficzny ścieżki	3
III. Cele kształcenia	4
1. Cele ogólne.....	4
2. Cele szczegółowe	4
IV. Wykaz zagadnień i osiągnięć zawartych w podstawie programowej – ujętych w programie ścieżek celem rozszerzania i pogłębiania wiedzy i umiejętności ucznia	6
V. Zadania tematyczne realizowane w ramach interdyscyplinarnych ścieżek rozwoju aktywności twórczej ucznia	18
VI. Realizacja programu ścieżki	29
A. Tutoring	29
B. Zadania tutora	29
C. Obszar uzdolnień uczniów.....	31
D. Formy stymulowania rozwoju.....	31
E. Indywidualny plan rozwoju aktywności twórczej ucznia.....	32
F. Formy prezentowania wytworów, efektów i osiągnięć ucznia	33
G. Formy naboru uczestników realizujących program ścieżki	33
Kwestionariusz dla ucznia	34
Kwestionariusz dla nauczycieli – interdyscyplinarne ścieżki rozwoju aktywności twórczej	36
VII. Literatura wspierająca dla ucznia	37
VIII. Ewaluacja	37
Ankieta dla tutorów	39
Ankieta końcowa dla ucznia	40
IX. Literatura dla tutora.....	41

I. WSTĘP

Program interdyscyplinarnej ścieżki rozwoju aktywności twórczej ucznia pod hasłem „Zdolni twórczo i do praktycznego działania” pod tytułem „Świat w liczbach” opracowany jest dla uczniów zdolnych w zakresie nauk ścisłych, zainteresowanych światem przyrody. Zagadnienia tematyczne i nabyte przez ucznia umiejętności zapisane w programie ścieżki rozszerzają oraz uzupełniają i utrwalają umiejętności ucznia gimnazjum ujęte w podstawie programowej dla trzeciego etapu nauczania. Zakres realizowanych zagadnień i nabytych umiejętności pozwala widzieć świat przyrody przez pryzmat różnych dziedzin nauki. Zaproponowane formy realizacji programu mają rozbudzać aktywność twórczą ucznia.

Na początku programu znajduje się wizualny obraz ścieżki, następnie wykaz celów określonych dla danej ścieżki, których realizacja przyczyni się do rozwoju uzdolnień i umiejętności twórczych w zakresie nauk matematyczno - przyrodniczo - techniczno – informatyczno - artystycznych. Kolejną część to zestaw zagadnień i umiejętności wybranych z podstawy programowej, realizowanych podczas obowiązkowych zajęć w szkole i możliwych także do realizacji w ramach ww. ścieżki. W dalszej części znajduje się wykaz zagadnień i umiejętności do realizacji w ramach tutoringu. Są one tak sformułowane, aby uczeń mógł pogłębiając i rozszerzając wymienione umiejętności z podstawy programowej, wykazać się swoją aktywnością twórczą. Kolejną część to propozycja efektów uzyskanych w postaci wytworów twórczych ucznia i kilka wskazówek dla tutorów realizujących ww. ścieżkę. W ostatniej części znajduje się zestaw ankiet i kwestionariuszy wspierających diagnozę uzdolnień ucznia i ewaluację podsumowującą osiągnięcie założonych w programie ścieżki i w projekcie wskaźników.

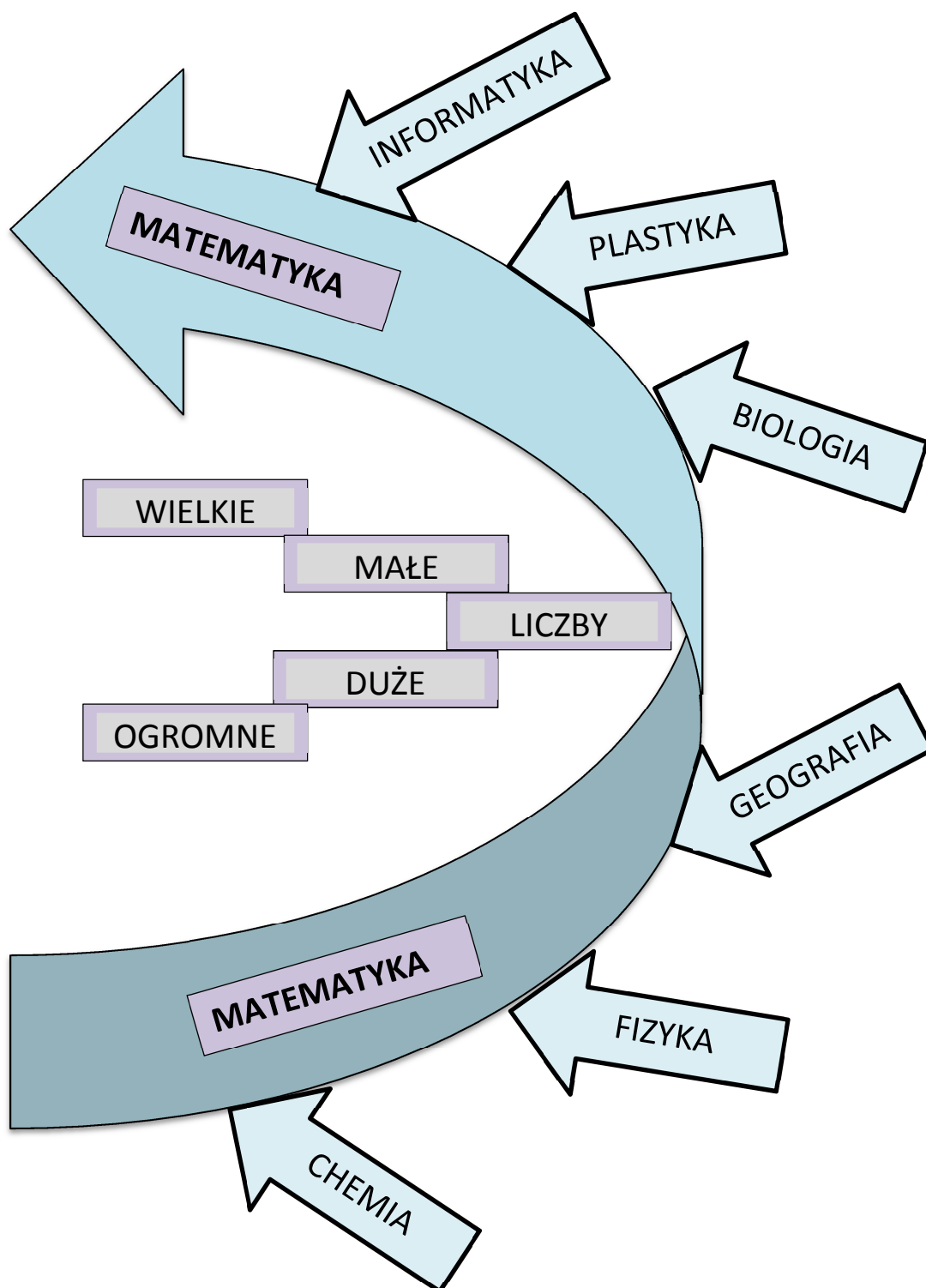
Program stwarza warunki do zaangażowania się w tematykę przyrody wielu uczniom o bardzo różnych zainteresowaniach i uzdolnieniach. Dla tych, którzy chcieliby rozwijać się naukowo i są pasjonatami matematyki, proponujemy zgłębianie jej tajników w powiązaniu z przyrodą. Z kolei tym uczniom, którzy wolą malować, czytać, fotografować, rzeźbić i rysować, proponujemy wykonanie różnorodnych prac artystycznych dotyczących obliczeń matematycznych, itp.

Ponadto program preferuje walory środowiska gminy Wilczyn, a także różne formy promocji osiągnięć ucznia zdolnego i twórczego w lokalnym środowisku z wykorzystaniem środków technologii informacyjno – komunikacyjnej.



Program jest realizowany z uczniem zdolnym w ramach tutoringu, jednej z najlepszych metod rozwoju talentu i twórczości ucznia. Wspiera i pobudza ucznia do wykorzystania swojego talentu, wiedzy i umiejętności w praktycznym twórczym działaniu. Tutor dostosowuje elementy programu do stworzenia indywidualnego planu rozwoju twórczego ucznia zdolnego w dziedzinach nauki, zależnych od jego uzdolnień, zainteresowań i chęci rozwoju.

II. OBRAZ GRAFICZNY ŚCIEŻKI



PROGRAM

III. CELE KSZTAŁCENIA:

1. OGÓLNE

wsparcie twórczego myślenia i praktycznego działania ucznia zdolnego oraz stworzenie odpowiedniego klimatu do rozwijania jego pasji, talentu, uzdolnień i zainteresowań dotyczących lasów i ich skarbów.

2. CELE SZCZEGÓŁOWE

- stymulowanie i rozwijanie indywidualnych uzdolnień i zainteresowań ucznia w zakresie nauk matematycznych, przyrodniczych, technicznych, informatycznych i artystycznych,
- kształtowanie zdolności myślenia twórczego, rozwijanie oryginalności, zdolności poznawczych, kierunkowych, szczególnie dotyczących środowiska przyrodniczego i matematyki,
- kształtowanie zdolności twórczej poprzez stworzenie warunków do samodzielnego rozwoju uzdolnień i klimatu twórczego działania,
- przygotowanie do samodzielnego poznawania zjawisk i procesów biologicznych zachodzących w wybranych środowiskach przyrodniczych,
- rozwijanie świadomości znaczenia matematyki dla człowieka, opisu przyrody, gospodarki i przemysłu,
- wspieranie ucznia w dokonywaniu właściwej i własnej drogi rozwoju dalszej edukacji,
- rozwijanie takich wartości, jak: pracowitość, wytrwałość, dokładność, systematyczność, odpowiedzialność, prawidłowa organizacja pracy ,
- wsparcie w działaniu twórczym podczas interpretacji przyrody i jej skarbów, także z wykorzystaniem możliwości technologii komunikacyjno – informacyjnej,
- rozwijanie umiejętności wyszukiwania, gromadzenia i przetwarzania informacji z różnych źródeł na temat środowiska przyrodniczego i matematyki,
- doskonalenie umiejętności w zakresie wykorzystania map, wykresów, tekstów źródłowych dotyczących przyrody,



- interpretowanie i analiza informacji liczbowych na fizyce, chemii, biologii i geografii,
- podniesienie efektywności kształcenia uczniów w zakresie przedmiotów matematyczno-przyrodniczych,
- wykorzystywanie wiedzy matematyczno – przyrodniczej w odniesieniu do świata przyrody i kreowanie aktywnych postaw wobec przyrody,
- rozwijanie umiejętności rozumowania w sposób matematyczny oraz stosowania zasad i procesów matematycznych do opisu środowiska przyrodniczego,
- rozwijanie intuicji matematyczno – przyrodniczej oraz pozytywnej motywacji do podejmowania zadań wymagających wysiłku intelektualnego,
- przekonanie do postrzegania matematyki, przyrody, ekologii, jako nauki interdyscyplinarnej.



IV. WYKAZ ZAGADNIENÍ I OSIĄGNIĘĆ ZAWARTYCH W PODSTAWIE PROGRAMOWEJ - UJĘTYCH W PROGRAMIE ŚCIEŻEK CELEM ROZSZERZENIA I POGŁĘBIANIA WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI UCZNIÁ

Lp.	Obszar nauk	Zagadnienia tematyczne	Przewidywane osiągnięcia Uczeń:
1	Matematyka	Liczby wymierne dodatnie, Dodatnie i ujemne	<ul style="list-style-type: none"> – oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych zawierających ułamki zwykłe i dziesiętne, szacuje wartości wyrażeń arytmetycznych, – stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zamiany jednostek (jednostek prędkości, gęstości itp.), – interpretuje liczby wymierne na osi liczbowej. Oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej,
		Procenty	<ul style="list-style-type: none"> – przedstawia część pewnej wielkości jako procent lub promil tej wielkości i odwrotnie, oblicza procent danej liczby, – stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, np. oblicza ceny po podwyżce lub obniżce o dany procent, wykonuje obliczenia związane z VAT, oblicza odsetki dla lokaty rocznej,



Lp.	Obszar nauk	Zagadnienia tematyczne	Przewidywane osiągnięcia Uczeń:
c.d.	Matematyka	Potęgi	<ul style="list-style-type: none"> – oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych, – zapisuje w postaci jednej potęgi: iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach, iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach oraz potęgę potęgi (przy wykładnikach naturalnych),
		Wyrażenia algebraiczne	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych związki między różnymi wielkościami, oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych, – dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, mnoży jednomiany, mnoży sumę algebraiczną przez jednomian oraz, w nietrudnych przykładach, mnoży sumy algebraiczne, – wyznacza wskazaną wielkość z podanych wzorów, w tym geometrycznych i fizycznych,
		Równania	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje związki między wielkościami za pomocą równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym związki między wielkościami wprost proporcjonalnymi i odwrotnie proporcjonalnymi, rozwiązuje równania stopnia pierwszego z jedną niewiadomą, – rozwiązuje układy równań stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi, – za pomocą równań lub układów równań opisuje i rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym.



Lp.	Obszar nauk	Zagadnienia tematyczne	Przewidywane osiągnięcia Uczeń:
c.d	Matematyka	Wykresy funkcji	<ul style="list-style-type: none"> – zaznacza w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty o danych współrzędnych, – odczytuje i interpretuje informacje przedstawione za pomocą wykresów funkcji (w tym wykresów opisujących zjawiska występujące w przyrodzie, gospodarce, życiu codziennym),
		Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa	<ul style="list-style-type: none"> – interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów, przedstawia dane w tabeli, za pomocą diagramu słupkowego lub kołowego, – wyznacza średnią arytmetyczną i medianę zestawu danych,
		Figury płaskie	<ul style="list-style-type: none"> – oblicza długość okręgu i łuku okręgu, stosuje twierdzenie Pitagorasa, oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów, – rozpoznaje symetralną odcinka i dwusieczną kąta, – rozpoznaje figury, które mają oś symetrii, i figury, które mają środek symetrii. Wskazuje oś symetrii i środek symetrii figury,
		Bryły	<ul style="list-style-type: none"> – oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa prostego, ostrosłupa, walca, stożka, kuli (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym),



Lp.	Obszar nauk	Zagadnienia tematyczne	Przewidywane osiągnięcia Uczeń:
2	Geografia	Mapa – umiejętności czytania, interpretacji i posługiwania się mapą	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje położenie i charakteryzuje odpowiadające sobie obiekty geograficzne na mapach topograficznych, – wykazuje znaczenie skali mapy w przedstawianiu różnych informacji geograficznych na mapie; posługuje się skalą mapy do obliczenia odległości w terenie, – określa położenie geograficzne oraz matematyczno-geograficzne punktów i obszarów na mapie,
		Kształt, ruchy Ziemi i ich następstwa	<ul style="list-style-type: none"> – podaje główne cechy kształtu i wymiarów Ziemi; odczytuje współrzędne geograficzne na globusie, – wyjaśnia, dlaczego zostały wprowadzone strefy czasowe i granica zmiany daty; posługuje się mapą stref czasowych do określania różnicy czasu strefowego i słonecznego na Ziemi, – podaje długości trwania dnia i nocy w różnych szerokościach geograficznych i porach roku,
		Regiony geograficzne Polski	<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje na mapie główne regiony geograficzne Polski,



Lp.	Obszar nauk	Zagadnienia tematyczne	Przewidywane osiągnięcia Uczeń:
c.d.	Geografia	Wybrane zagadnienia geografii fizycznej	– na podstawie wykresów lub danych liczbowych charakteryzuje przebieg temperatury powietrza i opadów atmosferycznych w ciągu roku, oblicza amplitudę i średnią temperaturę powietrza,
		Położenie i środowisko przyrodnicze Polski	– wymienia główne rodzaje zasobów naturalnych Polski i własnego regionu: lasów, wód, gleb, surowców mineralnych; korzystając z mapy, opisuje ich rozmieszczenie i określa znaczenie gospodarcze,
		Ludność Polski	– analizuje, porównuje, ocenia rozmieszczenie i wielkość miast w Polsce i zamieszkiwanym regionie, – odczytuje z różnych źródeł informacji (m.in. rocznika statystycznego oraz piramidy płci i wieku) dane dotyczące: liczby ludności Polski, urodzeń, zgonów, przyrostu naturalnego, struktury płci, średniej długości życia w Polsce,
		Wybrane zagadnienia geografii gospodarczej Polski	– opisuje na podstawie map i wyjaśnia zróżnicowanie gęstości i jakości sieci transportowej w Polsce.



Lp.	Obszar nauk	Zagadnienia tematyczne	Przewidywane osiągnięcia Uczeń:
3	Biologia	Związki chemiczne budujące organizmy oraz pozyskiwanie i wykorzystanie energii	<ul style="list-style-type: none"> – przedstawia znaczenie wody dla funkcjonowania organizmów, – wyróżnia podstawowe grupy związków chemicznych występujących w żywych organizmach oraz przedstawia ich funkcje,
		Systematyka - zasady klasyfikacji, sposoby identyfikacji i przegląd różnorodności organizmów	<ul style="list-style-type: none"> – uzasadnia potrzebę klasyfikowania organizmów i przedstawia zasady systemu klasyfikacji biologicznej, – identyfikuje nieznany organizm, jako przedstawiciela grzybów, – identyfikuje nieznany organizm, jako przedstawiciela jednej z roślin lądowych, – identyfikuje nieznany organizm, jako przedstawiciela ryb, płazów, gadów, ptaków, ssaków, – przedstawia znaczenie poznanych grzybów, roślin i zwierząt w środowisku,
		Ekologia	<ul style="list-style-type: none"> – przedstawia czynniki środowiska niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmów w środowisku lądowym i wodnym, – wskazuje żywe i nieożywione elementy ekosystemu; wykazuje, że są one powiązane różnorodnymi zależnościami,



Lp.	Obszar nauk	Zagadnienia tematyczne	Przewidywane osiągnięcia Uczeń:
c.d.	Biologia	Budowa i funkcjonowanie organizmu roślinnego na przykładzie rośliny okrytozalążkowej	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia czynności życiowe organizmu roślinnego, – rozróżnia elementy budowy kwiatu,
		Budowa i funkcjonowanie organizmu człowieka	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje budowę, funkcje i współdziałanie poszczególnych układów: ruchu, pokarmowego, oddechowego, krążenia, wydalniczego, nerwowego, dokrewnego i rozrodczego.
4	Fizyka	Ruch prostoliniowy i siły	<ul style="list-style-type: none"> – odczytuje prędkość i przebytą odległość z wykresów zależności drogi i prędkości od czasu oraz rysuje te wykresy na podstawie opisu słownego, – posługuje się pojęciem przyspieszenia do opisu ruchu prostoliniowego jednostajnie przyspieszonego, – opisuje zachowanie się ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki Newtona, stosuje do obliczeń związek między masą ciała, przyspieszeniem i siłą, opisuje wpływ oporów ruchu na poruszające się ciała,



Lp.	Obszar nauk	Zagadnienia tematyczne	Przewidywane osiągnięcia Uczeń:
c.d.	Fizyka	Energia	<ul style="list-style-type: none"> – posługuje się pojęciem energii mechanicznej, jako sumy energii kinetycznej i potencjalnej, stosuje zasadę zachowania energii mechanicznej, – wyjaśnia związek między energią kinetyczną cząsteczek i temperaturą, – opisuje zjawiska topnienia, krzepnięcia, parowania, skraplania, sublimacji i resublimacji,
		Właściwości materii	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje do obliczeń związki między masą, gęstością i objętością ciał stałych i cieczy, na podstawie wyników pomiarów wyznacza gęstość cieczy i ciał stałych, – analizuje i porównuje wartości sił wyporu dla ciał zanurzonych w cieczy lub gazie,
		Elektryczność i magnetyzm	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje prawo Ohma w prostych obwodach elektrycznych, posługuje się pojęciem pracy i mocy prądu elektrycznego, – wymienia formy energii, na jakie zamieniana jest energia elektryczna, – opisuje działanie elektromagnesu i rolę rdzenia w elektromagnesie, opisuje wzajemne oddziaływanie magnesów z elektromagnesami,



Lp.	Obszar nauk	Zagadnienia tematyczne	Przewidywane osiągnięcia Uczeń:
c.d.	Fizyka	Ruch drgający i fale	– posługuje się pojęciami: amplitudy, okresu i częstotliwości, prędkości i długości fali do opisu fal harmonicznycch oraz stosuje do obliczeń związku między tymi wielkościami,
		Fale elektromagnetyczne i optyka	– wyjaśnia powstawanie obrazu pozornego w zwierciadle płaskim, wykorzystując prawa odbicia, opisuje bieg promieni przechodzących przez soczewkę skupiającą i rozpraszającą, nazywa rodzaje fal elektromagnetycznych.
5	Chemia	Substancje i ich właściwości	– przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość i objętość, – tłumaczy, na czym polega zjawisko dyfuzji, rozpuszczania, mieszania, zmiany stanu skupienia, – wyjaśnia różnice pomiędzy pierwiastkiem a związkiem chemicznym, – opisuje proste metody rozdziału mieszanin i wskazuje te różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny, sporządza mieszaniny i rozdziela je na składniki,



Lp.	Obszar nauk	Zagadnienia tematyczne	Przewidywane osiągnięcia Uczeń:
c.d.	Chemia	Wewnętrzna budowa materii	<ul style="list-style-type: none"> – odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach, – definiuje pojęcie jonów i opisuje,
		Reakcje chemiczne	<ul style="list-style-type: none"> – podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka, planuje i wykonuje doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną, – dokonuje prostych obliczeń związanych z zastosowaniem prawa stałości składu i prawa zachowania masy,
		Powietrze i inne gazy	<ul style="list-style-type: none"> – w opisuje skład i właściwości powietrza, pisze równania reakcji otrzymywania: tlenu, wodoru i tlenku węgla, – planuje sposób postępowania pozwalający chronić powietrze przed zanieczyszczeniami,
		Sole	<ul style="list-style-type: none"> – pisze równania reakcji dysocjacji elektrolitycznej wybranych soli, – pisze odpowiednie równania reakcji w sposób cząsteczkowy i jonowy,



Lp.	Obszar nauk	Zagadnienia tematyczne	Przewidywane osiągnięcia Uczeń:
c.d.	Chemia	Woda i roztwory wodne	<ul style="list-style-type: none"> – podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe; podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie, tworząc koloidy i zawiesin, – prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu, gęstość; oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze, – odczytuje rozpuszczalność substancji z wykresu jej rozpuszczalności; oblicza ilość substancji, którą można rozpuścić w określonej ilości wody w podanej temperaturze,
		Kwasy i zasady	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje równania dysocjacji elektrolitycznej zasad i kwasów; definiuje kwasy i zasady, – wykonuje doświadczenie, które pozwoli zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym człowieka.
6	Plastyka, technika	Tworzenie wypowiedzi – ekspresja przez sztukę	<ul style="list-style-type: none"> – podejmuje działalność twórczą, posługując się środkami wyrazu sztuk plastycznych, innych dziedzin sztuki i elementami formy przekazów medialnych, w kompozycji na płaszczyźnie oraz w przestrzeni rzeczywistej i wirtualnej (stosując określone materiały, narzędzia i techniki właściwe dla tych dziedzin sztuki, techniki).



Lp.	Obszar nauk	Zagadnienia tematyczne	Przewidywane osiągnięcia Uczeń:
7	Informatyka	<ul style="list-style-type: none"> – 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, posługuje się urządzeniami multimedialnymi, – bierze udział w dyskusjach na forum, komunikuje się za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych z członkami grupy współpracującej nad projektem, – przy użyciu edytora grafiki tworzy kompozycje z figur, fragmentów rysunków i zdjęć, umieszcza napisy na rysunkach, tworzy animacje, przekształca formaty plików graficznych, – przy użyciu edytora tekstu tworzy kilkunastostronicowe publikacje, z nagłówkiem i stopką, przypisami, grafiką, tabelami itp., formatuje tekst w kolumnach, opracowuje dokumenty tekstowe o różnym przeznaczeniu, – wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do rozwiązywania zadań rachunkowych z programu nauczania gimnazjum (na przykład z matematyki lub fizyki) , stosuje arkusz kalkulacyjny do gromadzenia danych i przedstawiania ich w postaci graficznej, z wykorzystaniem odpowiednich typów wykresów, – tworzy dokumenty zawierające różne obiekty (np.: tekst, grafikę, tabele, wykresy itp.) pobrane z różnych programów i źródeł, – tworzy i przedstawia prezentację z wykorzystaniem różnych elementów multimedialnych, graficznych, tekstowych, filmowych i dźwiękowych własnych lub pobranych z innych źródeł, – wykorzystuje programy komputerowe, w tym edukacyjne, wspomagające i wzbogacające naukę różnych przedmiotów. 	



V. ZAGADNIENIA TEMATYCZNE REALIZOWANE W RAMACH INTERDYSCYPLINARNYCH ŚCIEŻEK ROZWOJU AKTYWNOŚCI TWÓRCZEJ UCZNIĄ

Dziedziny nauk przyrodniczych – zgodne z realizowaną tematyką ścieżki		matematyka, biologia, geografia, fizyka, chemia
Przedmioty zintegrowane z tematyką realizowaną w ramach ścieżki		plastyka, technika, informatyka
Lp.	Zagadnienia tematyczne	Działania praktyczne
1.	Od matematyki do przyrody.	1. Przeliczanie wymiarów i odległości rzeczywistych na wymiary i odległości na planie lub mapie. 2. Liczba i rozmieszczenie ludności - czynniki determinujące rozmieszczenie ludności w świecie przyrody. 3. Rekordy w świecie zwierząt – opis liczbowy i graficzny. 4. Opis liczbowy rezerwatów przyrody. Znaczenie rezerwatów. 5. Obliczanie populacji zwierząt. Zwierzęta w Polsce. 6. Obliczanie zawartości procentowej składnika w mieszaninie występującej w środowisku wodnym.
2.	Zastosowanie obliczeń na procentach i promilach w opisie geograficznym świata przyrody i jego skarbów.	
3.	Obliczenia z zakresu astronomicznych podstaw geografii.	
4.	Obliczenia z wykorzystaniem mapy topograficznej.	
5.	Równania stosowane do opisu procesów fizycznych i chemicznych.	
6.	Prawa fizyki opisane językiem matematyki.	
7.	Zastosowanie potęg w zapisie wielkości fizycznych dla wybranych zjawisk fizycznych występujących w środowisku przyrodniczym.	



Lp.	Treści do realizacji	Działania praktyczne
8.	Obliczenia zegarowe i kalendarzowe na geografii, fizyce i astronomii.	7. Obliczania mas składników roztworów i stężenia procentowe-
9.	Wybrane działania matematycznych przy rozwiązywaniu zadań tekstowych dotyczących procentowej zawartości substancji w otaczających nas roztworach wodnych i leśnych.	go. 8. Badanie zmiany objętości w zależności od temperatury - tworzenie wykresów w Excelu, obliczanie objętości cieczy. Zjawiska przyrodnicze występujące w tym działaniu.
10.	Wyrażenia algebraiczne - zjawiska opisane modelem wzrostu arytmetycznego w biologii.	9. Przygotowanie i rozwiązanie przykładowych zadań interaktywnych związanych z tematyką pH. Skala pH i jej zastosowanie.
11.	Zastosowanie w świecie przyrody ożywionej harmonii i powtarzalności opisywanych znanymi formułami matematycznymi.	10. Wyliczenia kosztów gotowania wody. Jakie zjawiska fizyczne zachodzą podczas tego procesu?
12.	Matematyczny opis prostych zagadnień z kinematyki i dynamiki.	11. Opracowanie ilościowe i graficzne danych dotyczących przyrody, np. temperatura w Twoim otoczeniu i w miejscu szkoły –
13.	Zestaw zadań badawczo-doświadczalnych za pomocą zmysłów: słuchu, węchu, dotyku, wzroku, smaku, w których wykorzystujemy działania matematyczne.	na przestrzeni tygodnia, ilość krzewów i drzew w parku i ich rodzaje, skala na mapie gminy, długość ścieżki dydaktycznej w gminie.
14.	Ilościowa interpretacja wybranych zjawisk fizycznych.	12. Analiza chemiczno- biologiczna wody w najbliższych zbiornikach wodnych – graficzne przedstawienie wyników.
15.	Ilościowa interpretacja równań reakcji chemicznych.	
16.	Obserwacje meteorologiczne wspierane prawami matematycznymi.	



Lp.	Treści do realizacji	Działania praktyczne
17.	Ułamki w przyrodzie.	<p>13. Na podstawie obserwacji przedstaw graficznie częstość występowania w ogrodach przydomowych kwitnących krzewów na wybranym terenie.</p> <p>14. Wykonaj doświadczenie pomiaru przyspieszenia ciała w ruchu jednostajnie przyspieszonym, wylicz je na podstawie wzoru i przedstaw graficznie prędkości od czasu.</p> <p>15. Na podstawie danych statystycznych opracuj graficznie.</p> <p>16. Ile chemii spożywamy codziennie, wykonaj odpowiednie obliczenia.</p>
18.	Liczby rzeczywiste i ich zastosowanie do opisu skarbów świata przyrody.	
19.	Świat liczb nieskończonych.	
20.	Ciekawe liczby w przyrodzie.	
21.	Liczba π w przyrodzie.	
22.	Ciąg Fibonacciego w przyrodzie.	
23.	Złota liczba, złoty podział, złota proporcja w przyrodzie.	
24.	Moja gmina w liczbach.	
25.	Liczby wokół nas, szczególnie naszego środowiska przyrodniczego	



Umiejętności nabyte ucznia

z matematyki

Uczeń:

- odczytuje i interpretuje informacje przedstawione za pomocą wykresów funkcji, w tym wykresów opisujących zjawiska występujące w przyrodzie, gospodarce, życiu codziennym,
- interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów,
- stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zamiany jednostek, także jednostek prędkości, gęstości,
- wyznacza średnią arytmetyczną zebranych danych w zakresie prowadzonej obserwacji lub ze źródeł statystycznych,
- odczytuje z wykresu funkcji wartość funkcji dla danego argumentu, argumenty dla danej wartości funkcji, dla jakich argumentów funkcja przyjmuje wartości dodatnie, dla jakich ujemne, a dla jakich zero,
- przedstawia część pewnej wielkości, jako procent lub promil tej wielkości i odwrotnie,
- oblicza procent danej liczby i liczbę na podstawie danego jej procentu,
- stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym,
- oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali, oraz gdy dana jest jego rzeczywista długość,
- zaznacza w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty o danych współrzędnych, odczytuje współrzędne danych punktów,
- rozpoznaje kąty środkowe, oblicza długość okręgu i łuku okręgu,
- ocenia rząd wielkości spodziewanego wyniku, wartość obliczanych wielkości fizycznych oraz analizuje otrzymane wyniki,



Umiejętności nabyte ucznia

z matema-
tyki – c. d.

Uczeń:

- prowadzi proste obliczenia, wykonuje diagramy, konstruuje modele przestrzenne, oblicza procentowy udział występowania poszczególnych form wody w przyrodzie,
- wykonuje pomiary, podstawowe obliczenia i dostosuje przeliczenia jednostek do badanego zdarzenia w przyrodzie,
- rozpozna proporcjonalność prostą na podstawie danych liczbowych,
- rozpozna zależność rosnącą i malejącą na podstawie danych z przygotowanej tabeli lub na podstawie wykresu,
- potrafi treści zadań zapisać za pomocą równań, rozwiązuje je, stosując poznane na lekcjach matematyki metody i twierdzenia,
- umie wykorzystać wiedzę matematyczną w sytuacjach praktycznych dotyczących świata przyrody , np. wielomiany, funkcje, elementy statystyki, szacowanie wielkości, obliczenia procentowe, skala i mapa, własności figur, pola powierzchni figur, objętości brył, twierdzenia matematyczne, przekształcenia geometryczne, konstrukcje geometryczne,
- wykonuje niezbędne obliczenia podczas realizacji doświadczenia oraz przedstawia wyniki doświadczeń i obserwacji w postaci graficznej i interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów, wykresów,
- obecność i zastosowanie w świecie przyrody ożywionej harmonii i powtarzalności opisywanych znanymi matematycznymi i geometrycznymi formułami (ciąg Fibonacciego, złoty podział, złoty kąt itp.),
- dostrzega, że tafla wody stanowi idealny model płaszczyzny symetrii odbiciowej i potrafi w środowisku wodnym zauważyć wiele zjawisk z symetrią w tle.



Umiejętności nabyte ucznia

z fizyki	<ul style="list-style-type: none">– wyznacza prędkość na podstawie danych, przelicza jednostki prędkości,– odczytuje prędkość i przebytą odległość z wykresów zależności drogi i prędkości od czasu,– stosuje do obliczeń związek między masą ciała, przyspieszeniem i siłą, a także związek między masą, gęstością i objętością ciał stałych i cieczy,– oblicza parametry ruchu, stosując zasadę zachowania energii mechanicznej,– dokonuje samodzielnie analizy zjawisk i procesów fizycznych,– dostrzega zastosowanie wiedzy fizyczno-matematycznej w życiu codziennym, w przemyśle i gospodarce.
z chemii	<ul style="list-style-type: none">– odczytuje rozpuszczalność substancji z wykresu jej rozpuszczalności,– oblicza ilość substancji, którą można rozpuścić w określonej ilości wody w podanej temperaturze,– przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość i objętość,– prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu, gęstość, oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze,



Umiejętności nabyte ucznia

z geografii

Uczeń:

- posługuje się skalą mapy do obliczenia odległości w terenie,
- określa położenie geograficzne oraz matematyczno-geograficzne punktów i obszarów na mapie,
- podaje główne cechy kształtu i wymiarów Ziemi; odczytuje współrzędne geograficzne na globusie,
- posługuje się ze zrozumieniem pojęciami: ruch obrotowy Ziemi, czas słoneczny, czas strefowy,
- posługuje się mapą stref czasowych do określania różnicy czasu strefowego i słonecznego na Ziemi,
- charakteryzuje na podstawie wykresów lub danych liczbowych przebieg temperatury powietrza i opadów atmosferycznych w ciągu roku,
- oblicza amplitudę i średnią temperaturę powietrza.

z biologii

- propaguje matematykę, jako narzędzie poznania rzeczywistości biologicznej,
- wyjaśnia rolę ekosystemów wodnych dla ludzi i dla gospodarki,
- wyjaśnia związek pomiędzy właściwościami wody i funkcjonowaniem w niej organizmów,
- porówna warunki życia organizmów w wodzie i na lądzie i nazywa typowe rośliny i zwierzęta żyjące w wodzie,
- umie rozpoznać w terenie (nieożywione i ożywione) składniki krajobrazu i wskazuje zależności między nimi,
- rozpozna rośliny wodne, lądowe i inwazyjne i zwierzęta wodne i opisuje przystosowania ich budowy zewnętrznej i czynności życiowych do życia w środowisku przyrodniczym.



Umiejętności nabyte ucznia

z plastyki, techniki,
informatyki

Uczeń:

- udoskonalił sprawność manualną, rozwinął zdolność wyobrażania, wymyślania i tworzenia czegoś nowego, oryginalnego,
- rozwinął swoją stymulację poprzez połączenie wrażeń ruchowych, słuchowych, wzrokowych i dotykowych,
- podejmuje działalność twórczą, posługując się środkami wyrazu sztuk plastycznych i innych dziedzin sztuki, w tym fotografia, film,
- potrafi opisać funkcje produkcyjne terenów wodnych, leśnych i wymienić zakłady korzystające z wody, lasu, powietrza, zasobów Ziemi na swoim terenie,
- potrafi opisać wpływ zasady złotego podziału na sztukę i wyjaśnić na przykładach,
- rozumie wpływ matematyki na sztukę i opisz skutki tego wpływu na przykładach.



Efekty pracy twórczej ucznia – wytwory prac uczniów	
I. Prezentacje multimedialne	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Czy i jak działania arytmetyczne opisują związki chemiczne? 2. Działania na liczbach w kolorach. 3. Przyroda widziana oczami matematyka. 4. Zaproponuj model opisu matematycznego dla wybranych zjawisk lub zdarzeń w ekosystemach. 5. O ilości wody na Ziemi. 6. Fraktale w przyrodzie i ich znaczenie. 7. Lasy w liczbach. 	
II. Artykuły, referaty, inne dowolne w formie wypowiedzi pisemnej	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Najludniejsze kraje Europy. 2. Liczby rządzą w przyrodzie. 3. Początki liczenia. 4. Przedstaw zastosowanie matematyki do wybranych zagadnień z przyrody. 5. Ciąg liczbowy Fibonacciego w przyrodzie. 6. Wielkości zachowane – zasady zachowania w świecie przyrody. 7. Metody analizy matematycznej stosowane w ekologii lub biotechnologii. 8. Zależności matematyczne rządzących światem przyrody. 9. Pojęcia matematyczne opisujące środowisko przyrodnicze na przykładach. 10. Czy da się opisać przyrodę liczbami? 11. W ziemi życie ukryte - zestaw zadań matematycznych z rozwiązaniami. 	
III. Albumy	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Polska w świecie liczb w roku 2013. 2. Podróż w świat liczb. 	

Efekty pracy twórczej ucznia – wytwory prac uczniów	
IV. Mapy,	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mapa przestrzenna „Rozmieszczenie ludności w Europie w wybranym okresie”. 2. Mapa „Rozmieszczenie lasów w Polsce”. 	
V. Plansze, gry planszowe	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Liczby olbrzymy spotykane w przyrodzie. 2. Najdłuższe rzeki i największe jeziora Polski. 3. Matematyka w sztuce. 	
VI. Rysunek, wykres	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykres przedstawiający skład procentowy wód słodkich na kuli ziemskiej. 2. Fraktale w przyrodzie – praca malarska. 3. Obraz liczydła górskiego przedstawiony w dowolnej formie plastycznej. 	
VII. Prace różne	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Układanka „Liczba palindromiczna i jej znaczenie dla człowieka”. 2. Układanka „Liczby lustrzane ” (komputerowo). 3. Zestaw 5 zadań „Odległości w przyrodzie”. 4. Zestaw 5 zadań „Prędkość w przyrodzie”. 5. Zestaw 5 zadań „Matematyka w geografii”. 6. Zestaw 5 zadań „Matematyka w fizyce”. 7. Zestaw 5 zadań „Matematyka w chemii”. 8. Zestaw 5 zadań „Matematyka w biologii”. 9. Wirtualny spacer po lesie – liczby opisujące świat przyrody w Twoim otoczeniu. 10. Krzyżówka matematyczno – przyrodnicza „Życie w wodzie” (komputerowo). 11. Rebus matematyczno - przyrodniczy „Las i jego skarby”. 12. Łamigłówka liczbowa dla miłośników informatyki, matematyki lub fizyki. 	



Tutor tworząc indywidualny plan rozwoju aktywności twórczej ucznia, dokonuje wyboru poszczególnych efektów pracy twórczej ucznia, dostosowuje je do uzdolnień, zainteresowań ucznia i jego oczekiwań, uwzględniając wykaz nabytych umiejętności.

Uwaga!

Program realizowany jest przez pięciu uczniów, w ten sposób, że dla każdego ucznia dobiera się odpowiednie zakresy wiedzy i umiejętności, które będzie realizował. Tutor tworzy indywidualne plany rozwoju twórczego dla każdego z nich w obszarze uzdolnień charakteryzujących każdego z nich.

Uczniowie uczestniczą w doborze zagadnień i efektów wskazujących na ich twórczy rozwój. Każdy uczeń w swoim indywidualnym planie nie realizuje pełnej ścieżki. Na wniosek ucznia tutor może rozszerzyć niektóre z zagadnień i efektów zaplanowanych w programie i ujętych w planie.

Wszystkie zaplanowane zagadnienia i efekty mieszczą się w obszarze uzdolnień matematyczno – informatyczno - przyrodniczych lub matematyczno-przyrodniczo – artystycznych.

VI. REALIZACJA PROGRAMU ŚCIEŻKI

A. Tutoring

Interdyscyplinarne postrzeganie świata przyrody zawarte w realizowanych innowacyjnych programach nauczania, opracowanych na potrzeby projektu, przyczynia się do ujawniania wielu talentów uczniów gimnazjum i prowadzi do rozwoju ich aktywności twórczej. Innowacje w programach nauczania wymuszają inne podejście do form i metod nauczania. W naszym projekcie „Twórcza szkoła dla twórczego ucznia” sięgamy do nowych form nauczania, innowacyjnych w naszym środowisku, opartych na metodzie tutoring. Pozwala ona na ujawnianie potencjału intelektualnego ucznia i rozwijanie jego twórczych możliwości. Zaproponowany program ścieżki rozwoju aktywności twórczej pt. „Świat w liczbach”, realizowany metodą tutoring, to otwarte okno dla ucznia twórczego, zdolnego, zainteresowanego różnymi składnikami świata przyrody. Realizacja programu tej ścieżki dostosowana do indywidualnych uzdolnień ucznia przy wsparciu tutora, pozwoli mu tworzyć rzeczy nowe, w oparciu o własne spostrzeżenia, obserwacje, eksperymenty, a także patrzeć na świat przyrody w sposób całościowy przez pryzmat wielu dziedzin nauki. Zaproponowany tutoring, to jedna z form zindywidualizowanego nauczania wspierająca twórczość ucznia, jego talent, uzdolnienia i zainteresowania.

Tutoring przyczyni się do podniesienia poziomu i jakości nauczania, do rozwijania myślenia twórczego i stworzenia klimatu dla odkrywania uczniowskich pasji i mocnych stron.

B. Zadania tutora

Tutor – realizuje ww. ścieżkę rozwoju aktywności twórczej ucznia zdolnego i twórczego:

- ustala listę uczniów, którzy będą realizować ww. ścieżkę, zgodnie z kryteriami określonymi w formach naboru w liczbie pięciu osób w terminie dwóch okresów szkolnych,



- tworzy indywidualny plan rozwoju twórczego dla każdego ucznia w oparciu o program ścieżki, dostosowany do jego uzdolnień, zainteresowań i potrzeb rozwoju twórczego w wybranych przez niego obszarach uzdolnień i wybranych dziedzinach nauk,
- **sprawując indywidualną opiekę nad przyszłym twórcą, steruje jego rozwojem, doradza i wspiera w realizacji działań twórczych objętych indywidualnym planem rozwoju aktywności twórczej,**
- przygotowuje tutoriale - do kącika tutora na platformę e-learningową,
- koordynuje samokształceniem ucznia,
- prowadzi metodą tutoringu z uczniem zdolnym zajęcia indywidualne i zajęcia zbiorowe (w grupach 5 osobowych),
- uczestniczy w konsultacjach merytoryczno – metodycznych z doradcą metodycznym, konsultantem ds. integracji międzyprzedmiotowej i specjalistami różnych dziedzin nauki i tutorami pracującymi w projekcie wg potrzeb realizowanych ww. planów,
- współpracuje z:
 - nauczycielami szkoły realizującymi utworzone innowacyjne programy nauczania
 - prowadzącymi zajęcia pozalekcyjne w projekcie,
 - prowadzącymi interdyscyplinarne projekty edukacyjne w projekcie,
 - z organizatorami zajęć pozaszkolnych w projekcie,
 - specjalistami z różnych dziedzin nauki,
 - z dyrektorami szkół, z wychowawcami klas biorących udział w projekcie,
 - z koordynatorem ds. zajęć pozalekcyjnych i pozaszkolnych, koordynatorem międzyszkolnym,
- analizuje i diagnozuje osiągnięcia ucznia,
- promuje osiągnięcia i wytwory pracy twórczej ucznia,
- komunikuje z uczniami zadania realizowane w ramach indywidualnej ścieżki poprzez platformę.

Tutor:

z zaplanowanych godzin na realizację ww. ścieżki powinien :

- *50% godzin przeznaczyć na bezpośrednie konsultacje indywidualne,*
- *10 % godzin prowadzić w formie konsultacji zbiorowych,*
- *10% godzin prowadzić w formie zajęć plenerowych i/lub w formie zajęć praktycznych,*
- *20% godzin przeznaczyć na konsultacje e-learningowe,*
- *10 % godzin przeznaczyć na przygotowanie tutoriali.*

C. Obszar uzdolnień uczniów

- matematyczno –informatyczno - przyrodniczy
- matematyczno - przyrodniczo - artystyczny

D. Formy stymulowania rozwoju

- **podczas lekcji**
 - ciekawe tematycznie referaty przygotowane na potrzeby lekcji,
 - dodatkowe zadania o podwyższonym stopniu trudności i nietypowych sytuacjach problemowych,
- **na zajęciach pozalekcyjnych i pozaszkolnych, takich jak:**
 - koła międzyprzedmiotowe, warsztaty twórcze,
 - interdyscyplinarne projekty edukacyjne,
 - sobotnie dni nauki, pikniki naukowe, wycieczki,

– **zajęcia z tutorem**

- samokształcenie (self – learning),
- blended learning,
- zajęcia plenerowe, terenowe,
- zajęcia praktyczne – eksperymenty, obserwacje, doświadczenia,
- konsultacje z wykorzystaniem możliwości komunikowania poprzez platformę,
- konsultacje zbiorowe i indywidualne bezpośrednio prowadzone z uczniem,

– **tutoriale**

– **forum przyrodnicze**

E. Indywidualny plan rozwoju aktywności twórczej ucznia

Tutor w oparciu o kwestionariusze ankietowe, opinie nauczycieli, arkusz zgłoszeniowy ucznia i jego oczekiwania tworzy indywidualny plan rozwoju jego aktywności twórczej pod tym samym tytułem, co nazwa ścieżki wg własnego wzoru.

Plan powinien zawierać takie elementy, jak: tytuł ścieżki, obszar uzdolnień ucznia, wybrane do realizacji obszary wiedzy, cele kształcenia, zadania do realizacji z terminem wykonania i formami realizacji, tematykę spotkań indywidualnych, zbiorowych, zestawy problemowych eksperymentów lub/i obserwacji, propozycje tutoriali, formy kontaktu z uczniem, sposoby komunikowania wyników działań ucznia, efekty końcowe w formie różnych wytworów ucznia z zrealizowanych zadań i działań praktycznych, wykaz osiągnięć założonych w programie, sposoby promowania efektów ucznia, środki dydaktyczne wykorzystane przez ucznia i tutora.

Plan powinien zawierać tylko wybrane dla każdego ucznia obszary wiedzy, które są zgodne z jego zdolnościami i ukierunkowane na jego twórczy rozwój, a także wskazują na interdyscyplinarne postrzeganie przez niego świata przyrody. Wsparciem dla tutora będzie doradca metodyczny.

F. Formy prezentowania wytworów, efektów i osiągnięć ucznia

- wizualizacja poprzez telebim – raz w miesiącu
- z wykorzystaniem platformy , tj. utworzenie na platformie
 - vademecum wiedzy matematyczno – przyrodniczej,
 - portfolio ucznia: „Matematyka jest wszędzie”,
 - kącik tutora,
- sobotnie dni nauki – przygotowane pokazy wytworów, udział w dyskusjach,
- strona internetowa projektu – promowanie najciekawszych efektów pracy ucznia.

G. Formy naboru uczestników realizujących program ścieżki

Lp.	Formy rozpoznawania uzdolnień i zainteresowań ucznia	Narzędzia
1	Obserwacja: <ul style="list-style-type: none"> ▪ nauczycieli przedmiotów przyrodniczych ▪ wychowawców klas. 	Informacja z wykazem uczniów uzdolnionych w określonych obszarach uzdolnień – na podstawie ich obserwacji oraz dokumentacji szkolnej ucznia.
2	Analiza dokumentacji z postępów ucznia przeprowadzona przez wychowawcę.	
3	Dokumenty potwierdzające dotychczasowe osiągnięcia ucznia.	Dyplomy, pochwały, podziękowania, listy pochwalne itp.
4	Ankietowanie.	Kwestionariusze: dla nauczyciela, dla ucznia.
5	Zgłoszenie ucznia.	Arkusz zgłoszeniowy.

Wilczyn, dnia

KWESTIONARIUSZ DLA UCZNIĄ

Zdolni twórczo i do aktywnego działania

Imię i nazwisko

Szkoła.....

Klasa Płeć (zaznacz właściwą odpowiedź znakiem x) K M

Niniejszy kwestionariusz, który masz przed sobą, zawiera 50 twierdzeń dotyczących różnych zainteresowań i uzdolnień i został stworzony na potrzeby projektu współfinansowanego z Unii Europejskiej pt. ”Twórcza szkoła dla twórczego ucznia”. Wszystkie uzyskane informacje będą wykorzystane wyłącznie na potrzeby wewnętrznej analizy potrzeb niezbędnych do realizacji ww. interdyscyplinarnych ścieżek.

Przeczytaj każde zdanie uważnie i odpowiedz szczerze na pytanie. Wstaw znak „x” w odpowiednie pola, które Ciebie dotyczy i charakteryzuje.

Nr	obszar	Jak bardzo to pytanie mnie dotyczy i charakteryzuje?	tak	Raczej tak	Nie
1.	Przyroda	Lubię uczyć się o świecie przyrody			
2.		Nauki przyrodnicze inspirują mnie do ich poznania			
3.		Lubię obserwować otaczający świat przyrody			
4.		Lubię zajęcia w terenie			
5.	Geografia biologia	Lubię biologię i geografię			
6.		Interesują mnie nowe dziedziny nauki np. biotechnologia, biochemia			
7.		Lubię przyglądać się drzewom, kwiatom i je poznawać			
8.		Z biologii i geografii mam ocenę, co najmniej dobra			
9.	Matematyka	Lubię rozwiązywać zadania z matematyki			
10.		Zadania problemowe z matematyki nie sprawiają mi kłopotów			
11.		Chętnie uczestniczę w dodatkowych zajęciach z matematyki			
12.		Z matematyki mam ocenę, co najmniej dobra			
13.	Fizyka i chemia	Z fizyki i chemii mam ocenę, co najmniej dobrą			
14.		Najbardziej lubię uczyć się przedmiotów ścisłych, jak fizyka i matematyka			
15.		Lubię przeprowadzać i obserwować różne doświadczenia			
16.		Chętnie uczestniczę w zajęciach z fizyki i chemii			
17.	zawodowe	Chciałbym/chciałabym pracować jako elektryk lub mechanik			
18.		Interesuje mnie energetyka			
19.		Lubię majsterkować lub naprawiać różne urządzenia			
20.		W szkole lubię zajęcia praktyczne			
21.		Interesuje mnie, jak działają różne urządzenia			



Nr	obszar	Jak bardzo to pytanie mnie dotyczy i charakteryzuje?	tak	Raczej tak	Nie
22.	Informatyka	Interesuje mnie informatyka			
23.		Lubię tworzyć prezentacje komputerowe			
24.		W przyszłości chciałabym/ chciałabym zajmować się grafiką komputerową			
25.		Chętnie uczestniczę w zajęciach pozalekcyjnych z informatyki			
26.	Artystyczne	Interesują mnie wystawy rzeźb, malarstwa, fotografii			
27.		Lubię malować			
28.		Lubię rzeźbić			
29.		Lubię zadania wymagające zdolności manualnych			
30.		Interesuje mnie fotografowanie			
31.	Humanistyczne	Lubię pisać wiersze			
32.		Lubię czytać literaturę naukową o świecie przyrody			
33.		Z nauk humanistycznych mam ocenę, co najmniej dobrą			
34.		Lubię pisać opowiadania, sprawozdania			
35.	O mnie	Chętnie korzystam z wsparcia nauczycieli			
36.		Nie mam kłopotów w nauce			
37.		Lubię uczyć się samodzielnie			
38.		Jestem tolerancyjny dla innych			
39.	Innowacyjne	W szkole chciałbym/chciałabym rozwijać swoje uzdolnienia			
40.		W szkole chętnie biorę udział w organizowaniu różnych imprez i uroczystości			
41.		Praca naukowca byłaby dla mnie bardzo atrakcyjna			
42.		Chętnie biorę udział w olimpiadach, konkursach przedmiotowych			
43.		Interesują mnie odkrycia naukowe i wynalazki			
44.		Chciałabym/chciałbym tworzyć w szkole rzeczy oryginalne			
45.		Interesuje mnie praca badacza			
46.		Jestem otwarty/otwarta na zmiany w moich zainteresowaniach			
47.	Tajemnice świata	Chciałabym/Chciałbym zajmować się odkrywaniem zjawisk			
48.		Moje zainteresowania dotyczą tajemnic świata przyrody			
49.		Oglądam w telewizji filmy naukowe o zjawiskach nieznanymi			
50.		Sprawia mi przyjemność rozmowa o świecie mało znanym			

Proszę, sprawdź czy odpowiedziałas/odpowiedziałeś na wszystkie pytania. Następnie przeczytaj pytania w poniższej tabeli i zaznacz właściwą według Ciebie odpowiedź.

lp	W której z niżej wymienionych dziedzin nauk, chciałbyś/chciałabyś rozwijać swoje uzdolnienia, zainteresowania								
1.	Biologia	tak	nie	Plastyka	tak	nie	Matematyka	tak	nie
2.	Geografia	tak	nie	Technika	tak	nie	Przedsiębiorczość	tak	nie
3.	Fizyka	tak	nie	Muzyka	tak	nie	Elektrotechnika	tak	nie
4.	Chemia	tak	nie	J. polski	tak	nie	Mechanika	tak	nie

Dziękuję.

Wilczyn, dnia

KWESTIONARIUSZ DLA NAUCZYCIELA
INTERDYSCYPLINARNE ŚCIEŻKI ROZWOJU AKTYWNOŚCI TWÓRCZEJ
„Zdolni twórczo i do aktywnego działania w Gimnazjum w Wilczynie”

Niniejszy kwestionariusz został stworzony na potrzeby projektu współfinansowanego z Unii Europejskiej pt. ”Twórcza szkoła dla twórczego ucznia”. Wszystkie uzyskane informacje będą wykorzystane wyłącznie na potrzeby wewnętrznej analizy potrzeb niezbędnych do realizacji ww. interdyscyplinarnych ścieżek. Proszę wstawić znak „x” w odpowiednie pola, które stanowią odpowiedź.

Nazwisko i imię ucznia/uczennicy..... Klasa

Nazwisko i imię nauczyciela/nauczycielki

Nr	obszar	Umiejętności ucznia związane z zainteresowaniem i uzdolnieniami	Niskie	Przeciętne	Wysokie	Bardzo wysokie
51.	Czytanie	Czyta ze zrozumieniem				
		Zakres zainteresowań czytelniczych				
52.	Liczenie	Poprawnie wykonuje obliczenia matematyczne				
53.	Pisanie	Pisze poprawnie stylistycznie i ortograficznie				
54.	Zdolności manualne	Wykonywanie, budowanie naprawa różnych urządzeń				
		Wytrwałość, koncentracja i cierpliwość w wykonywaniu zadania				
55.	Zdolności naukowe	Rozumie i wyjaśnia prawa rządzące światem,				
		Tempo procesów myślowych, wyobraźnia, pamięć				
56.	Zdolności literackie	Wyraża swoje idee i uczucia pisemnie				
57.	Zdolności artystyczne	Prawidłowo rysuje, maluje, tworzy arcydzieło				
		Wysuwanie oryginalnych propozycji i sugestii				
58.	Myślenie ścisłe	Rozumienie praw nauk ścisłych, np. fizyka, chemia,				
		Dostrzeganie i rozwiązywanie problemów, wnioskowanie				

Podpis nauczyciela

Beneficjent projektu – Gmina Wilczyn

VII. LITERATURA WSPIERAJĄCA DLA UCZNI

1. Granice chaosu. Fraktale – cz. 1, H.-O. Peitgen, H. Jurgens, D. Saupe, PWN, Warszawa 2002
2. Heller M.: Czy matematyka jest strukturą świata?, [w:] Otwarta nauka i jej zwolennicy. Red. M. Heller, J. Urbaniec. Tarnów: Biblos 1996
3. Butrym Przemysław. Matematyka w zadaniach praktycznych. Kraków: Wydawnictwo Szkolne OMEGA, 2002
4. Kądziołka Jan, Kocimowski Kazimierz, Wołonciej E Świat w liczbach 2013. WSiP 2013
5. Jacek Jędrzejewski, Marcin Ziółkowski, Agnieszka Vizvary: Matematyka świat liczb repetytorium. Wydawnictwo Res Polona.
6. James D. Stein, Kosmiczne liczby, Prószyński i Spółka
7. Sadowska Sylwia, Sadowski Piotr, Klimek Monika; Świat w liczbach. Wydawnictwo Literat 2007
8. Daniel Kehlmann, Rachuba świata, tłum. Jakub Ekier WAB 2005

VIII. EWALUACJA

Ewaluacja prowadzona będzie w dwóch kierunkach:

- I. Dotyczy zajęć z tutorem i osiągnięć ucznia twórczego. Przedmiotem ewaluacji będzie:
 - na bieżąco przez tutorów (ewaluacja kształtująca), w celu zebrania informacji o warunkach, przebiegu i wynikach działań związanych z realizacją przez ucznia indywidualnego programu ścieżki rozwoju aktywności twórczej ucznia.
Metody badań: rundka, dyskusja, refleksja, itp.
 - po każdym zrealizowanym okresie szkolnym przez tutorów (ewaluacja sumująca) w celu określenia wartości działań i osiągnięć związanych z twórczością ucznia.
Metody badań: ocena efektów pracy ucznia (wytwory ucznia) z badanego okresu.



- na zakończenie realizacji ścieżki przez doradcę metodycznego, dotycząca analizy końcowych osiągnięć ucznia założonych w interdyscyplinarnych ścieżkach rozwoju aktywności twórczej ucznia realizowanych przy wsparciu tutora
Metoda badań: ankieta

II. Dotyczy programu ścieżki rozwoju aktywności twórczej ucznia. Przedmiotem ewaluacji będzie:

- przydatność programu ścieżek rozwoju aktywności twórczej ucznia w tworzeniu planu indywidualnej ścieżki ww. z dostosowaniem jej do uzdolnień, zainteresowań i potrzeby rozwoju twórczego ucznia w wybranych przez niego obszarach uzdolnień i wybranych dziedzinach nauki.

ANKIETA
dla tutorów
Interdyscyplinarna ścieżka rozwoju aktywności twórczej ucznia
Pod hasłem „Zdolni twórczo i do aktywnego działania”

Tytuł programu ścieżki

Szanowni Państwo!

Niniejsza ankieta stworzona została na potrzeby projektu współfinansowanego z Unii Europejskiej pt. ”Twórcza szkoła dla twórczego ucznia”. Ankieta jest anonimowa i dotyczy określenia przydatności programu ww. ścieżek do realizacji celu projektu. Wszystkie uzyskane informacje będą wykorzystane wyłącznie na potrzeby wewnętrznej analizy programu ww. interdyscyplinarnej ścieżki. Proszę wstawić znak „x” w odpowiednie pola.

Nr	Zakres tematyczny Program ścieżki	Odpowiedź	
		Tak	Nie
1	wpisuje się w założenia podstawy programowej kształcenia ogólnego		
2	jest rozszerzeniem wiedzy i umiejętności ucznia uzyskanej podczas realizacji innowacyjnych programów nauczania		
3.	zawiera zagadnienia programowe ujęte w sposób zapewniający interdyscyplinarność nauk		
4	dostosowano do różnych uzdolnień ucznia i możliwości ich rozwoju		
5	określa osiągnięcia ucznia w formie czynnościowej, szczególnie różnych form zajęć praktycznych		
6	opiera się na innowacyjnych formach i metodach nauczania		
7	przewiduje korzystanie z możliwości i zasobów technologii informacyjnej i medialnej		
8	zawiera propozycję form pracy aktywizujących ucznia do rozwoju twórczego		
9	wskazuje sposoby promowania twórczych wytworów ucznia powstałych w trakcie realizacji ścieżki		

Metryczka: Płeć: kobieta mężczyzna

Dziękuję.

ANKIETA KOŃCOWA DLA UCZNIĄ

Interdyscyplinarna ścieżka rozwoju aktywności twórczej ucznia *Pod hasłem „Zdolni twórczo i do aktywnego działania”*

Tytuł ścieżki

Droży uczniowie!

Niniejsza ankieta stworzona została na potrzeby projektu współfinansowanego z Unii Europejskiej pt. „Twórcza szkoła dla twórczego ucznia”. Ankieta jest anonimowa i dotyczy określenia poziomu realizacji założonych rezultatów ww. ścieżek w projekcie w ramach tutoringu. Wszystkie uzyskane informacje będą wykorzystane wyłącznie na potrzeby wewnętrznej analizy osiągnięć w zakresie założonych rezultatów ww. interdyscyplinarnych ścieżek. Proszę wstawić znak „x” w odpowiednie pola.

Proszę o udzielenie odpowiedzi na poniższe pytania uwzględniając zdobyte doświadczenia, wiedzę i umiejętności podczas realizacji ścieżki ww. ścieżki w ramach tutoringu w czasie realizacji całego projektu.

1. Czy forma prowadzonych zajęć z tutorem spełniła Twoje oczekiwania?

Tak raczej tak nie

2. Czy zakres wiedzy i umiejętności realizowanych w ramach ww. interdyscyplinarnej ścieżki był dostosowany do Twoich zainteresowań i możliwości?

Tak raczej tak nie

3. Czy według Ciebie zadania realizowane podczas tutoringu umożliwiły wzrost Twojej aktywności twórczej?

Tak raczej tak nie

4. Proszę ocenić poziom zadowolenia z prowadzonych zajęć (w skali 1-5)?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

5. Proszę ocenić przyrost umiejętności w zakresie wykorzystania zdobytej wiedzy przyrodniczej w praktyce.

10%	30%	60%	80%	100%	inne
-----	-----	-----	-----	------	------

Metryczka: Płeć: kobieta mężczyzna

Dziękuję.



IX. LITERATURA DLA TUTORA

1. Gajos A. (2009) Jak rozpoznać dzieci szczególnie uzdolnione? „Naukowe zeszyty studenckie” nr 1, 2009
2. Gloton, Clero (1976) Twórcza aktywność dziecka. Warszawa, WSiP
3. Guilford J.P. (1978) Natura inteligencji człowieka. Warszawa, PWN
4. Hornowski B. (1986) Rozwój inteligencji i uzdolnień specjalnych. Warszawa, WSiP
5. Partyka M.(2000) Dzieci zdolne. Warszawa, CMPPP MEN
6. I. Brzezińska, L. Racielska, Tutoring jako czynnik rozwoju ucznia i nauczyciela, (w:) Tutoring w szkole. Między teorią a praktyką zmiany edukacji, P. Czekierda, M. Budzyńska, J. Traczyński, Z. Zalewski, A. Zambrzuska, Wrocław 2009, I. Brzezińska, L. Racielska, Tutoring jako czynnik rozwoju ucznia i nauczyciela, (w:) Tutoring w szkole. Między teorią a praktyką zmiany edukacji, P. Czekierda, M. Budzyńska, J. Traczyński, Z. Zalewski, A. Zambrzuska, Wrocław 2009,
1. Pietrasiński Z. (1969) Myślenie twórcze. Warszawa, Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych
2. Popek S. (1988) Zdolności i uzdolnienia twórcze- podstawy teoretyczne(w): red. Popek S. Aktywność twórcza dzieci i młodzieży, Warszawa, WSiP
3. Popek S.(1996) Zdolności i uzdolnienia –ujęcie systemowe problemu (w): red. Popek S. (1996) Zdolności i uzdolnienia jako osobowościowe właściwości człowieka. Lublin, wyd. UMCS
4. R.Gloton, C.Clero: Twórcza aktywność dziecka. Warszawa 1985, WSiP.
5. Z. Halska: Psychologiczne aspekty twórczego działania, „Wychowanie Przedszkolu” 1992 r. nr 4.
6. E. Hurlock: Rozwój dziecka. Warszawa 1985, PWN.
7. Z.Pietrasiński: Myślenie twórcze. Warszawa 1969, PZWS.
8. Bennewicz Maciej, Coaching, czyli restauracja osobowości, Gruner+Jahr Polska, Warszawa 2008.
9. Brophy Jere, Motywowanie uczniów do nauki, PWN, Warszawa 2002
10. Coaching i mentoring: jak rozwijać największe talenty i osiągać lepsze wyniki, MT Biznes, Warszawa 2006.

11. Glasser William, Każdy uczeń może osiągnąć sukces, Pracownia Alternatywnego Wychowania, Łódź 2005.
12. Nęcka Edward, Trening twórczości, GWP, Gdańsk 2008.
13. Nisbett Richard, Inteligencja, Smak Słowa, Sopot 2010.
14. Odnaleźć siebie. Wrocławska Szkoła Tutoringu, publikacja projektowa, Towarzystwo Edukacji Otwartej, Wrocław, czerwiec 2008
15. Sajdera Jolanta, Nauczanie nieformalne: tutoring, jako jedna z form strategii edukacyjnej nauczyciela, w: „Nowa Szkoła”, nr 4, 2005,
16. Wood David, Społeczne interakcje jako tutoring, w: Dziecko wśród rówieśników i dorosłych, red. Anna Brzezińska, Grzegorz Lutomski, Błażej Smykowski, Zysk i S-ka, Poznań 1995.
17. Zimmerman Barry J., Sebastian Bonner, Robert Kovach, Poczucie własnej skuteczności ucznia, GWP, Gdańsk 2005.
18. Elżbieta Nerwińska, Tutoring w szkole jako ważna praktyka zmiany edukacyjnej, Meritum.- 2010
19. Zbigniew Pełczyński, Tutoring wart zachodu. Z doświadczeń tutora oksfordzkiego; [w:] Tutoring. W poszukiwaniu metody kształcenia liderów, Warszawa 2007.
20. red. J. Łaszczyk, M. Jabłonowska, Zdolności i twórczość jako perspektywa współczesnej edukacji, Universitas Rediviva, Warszawa 2009.



Projekt „Twórcza szkoła dla twórczego ucznia”
współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki



KAPITAŁ LUDZKI
CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INICJATYWA

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

