

# INTERDYSCIPLINARNE ŚCIEŻKI ROZWOJU AKTYWNOŚCI TWÓRCZEJ UCZNIĄ

*"ZDOLNI TWÓRCZO  
I DO PRAKTYCZNEGO DZIAŁANIA"*



■ Tajemnice i sekrety w świecie przyrody

PROGRAM



KAPITAŁ LUDZKI  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

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 UCZNI***

**Hasło**

**„ZDOLNI TWÓRCZO**

**I**

**DO PRAKTYCZNEGO DZIAŁANIA”**

***Tytuł:***

***„Tajemnice i sekrety w świecie przyrody”***

Autor: mgr Barbara Kielar  
Okładka: Waldemar Martyniuk



## Spis treści

I . WSTĘP .....	1
II . OBRAZ GRAFICZNY ŚCIEŻKI .....	3
III . PROGRAM.....	4
1. Cele ogólne .....	4
2. Cele szczegółowe.....	4
IV. WYKAZ ZAGADNIEŃ I OSIĄGNIĘĆ ZAWARTYCH W PODSTAWIE PROGRAMOWEJ - UJĘTYCH W PROGRAMIE ŚCIEŻEK CELEM ROZSZERZENIA I POGŁĘBIANIA WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI UCZNI.....	6
V. ZAGADNIENIA TEMATYCZNE REALIZOWANE W RAMACH INTERDYSCYPLINARNYCH ŚCIEŻEK ROZWOJU AKTYWNOŚCI TWÓRCZEJ UCZNI.....	13
VI. REALIZACJA PROGRAMU ŚCIEŻKI .....	26
A. Tutoring.....	26
B. Zadania tutora.....	27
C. Obszar uzdolnień uczniów.....	28
D. Formy stymulowania rozwoju.....	28
E. Indywidualny plan rozwoju aktywności twórczej ucznia .....	29
F. Formy prezentowania wytworów, efektów i osiągnięć ucznia.....	30
G. Formy naboru uczestników realizujących program ścieżki .....	30
KWESTIONARIUSZ DLA UCZNI.....	31
KWESTIONARIUSZ DLA NAUCZYCIELI .....	33
LITERATURA WSPIERAJĄCA DLA UCZNI.....	34
VII. EWALUACJA .....	35
ANKIETA DLA TUTORÓW.....	36
ANKIETA KOŃCOWA DLA UCZNI.....	37
LITERATURA DLA TUTORA.....	38

## I. WSTĘP

Program interdyscyplinarnej ścieżki aktywności twórczej ucznia pod hasłem „Zdolni twórczo i do praktycznego działania” pod tytułem „*Tajemnice i sekrety w świecie przyrody*” opracowany jest dla uczniów zdolnych i twórczych w zakresie nauk przyrodniczych, matematycznych i artystycznych, zainteresowanych światem przyrody. Zagadnienia tematyczne oraz nabyte przez ucznia umiejętności zapisane w programie ścieżki rozszerzają oraz uzupełniają i utrwalają umiejętności ucznia gimnazjum ujęte w podstawie programowej dla trzeciego etapu kształcenia. Zakres realizowanych zagadnień i nabytych umiejętności pozwala widzieć świat przyrody przez pryzmat różnych dziedzin nauki, które się wzajemnie przenikają i uzupełniają. 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 zainteresowań, uzdolnień i umiejętności twórczych w zakresie nauk przyrodniczo- matematyczno - artystyczno - informatycznych. Kolejną część to zestaw 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 zaproponowany zestaw zagadnień i umiejętności do realizacji w ramach tutoringu. Są one tak sformułowane, aby uczeń mógł, pogłębiając i rozszerzając wymienione umiejętności z podstawy programowej, rozwijać własne zainteresowania oraz 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 kwestionariuszy i ankiet wspierających diagnozę uzdolnień ucznia i ewaluację podsumowującą oraz literatura pomocnicza dla tutora i ucznia.

Program stwarza warunki do zaangażowania się w tematykę przyrody uczniom o bardzo różnych zainteresowaniach i uzdolnieniach. Dla tych, którzy chcieliby rozwijać się i są pasjonatami twórczości artystycznej oraz interesują się przyrodą, proponujemy zgłębiać uroki świata przyrody poprzez malarstwo, fotografię, rzeźbę, rysunek itp. Proponujemy wykonanie różnorodnych zadań o charakterze artystyczno – przyrodniczym, prac artystycznych dotyczących skarbów przyrody, itp. Dla tych, którzy chcieliby rozwijać się naukowo i są pa-



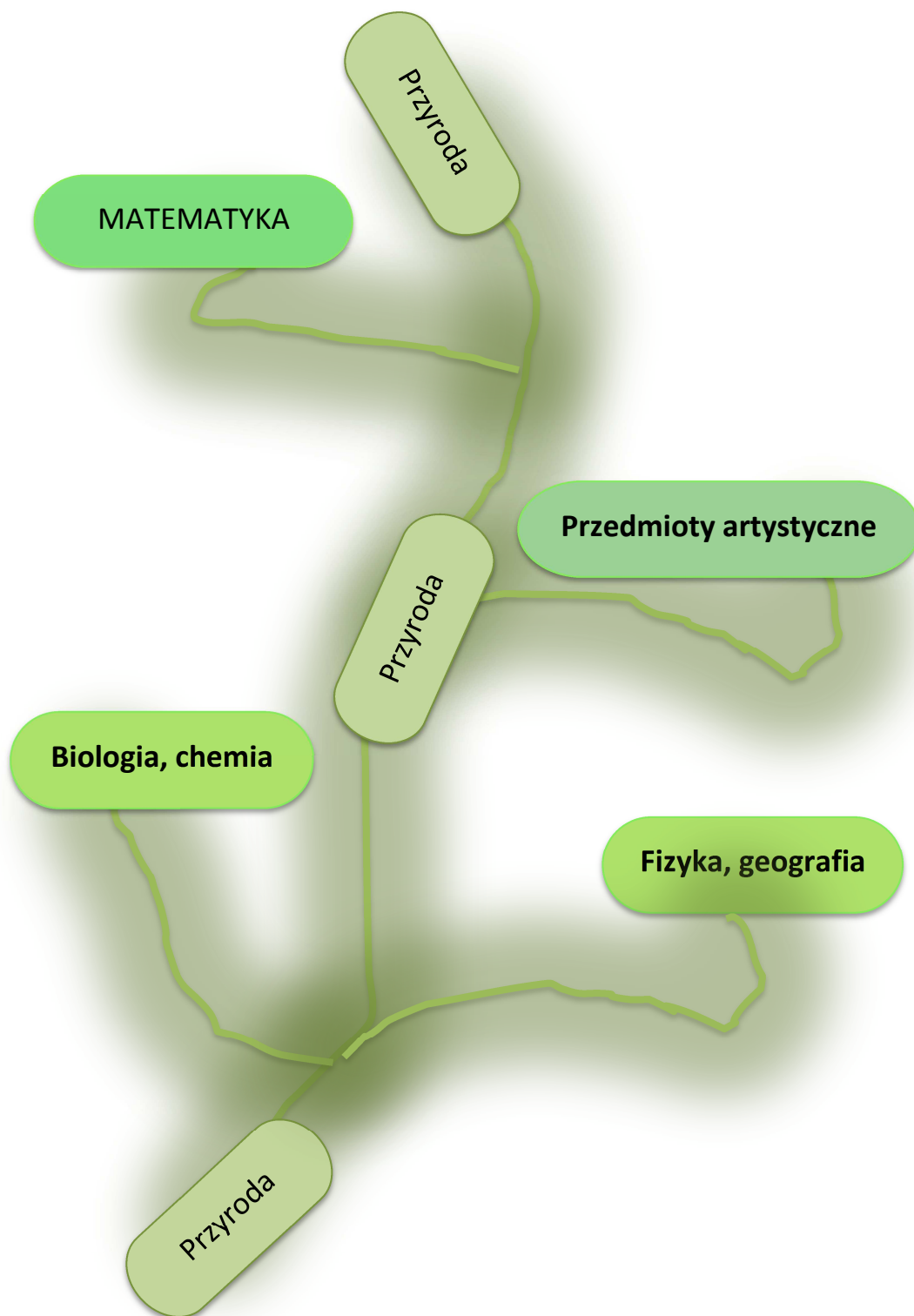
sjonatami matematyki, proponujemy zgłębianie zjawisk przyrody poprzez wykorzystanie poznanych zasad i prawidłowości matematycznych do ich opisu.

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 powinien być realizowany z uczniem zdolnym w ramach tutoringu, najlepszej metody rozwoju talentu i twórczości ucznia. Wspiera i pobudza on ucznia do wykorzystania jego talentu, wiedzy i umiejętności w praktycznym i twórczym działaniu. Tutor dostosowuje elementy programu do każdego ucznia, tworząc indywidualny plan rozwoju twórczego ucznia zdolnego w ww. dziedzinach nauki, zależnych od jego uzdolnień, zainteresowań i chęci rozwoju. Taka forma pracy twórczej ucznia przyniesie wiele korzyści. Podniesie jakość pracy z uczniem zdolnym, poziom i atrakcyjność nauczania oraz rozwinię w uczniu samodzielność, samodyscyplinę, odpowiedzialność i umiejętność wykorzystywania swoich mocnych stron.

## II. GRAFICZNY OBRAZ ŚCIEŻKI

*„Trzeba mieć wytrwałość i wiarę w siebie. Trzeba wierzyć,  
że człowiek jest do czegoś zdolny i osiągnąć to za wszelką cenę”  
M. Skłodowska Curie*



## ***PROGRAM***

### ***III. CELE KSZTAŁCENIA:***

#### **1. CELE OGÓLNE**

Wsparcie twórczego myślenia i praktycznego działania ucznia zdolnego oraz stworzenie odpowiedniego klimatu do rozwijania jego pasji, talentu, uzdolnień i zainteresowań w zakresie wykorzystania praw i zasad matematyki, czy jego uzdolnień artystycznych podczas poznawania, opisywania i rozumienia tajemnic i sekretów w świecie przyrody.

#### **2. CELE SZCZEGÓŁOWE**

- stymulowanie i rozwijanie indywidualnych uzdolnień i zainteresowań ucznia w zakresie nauk przyrodniczych, matematycznych informatycznych i artystycznych,
- wzrost aktywności twórczej ucznia podczas poznawania tajemnic i sekretów w świecie przyrody,
- wsparcie w działaniu twórczym podczas interpretacji poznanych tajemnic i sekretów świata przez matematykę, sztukę i z wykorzystaniem możliwości technologii komunikacyjno – informacyjnej,
- kształtowanie zdolności myślenia twórczego, rozwijanie oryginalności, zdolności poznawczych, kierunkowych, szczególnie dotyczących środowiska przyrodniczego oraz jego tajemnic i sekretów,
- kształtowanie zdolności twórczej poprzez stworzenie warunków do samodzielnego rozwoju uzdolnień i klimatu twórczego działania,
- przygotowanie do samodzielnego poznawania zjawisk i procesów przyrodniczych zachodzących w wybranych organizmach i w środowisku przyrodniczym,
- wspieranie ucznia w dokonywaniu właściwej i własnej drogi rozwoju dalszej edukacji,
- rozwijanie takich wartości, jak: pracowitość, wytrwałość, dokładność, systematyczność, odpowiedzialność, prawidłowa organizacja pracy,
- rozwijanie umiejętności wyszukiwania, gromadzenia i przetwarzania informacji z różnych źródeł na temat tajemnic i sekretów w świecie przyrody,



- podniesienie efektywności kształcenia uczniów w zakresie przedmiotów przyrodniczych, informatycznych, matematycznych i artystycznych,
- wsparcie w działaniu twórczym ucznia przy interpretacji zjawisk przyrody przez sztukę artystyczną, także z wykorzystaniem praw oraz pojęć matematycznych i możliwości technologii komunikacyjno – informacyjnej,
- zafascynowanie uczniów sekretami przyrody, które były inspiracją dla rzeszy artystów, pisarzy, poetów, rzeźbiarzy, rysowników, ilustratorów itd.,
- kształtowanie wrażliwości na piękno artystycznego przekazu oraz popularyzowanie wśród uczniów twórczości o tematyce przyrodniczej,
- zafascynowanie uczniów sekretami roślin, zwierząt i ptaków z różnych stron świata,
- kształtowanie umiejętności twórczego myślenia poprzez dostrzeganie i rozwiązywanie problemów dotyczących różnych sekretów i skarbów przyrody,
- pogłębienie zainteresowań przyrodniczych, a jednocześnie rozwijanie umiejętności matematycznych, artystycznych, fotograficznych,
- budowanie wśród uczniów świadomości i poczucia odpowiedzialności za środowisko przyrodnicze własnego regionu i kraju,
- rozwijanie zdolności matematycznych uczniów podczas rozwiązywania różnorodnych łamigłówek, rebusów, krzyżówek matematycznych z zakresu sekretów przyrody,
- rozwijanie umiejętności wykorzystania wiedzy o charakterze naukowym do wyjaśniania tajemnic i sekretów obserwowanych w przyrodzie.



#### **IV. WYKAZ ZAGADNIENIŃ I OSIĄGNIĘĆ ZAWARTYCH W PODSTAWIE PROGRAMOWEJ - UJĘTYCH W PROGRAMIE ŚCIEŻEK CELEM ROZSZERZENIA I POGŁĘBIANIA WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI UCZNIĄ**

Lp.	Obszar nauk	Zagadnienia tematyczne	Przewidywane osiągnięcia Uczeń:
1	Biologia	Związki chemiczne budujące organizmy oraz pozyskiwanie i wykorzystanie energii	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przedstawia fotosyntezę, oddychanie tlenowe oraz fermentację mlekową i alkoholową, jako procesy dostarczające energii,</li> <li>– wymienia czynniki niezbędne do życia dla organizmów samożywnych i cudzożywnych.</li> </ul>
		Systematyka – zasady klasyfikacji, sposoby identyfikacji i przegląd różnorodności organizmów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przedstawia zasady systemu klasyfikacji biologicznej; posługuje się prostym kluczem do oznaczania organizmów,</li> <li>– porównuje cechy morfologiczne, środowisko i tryb życia zwierząt, porównuje cechy morfologiczne glonów i roślin lądowych,</li> <li>– wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do parzydełkowców, płazińców, nicieni, pierścienic, stawonogów, mięczaków, ryb, płazów, gadów, ptaków, ssaków przedstawia znaczenie poznanych grzybów, roślin i zwierząt w środowisku i dla człowieka.</li> </ul>
		Ekologia	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przedstawia czynniki środowiska niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmów w środowisku lądowym i wodnym,</li> <li>– wskazuje żywe i nieożywione elementy ekosystemu,</li> <li>– opisuje zależności pokarmowe (łańcuchy i sieci pokarmowe) w ekosystemie.</li> </ul>

c.d.	Biologia	Budowa i funkcjonowanie organizmu roślinnego na przykładzie rośliny okrytozależkowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikuje i opisuje organy rośliny okrytonasiennej (korzeń, pęd, łodyga, liść, kwiat, owoc) oraz przedstawia ich funkcje,</li> <li>– rozróżnia elementy budowy kwiatu,</li> <li>– przedstawia budowę nasienia (łupina nasienna, bielmo, zarodek) oraz opisuje warunki niezbędne do procesu kiełkowania.</li> </ul>
		Ewolucja życia	– przedstawia podobieństwa i różnice między człowiekiem a innymi naczelnymi, jako wynik procesów ewolucyjnych.
		Globalne i lokalne problemy środowiska	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przedstawia przyczyny i analizuje skutki globalnego ocieplenia klimatu,</li> <li>– proponuje działania ograniczające zużycie wody i energii elektrycznej oraz wytwarzanie odpadów w gospodarstwach domowych.</li> </ul>
2	Plastyka	Odbiór wypowiedzi i wykorzystanie zawartych w nich informacji - percepcja sztuki	– korzysta z przekazów medialnych oraz stosuje ich wytwory w swojej działalności (przestrzegając podstawowych zasad prawa autorskiego dotyczących ochrony własności intelektualnej).
		Tworzenie wypowiedzi – ekspresja przez sztukę	– podejmuje działalność twórczą, posługując się środkami wyrazu sztuk plastycznych, innych dziedzin sztuki (fotografika, film) 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 i przekazów medialnych).
		Analiza i interpretacja tekstów kultury	– rozpoznaje wybrane dzieła architektury i sztuk plastycznych.

Lp.	Obszar nauk	Zagadnienia tematyczne	Przewidywane osiągnięcia Uczeń:
3	Matematyka	Liczby wymierne dodatnie. Liczby wymierne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zamiany jednostek,</li> <li>– oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych zawierających liczby wymierne.</li> </ul>
		Równania	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje związki między wielkościami za pomocą równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym związki między wielkościami wprost proporcjonalnymi i odwrotnie proporcjonalnymi,</li> <li>– za pomocą równań opisuje i rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym.</li> </ul>
		Potęgi	– oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych.
		Wyrażenia algebraiczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych związki między różnymi wielkościami,</li> <li>– wyznacza wskazaną wielkość z podanych wzorów, w tym geometrycznych i fizycznych.</li> </ul>
		Wykresy funkcji	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zaznacza w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty o danych współrzędnych,</li> <li>– odczytuje i interpretuje informacje przedstawione za pomocą wykresów funkcji (w tym wykresów opisujących zjawiska występujące w przyrodzie, gospodarce, życiu codziennym).</li> </ul>
		Figury płaskie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów,</li> <li>– oblicza pole koła, pierścienia kołowego, wycinka kołowego,</li> <li>– rozpoznaje wielokąty foremne i korzysta z ich podstawowych własności.</li> </ul>
		Bryły	– 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:
4	Geografia	Mapa – umiejętności czytania, interpretacji i posługiwania się mapą	– lokalizuje na mapach kontynenty oraz najważniejsze obiekty geograficzne na świecie i w Polsce (niziny, wyżyny, góry, rzeki, jeziora, wyspy, morza, państwa itp.).
		Kształt, ruchy Ziemi i ich następstwa	– posługuje się ze zrozumieniem pojęciami: ruch obrotowy Ziemi, czas słoneczny, czas strefowy, – podaje najważniejsze geograficzne następstwa ruchów Ziemi.
		Wybrane zagadnienia geografii fizycznej	– podaje na podstawie map tematycznych zależności między strefami oświetlenia Ziemi a strefami klimatycznymi oraz wykazuje wpływ klimatu na zróżnicowanie roślinności i gleb na Ziemi, – wykazuje związki pomiędzy płytową budową litosfery a występowaniem zjawisk wulkanicznych i trzęsień ziemi.
		Położenie i środowisko przyrodnicze Polski	– rozpoznaje główne rodzaje skał występujących we własnym regionie i w Polsce, podaje główne cechy klimatu Polski; wyjaśnia mechanizm powstawania wiatru halnego i bryzy morskiej, – wymienia główne rodzaje zasobów naturalnych Polski i własnego regionu: lasów, wód, gleb, surowców mineralnych; opisuje ich rozmieszczenie i określa znaczenie gospodarcze.
		Sąsiedzi Polski – zróżnicowanie geograficzne, przemiany	– przedstawia główne cechy środowiska przyrodniczego, gospodarki oraz formy współpracy z krajem będącym najbliższym sąsiadem regionu, w którym uczeń mieszka.
		Europa.	– określa położenie Europy i główne cechy środowiska przyrodniczego na podstawie mapy ogólnogeograficznej i map tematycznych.
		Wybrane regiony świata	– przedstawia, na podstawie map tematycznych, warunki przyrodnicze wybranych obszarów świata

Lp.	Obszar nauk	Zagadnienia tematyczne	Przewidywane osiągnięcia Uczeń:
5	Fizyka	Ruch prostoliniowy i siły	– posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu; stosuje do obliczeń związek między masą ciała, przyspieszeniem i siłą; opisuje wpływ oporów ruchu na poruszające się ciała.
		Energia	– posługuje się pojęciem pracy i mocy; stosuje zasadę zachowania energii mechanicznej; posługuje się pojęciem ciepła właściwego, ciepła topnienia i ciepła parowania.
		Właściwości materii	– stosuje do obliczeń związek między masą, gęstością i objętością ciał stałych i cieczy;) analizuje i porównuje wartości sił wyporu dla ciał zanurzonych w cieczy lub gazie.
		Elektryczność. Magnetyzm	– posługuje się pojęciem natężenia prądu elektrycznego; oporu elektrycznego; pracy i mocy prądu elektrycznego; energii elektrycznej; napięcia elektrycznego, – stosuje prawo Ohma w prostych obwodach elektrycznych; przelicza energię elektryczną podaną w kilowatogodzinach na dżule i dżule na kilowatogodziny, – opisuje oddziaływanie magnesów na żelazo; działanie elektromagnesu i rolę rdzenia w elektromagnecie oraz przewodnika z prądem na igłę magnetyczną; oddziaływanie magnesów z elektromagnesami.
		Ruch drgający i fale. Fale elektromagnetyczne i optyka	– posługuje się pojęciami: infradźwięki i ultradźwięki oraz amplitudy, okresu i częstotliwości, prędkości i długości fali do opisu fal harmonicznnych oraz stosuje do obliczeń związku między tymi wielkościami, – opisuje światło białe, jako mieszaninę barw, a światło lasera, jako światło jednobarwne, – wyjaśnia powstawanie obszarów cienia i półcienia ; opisuje bieg promieni przy przejściu światła z ośrodka rzadszego do ośrodka gęstszego optycznie i odwrotnie.



Lp.	Obszar nauk	Zagadnienia tematyczne	Przewidywane osiągnięcia Uczeń:
6	Chemia	Substancje i ich właściwości	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość i objętość,</li> <li>– wskazuje różnice między właściwościami fizycznymi składników mieszaniny.</li> </ul>
		Wewnętrzna budowa materii	– odczytuje z układu okresowego podstawowe informacje o pierwiastkach; wymienia dziedziny życia, w których izotopy znalazły zastosowanie; opisuje, jak powstają jony; porównuje właściwości związków kowalencyjnych i jonowych.
		Powietrze i inne gazy	– opisuje właściwości fizyczne i chemiczne azotu, tlenu, wodoru, tlenku węgla; wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza; opisuje obieg tlenu w przyrodzie.
		Woda i roztwory wodne	– prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu, gęstość.
		Kwasy i zasady	– opisuje właściwości i zastosowania niektórych wodorotlenków i kwasów; wyjaśnia, na czym polega dysocjacja elektrolityczna zasad i kwasów; analizuje proces powstawania kwaśnych opadów.
		Sole	– wymienia zastosowania najważniejszych soli.
		Węgiel i jego związki z wodorem. Pochodne węglowodorów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia naturalne źródła węglowodorów; podaje przykłady kwasów organicznych występujących w przyrodzie; opisuje właściwości fizyczne i chemiczne alkanów; etenu i etynu; klasyfikuje tłuszcze pod względem pochodzenia, stanu skupienia i charakteru chemicznego,</li> <li>– opisuje negatywne skutki działania alkoholu etylowego na organizm ludzki, różnice w przebiegu denaturacji i koagulacji białek, właściwości fizyczne glukozy, właściwości fizyczne sacharozy; występowanie skrobi i celulozy w przyrodzie.</li> </ul>

Lp.	Obszar nauk	Zagadnienia tematyczne	Przewidywane osiągnięcia Uczeń:
8	Informatyka	Wyszukiwanie i wykorzystywanie (gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie) informacji z różnych źródeł;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– posługując się odpowiednimi systemami wyszukiwania, znajduje informacje w internetowych zasobach danych, katalogach, bazach danych,</li> <li>– 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.</li> </ul>
		Opracowywanie za pomocą komputera rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do rozwiązywania zadań rachunkowych; stosuje arkusz kalkulacyjny do gromadzenia danych i przedstawiania ich w postaci graficznej, z wykorzystaniem odpowiednich typów wykresów,</li> <li>– tworzy dokumenty zawierające różne obiekty (np.: tekst, grafikę, tabele, wykresy itp.) pobrane z różnych programów i źródeł,</li> <li>– tworzy prezentację z wykorzystaniem elementów multimedialnych, graficznych, tekstowych, filmowych i dźwiękowych własnych lub pobranych z innych źródeł.</li> </ul>
		Komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– komunikuje się za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych z członkami grupy współpracującej nad projektem.</li> </ul>
		Wykorzystywanie komputera i TIK do rozwijania zainteresowań; ocena zagrożeń i ograniczeń, aspekty społeczne rozwoju i zastosowań informatyki	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje wybrane zastosowania technologii informacyjno-komunikacyjnej,</li> <li>– wymienia zagadnienia etyczne i prawne, związane z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych.</li> </ul>

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

Dziedziny nauk przyrodniczych – zgodne z realizowaną tematyką ścieżki		Matematyka, informatyka, plastyka
Przedmioty zintegrowane z tematyką realizowaną w ramach ścieżki		fizyka, chemia, geografia, biologia,
Lp.	Zagadnienia tematyczne	Obserwacje - działania praktyczne
1.	Jak powstał wszechświat?	1. Odkrywamy tajemnice przyrody w lasach w gminie Wilczyn.
2.	Sekrety roślin i grzybów.	2. Która erupcja wulkanu zasługuje na największą w świecie przyrody?
3.	Tajemniczość wodospadu Iguzau.	3. Ile gatunków zwierząt może mieszkać w parkach narodowych na terenie Polski?
4.	Unikatowa fauna i flora najstarszego i największego parku narodowego Ameryki.	4. Określ gatunki ptaków, które bardzo rzadko spotykamy w lasach powiatu konińskiego?
5.	Zmysły człowieka – ich tajemnice i sekrety.	5. Czy na biegunach naszej planety zawsze był lód?
6.	Rejon Atlantyku pomiędzy Miami w Stanach Zjednoczonych, San Juan w Portoryko i Bermudami.	6. Opisz, jakie rośliny najczęściej występują na terenach pustynnych?
7.	Wieloryby – ich tajemniczość i siła natury.	7. Jaki według Ciebie jest największy organizm na świecie?
8.	Unikalny ekosystem i wyjątkowe zwierzęta Azji.	8. Opisz księżyc liczbowo.
9.	Pierścień ognia - wulkany dookoła wybrzeży Oceanu Spokojnego.	9. Czym był wielki wybuch?
10.	Gwatemalska dżungla, jej środowisko.	10. Jak powstało życie na Ziemi?



Lp.	Zagadnienia tematyczne	Obserwacje - działania praktyczne
11.	Lot na Nilem, najdłuższą rzeką świata.	11. Gąbki w morzach i oceanach.
12.	Pustynia Namib, jako królestwo ciszy i ruchomych wydm.	12. W czasie spacerów po lesie zrób zdjęcia hub o różnych kształtach i kolorach.
13.	Uroczy świat lagun i kanałów w delcie rzeki Okawango.	13. Do czego używali huby w starożytności i jaką rolę spełnia w przyrodzie?
14.	Największa rzeka świata i opis w niej życia.	14. Rola kolców i cierni w budowie roślin i środowiska.
15.	Oceany -największy ekosystem na Ziemi.	15. Sekrety wybranych roślin w Twoim otoczeniu.
16.	Ciąg Fibonacciego w świecie flory.	16. Jak wyginęły dinozaury? Opisz ich wielkość matematycznie.
17.	Złota proporcja w świecie zwierząt.	17. Opisz liczbowo człowieka z punktu widzenia wielu nauk.
18.	Prawa przyrodnicze opisane przez matematyka.	18. Czy świat jest matematyczny?
19.	Matematyczna natura wszechświata.	19. Wyjaśnij pojęcie „Matematyka jest narzędziem pozwalającym "zdzjąć wieczko" Wszechświata i ujrzeć głębszy poziom porządku, precyzji i pomysłowości”.
20.	Matematyka – język przyrody i program wszechświata.	20. Roboty – czy to przyszłość dla ludzi?
21.	Geometria w przyrodzie.	21. Dlaczego w świecie organizmów żywych figurą geometryczną najczęściej spotykaną jest pięciokąt, w nieożywionym zaś - sześciokąt?
22.	Sześciokąt i pięciokąt w świecie przyrody.	22. Jak opisać kształt chmury, dymu z komina, korony drzewa czy linii brzegowej między lądem a morzem za pomocą fraktali?
23.	Największe i najmniejsze liczby w świecie przyrody.	23. Złote proporcje głowy i ręki człowieka.
24.	Fraktale w przyrodzie.	24. Wyjaśnij pojęcie „Strażnik tajemniczego lasu”.
25.	Rola i zadania mrówek w przyrodzie.	

Dziedziny nauk przyrodniczych – zgodne z realizowaną tematyką ścieżki		przedmioty artystyczne, matematyka i informatyka
Przedmioty zintegrowane z tematyką realizowaną w ramach ścieżki		geografia, fizyka, chemia, biologia,
Lp.	Zagadnienia tematyczne	Obserwacje - działania praktyczne
26.	Wulkan Mauna Kea.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tajemnice przyrody widziane okiem plastyka - ogrodnika.</li> <li>2. Ciekawy okaz grzybów spotkanych w Twoim lesie.</li> <li>3. Zaprezentuj prace trzech różnych malarzy pokazujące sekrety przyrody.</li> <li>4. Jaki motyw przyrody najczęściej spotykamy w pejzażach?</li> <li>5. Narysuj zaobserwowane zjawisko tęczy pojawiającej się na niebie i je wyjaśnij.</li> <li>6. Ulica Twoich marzeń przedstawiona na rysunku.</li> <li>7. Obrazy najmniej znanych a pożytecznych kwiatów.</li> <li>8. W jaki sposób tworzyć obrazy fraktali?</li> <li>9. Pasiasty wzór na grzbiecie zebry.</li> <li>10. Wykonaj zestawienie ilustracji z motywem skarbów przyrody.</li> <li>11. Wyjaśnij pojęcie „Przyroda jest inspiracją, a komputer narzędziem do jej odkrywania.</li> </ol>
27.	Sekrety i tajemnice dinozaurów.	
28.	Pangolin – niezwykle zwierzę	
29.	Cechy charakterystyczne dla kolorystyki poszczególnych pór roku.	
30.	Wielka Rafa Koralowa - tajemnice niezwykłego świata podwodnego.	
31.	Szympany żyjące dziko a człowiek.	
32.	Antarktyda miejscem największych skupisk fok i ptactwa morskiego.	
33.	Kaniony południowo-zachodniej części USA.	
34.	Janusz Towpik, artysta plastyk, ilustrator atlasów przyrodniczych.	
35.	Sekrety polskich gór w malarstwie.	
36.	Krzysztof Wiczorek, grafik, malarz – opowieści z topograficznych oceanów.	
37.	Portrety chmur – malarstwo polskie.	

Lp.	Zagadnienia tematyczne	działania praktyczne
38.	Malowanie w plenerze.	12. Który z poznanych malarzy i rysowników polubił wschód Słońca i przedstawił na swoich obrazach, ilustracjach? 13. Dlaczego czarny parowiec na ilustracjach wprowadza akcent niepokoju, a żaglowiec jest symbolem czasów minionych? 14. Wykorzystując rozpoznawalne elementy na przykład gałęzie drzew, elementy roślinne, zwierzęce itp., stwórz formę abstrakcyjną składającą się z części wziętych z rzeczywistości. 15. Wykonanie przestrzennej formy wybranego drzewa. 16. Wykonanie rysunku przedstawiającego fantastyczne stwórki żyjące w kropli wody. 17. Wybierz spośród poznanych dzieł plastycznych przedstawiających tajemniczość przyrody te, które uważasz za najbardziej ciekawe, opisz je i wyjaśnij, dlaczego je wyróżniasz.
39.	Plastyczne wyrażenie emocji związanych z kontaktami z przyrodą i jej różnorodnością.	
40.	Dorobek artystyczny malarzy podejmujących tematykę przyrodniczą, szczególnie wskazującą na jej tajemniczość.	
41.	Mozaika dziełem artysty plastyka.	
42.	Zabawy plastyczne pod hasłem „Przyroda ma niejedno imię”.	
43.	Proces twórczy podczas przekształcania informacji zewnętrznych, np. przyroda.	
44.	Obrazy C. Moneta, Van Gogha, P. Cezanne, C. Pissarro, J. Kossaka, J. F. Milleta, J. F. Milleta, J. Chełmońskiego.	
45.	Twórczość Iwana Dmuchajły.	
46.	Uchwycenie przelotnych wrażeń, zmieniającego się świata przyrody w dziełach różnych artystów.	
<p><i>Tutor tworząc indywidualny plan rozwoju aktywności twórczej ucznia, dokonuje wyboru poszczególnych zagadnień do realizacji, dostosowuje je od uzdolnień, zainteresowań ucznia i oczekiwań w zakresie twórczego rozwoju, uwzględniając wykaz nabytych umiejętności.</i></p>		

## Umiejętności nabyte ucznia

z zakresu wiedzy matematycznej

Uczeń:

- odczytuje i interpretuje informacje przedstawione za pomocą wykresów funkcji, w tym wykresów opisujących tajemnice i sekrety w przyrodzie, ciekawe zjawiska przyrodnicze oraz skarby przyrody, szczególnie z własnego regionu,
- interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów,
- stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym,
- ocenia rząd wielkości spodziewanego wyniku, wartość obliczanych wielkości fizycznych oraz analizuje otrzymane wyniki,
- posługuje się metodami matematycznymi w opisie skarbów, sekretów i tajemnic świata przyrody,
- potrafi określić rodzaj symetrii skarbów świata przyrody, które są dla nas tajemnicze, jak i skrywają wiele sekretów,
- oblicza wielkości opisujące bryły geometryczne spotykane w świecie przyrody, charakterystyczne dla wybranego regionu,
- prowadzi proste obliczenia; wykonuje wykresy; konstruuje modele przestrzenne; oblicza procentowy udział występowania różnych skarbów świata przyrody, interesujących i ciekawych dla człowieka,
- stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zamiany jednostek, także jednostek prędkości, siły, energii itp.,
- oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali, oraz gdy dana jest jego rzeczywista długość,
- rozpoznaje kąty środkowe, oblicza długość okręgu i łuku okręgu i oblicza pola powierzchni figur, objętości,
- brył, wykonuje przekształcenia geometryczne, konstrukcje geometryczne,
- ocenia rząd wielkości spodziewanego wyniku, wartość obliczanych wielkości fizycznych oraz analizuje otrzymane wyniki.

Umiejętności nabyte ucznia	
c. dalszy z zakresu matematyki	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpozna zależność rosnącą i malejącą na podstawie danych z przygotowanej tabeli lub na podstawie wykresu,</li> <li>– potrafi treści zadań zapisać za pomocą równań, rozwiązać je, stosując prawa, metody i twierdzenia nauk przyrodniczych,</li> <li>– zastosuje w tajemniczym świecie przyrody ożywionej harmonii i powtarzalności poznane matematyczne i geometryczne formuły, np. ciąg Fibonacciego, złoty podział, złoty kąt itp.</li> </ul>
z zakresu wiedzy geograficznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>– posługuje się słownictwem geograficznym przy opisywaniu oraz wyjaśnianiu zjawisk i procesów zachodzących w tajemniczym środowisku przyrodniczym,</li> <li>– posługuje się planem, mapą topograficzną przy opisywaniu sekretów świata przyrody oraz wyjaśnia krajobrazowe, przyrodnicze i gospodarcze funkcje przyrody, lokalizuje miejsca najbardziej tajemniczego świata przyrody na mapie,</li> <li>– korzystając z mapy, opisuje rozmieszczenie mórz, oceanów, jezior i rzek na świecie,</li> <li>– określa korzystając z map rozmieszczenie w Polsce największych elektrowni wodnych oraz ich znaczenie dla gospodarki,</li> <li>– wyjaśni dlaczego działalność rzeźbotwórcza rzek i jezior może być budująca i niszcząca,</li> <li>– rozróżnia różne prądy morskie, określa czynniki mające wpływ na ich istnienie oraz ich wpływ na klimat świata,</li> <li>– uczestniczy w kulturze poprzez kontakt z zabytkami, uwzględniając walory przyrodnicze i kulturowe,</li> <li>– określi położenie geograficzne najbardziej tajemniczych miejsc na świecie i ich wpływ na rozwój cywilizacji,</li> <li>– wymieni największe sekrety przyrody i zlokalizuje je ich położenie na mapie świata i swojego regionu,</li> <li>– wzmocnił swoją wrażliwość na piękno krajobrazów Polski i świata.</li> </ul>

## Umiejętności nabyte ucznia

z zakresu  
nauk arty-  
stycznych

Uczeń:

- rozwinął swoją stymulację poprzez połączenie wrażeń ruchowych, słuchowych, wzrokowych i dotykowych,
- maluje różnymi technikami, np. malarstwo olejne, pastelami, plakatowe, temperowe i akwarelowe sekrety i tajemnice przyrody,
- posługuje się środkami wyrazu sztuk plastycznych i innych dziedzin sztuki, w tym fotografika, film w zakresie poznanych sekretów i tajemnic świata przyrodniczego,
- udoskonalił sprawność manualną, rozwinął zdolność wyobrażania, wymyślania i tworzenia czegoś nowego, oryginalnego,
- posługuje się różnymi technikami plastycznymi z zakresu rysunku, rzeźby, malarstwa, grafiki przedstawiając piękno i tajemniczość świata przyrody,
- rozwinie swoją twórczą aktywność plastyczną poprzez pobudzanie inwencji twórczych i wyobraźni plastycznej,
- potrafi wykonać pracę plastyczną w dowolnej technice, tematycznie nawiązującej do współistnienia świata roślinnego i zwierzęcego, wykona przekaz artystyczny poznanych tajemnic, skarbów i sekretów świata przyrody,
- zinterpretuje dzieła różnych artystów przedstawiających świat przyrody, wskazując na kształt i oryginalność dzieła, potrafi się do nich odnieść, formułując własne zdania,
- umie stworzyć warsztat własnej pracy artystycznej i wykona wybraną techniką pracę plastyczną na temat sekretów przyrody,
- umie stworzyć prezentację multimedialną, album, różne prace plastyczne, a także rzeźbi wg. własnego projektu np. w gipsie,
- maluje na wybranym przez siebie materiale wykorzystując dostępne narzędzia malarskie,
- wykorzystuje plastelinę, papier do przedstawienia wybranych motywów z otaczającego Go świata tajemniczej przyrody.



## Umiejętności nabyte ucznia

z zakresu wiedzy biologicznej

Uczeń:

- wymieni różne środowiska przyrodnicze, które były dla Niego tajemnicze i scharakteryzuje na wybranym przykładzie,
- wymieni sposoby ochrony przyrody ożywionej i nieożywionej i wyjaśni różnicę między nimi,
- rozpozna i nazwie niektóre gatunki roślin i zwierząt chronionych na świecie, poda gatunki roślin rosnących w swojej najbliższej okolicy,
- rozpozna analizowane w poznawaniu sekretów przyrody rośliny i zwierzęta wodne, lądowe i w powietrzu,
- rozpoznaje gatunki roślin runa leśnego z uwzględnieniem roli wskaźnikowej niektórych gatunków dla określenia typu lasu,
- rozpozna różnorodność świata roślin i zwierząt w ekosystemie,
- umie opisać współzależności występujące w świecie roślin i zwierząt,
- potrafi rozpoznawać podstawowe gatunki organizmów z różnych środowisk przyrodniczych,
- wskazuje wpływ wykorzystania różnych typów energii na środowisko przyrodnicze,
- wyjaśni interakcje biologiczne zachodzących w lesie, w wodzie, na łące oraz rozróżnić i nazwie wszystkich mieszkańców,
- omówi procesy ewolucyjne zachodzące w środowisku przyrodniczym,
- potrafi identyfikować zagrożenia abiotyczne i biotyczne oraz źródła ich pochodzenia,
- opisuje zagrożenia dla przyrody spowodowane działalnością człowieka i sposoby przeciwdziałania szkodom,
- wyjaśnia, w jaki sposób barwnik może przedostać się do rośliny i zmienić jej barwę,
- wyjaśnia związek pomiędzy właściwościami wody i funkcjonowaniem w niej organizmów.



## Umiejętności nabyte ucznia

z zakresu wiedzy  
chemicznej  
i fizycznej

Uczeń:

- umie opisać procesy chemiczne zachodzące w różnym środowisku przyrody, mające wpływ na jego tajemniczość,
- odróżnia środki chemiczne stosowane do ochrony przyrody od środków chemicznych dla niej szkodliwych,
- wymienia związki chemiczne wykorzystywane, jako substancje zapachowe, odświeżające i lecznicze,
- omawia najmniejsze i największe cząsteczki występujące w przyrodzie,
- podaje specyficzne właściwości fizyczne i chemiczne wody, gleby i powietrza,
- rozpoznaje i rozumie zjawiska i procesy fizyczne i chemiczne zachodzące w różnych ekosystemach,
- potrafi opisać, jakie tajemnice kryją w sobie kryształy i inne minerały często wykorzystywane przez ludzi,
- potrafi dokonać pomiaru wielkości fizycznych określających zjawisko fizyczne w przyrodzie i je wyjaśnić,
- wyjaśnia mechanizmów powstawania tęczy, jednego z najpiękniejszych i najbardziej tajemniczych zjawisk,
- umie omówić ciekawe zjawiska fizyczne i chemiczne opisujące różne zdarzenia w świecie przyrody,
- wyjaśnia zjawiska: transportu, napięcia powierzchniowego, echolokacji itp. występujące w przyrodzie,
- potrafi przekonać innych, że czyste środowisko jest ważne dla zdrowia wielu organizmów w otaczającej nas przyrodzie,
- wyjaśni, jakie substancje chemiczne są groźne dla roślin i zwierząt, a jakie ważne do ich rozwoju w przyrodzie,
- potrafi podać prawa fizyki opisujące świat roślin i zwierząt, określić, które owady samodzielnie generują światło.

## **Efekty pracy twórczej ucznia – wytwory prac uczniów**

### **I. Prezentacje multimedialne**

1. Najnowsze odkrycia dotyczące życia na Ziemi w liczbach.
2. Największe tajemnice naszej planety w oczach artysty.
3. Trójkąt Bermudzki – zniknięcia i wypadki.
4. Kryształy odpowiadające bryłom matematycznym.
5. Wybrane zdarzenia przyrodnicze na wagę złota.
6. Miejsca w Polsce, które słyną z ukrytych skarbów przyrody najczęściej fotografowane.
7. Tajemnicza przyroda w oczach malarza.
8. Piramidy starożytnego Egiptu – ich opis matematyczny i rola w świecie przyrody.
9. Prezentacja ilustracji przedstawiających różne motyle.

### **II. Artykuły, referaty**

1. Niezwykłe miejsca wokół Białowieży.
2. Mały człękokszałtne w opisie artystów.
3. Co i jak żyje w kamieniu?
4. Wyjaśnij pojęcie „Wydrzeć światu jego tajemnice”.
5. Tajemnice przyrody między nami.
6. Czy roboty będą myśleć?
7. Uzasadnij pojęcie „Świat posiada strukturę matematyczną”.
8. Matematyka służy każdemu, kto tylko zechce jej użyć.
9. Ułamki w świecie przyrody.
10. Złoty podział wyrażony w ułożeniu gałęzi na pniu roślin.
11. Złoty podział w dziełach artystycznych.
12. Kąt pomiędzy kolejnymi kwiatostanami w niektórych kwiatkach to złoty kąt
13. Złota liczba w muzyce.
14. Filotaksja, muszle w opisie matematycznym.
10. Barwniki pochodzenia roślinnego i zwierzęcego.
11. Tajemnice ludzkich zmysłów.
12. Bieguny ziemskie w oczach artystów.
13. Najbardziej tajemnicze ptaki Ziemi w ilustracjach.
14. Najgroźniejsze zwierzęta lądowe i morskie na obrazach malarzy.



## Efekty pracy twórczej ucznia – wytwory prac uczniów

### III. Albumy lub folder

- |   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Album pt. „Ślady na śniegu i ich właściciele”.</li> <li>2. Album „Rośliny i zwierzęta - zwiastuny wiosny”.</li> <li>3. Album „Najwięksi przyrodnicy odkrywający tajemniczy świat przyrody.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Fascynujący świat dinozaurów.</li> <li>5. Obiekty przyrody i ich fraktale.</li> <li>6. Album „Największe liczby obiektów przyrodniczych świata”.</li> </ol> |
|---|---|

### IV. Plansze, plakat, makieta

- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Blask przyrody – plansza.</li> <li>2. Piramidy Egiptu – plansza.</li> <li>3. „Ziemia, na której chcę żyć” – plakat.</li> <li>4. Kwiat uśmiechem rośliny – plansza.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Tajemnicza Arktyka i Antarktyda – plansza.</li> <li>6. Zareklamuj sekrety ptaków w Gminie Wilczyn.</li> <li>7. Królestwo grzybów – plansza.</li> </ol> |
|---|--|

### V. Obraz malarski, rysunek, pejzaże, zdjęcia, ilustracje, kreskówki

1. Zaprojektuj dowolną techniką „Tajemniczy ogród”.
2. Przedstaw dowolną techniką „Wesołe pingwiny”.
3. Narysuj straszną jaszczurkę (np. dinozaura).
4. Rysunek – Magiczny i tajemniczy obraz lasu.
5. Twój twórczy kolorowy świat – praca plastyczna wykonana dowolną techniką.
6. Zwierzaki cudaki – rysunek.
7. Tajemnicze znaki przyrody – ilustracje.
8. Rzeźby najgroźniejszych zwierząt z drewna, gliny, gipsu, masy solnej, masy papierowej.
9. Wesoła żabka – przedstaw za pomocą trzech rysunków.
10. Przedstaw rysunkiem sekrety ekosystemu jeziora.
11. Przedstaw graficznie w najbardziej dla Ciebie ciekawy sposób obieg wody w przyrodzie.
12. Ilustracje „Pingwiny na Antarktydzie”.
13. Śnieżny apartament „Igloo” z plasteliny lub śniegu czy lodu.



## **Efekty pracy twórczej ucznia – wytwory prac uczniów**

14. Kreskówka „Rekin w niebieskim oceanie”.
15. Kreskówka „Najdziwniejsze owady wśród wiejskiej przyrody”.
16. Fraktale – w rzeźbie lub w plastelinie albo z piasku.
17. Rysunek do tematu „Kwiaty skarbem przyrody w różnych porach roku”.
18. Opracuj plastycznie makietę „Największe skarby przyrody w moim otoczeniu”.
19. Najbardziej kolorowy motyl – praca plastyczna wykonana dowolną techniką.

### **VI. Sprawozdania z własnych obserwacji i samokształcenia**

1. Rośliny, zwierzęta, ludzie – ich podstawowe wymiary.
2. Najwięksi malarze skarbów przyrody.
3. Tajemnicze zjawiska przyrodnicze w obiektywie.
4. Procenty w opisie przyrody.

### **VII. Prace różne**

1. Przedstaw graficznie sekrety pojemnika na śmieci.
2. Wycinanka dla siostry „Detektyw przyrody pustynnej”.
3. Malowanki dla młodszego brata „Tajemnicze wulkany”.
4. Naklejki na plansze lub tablice „Skarby Afryki”.
5. Układanka „Krajobraz pustynie lodowej”.
6. Zagadka „Ryby morza czerwonego”.
7. Rebus „Skarby Morza Bałtyckiego”.
8. Puzzle „Rośliny Arktyki” lub „Tajemniczy Ocean Indyjski”.
9. Projekt tapety „Kwitnąca łąka i jej skarby”.
10. Galeria zdjęć „Skarby przyrody w lesie lub nad jeziorem.
11. „Czarodziejski ptak”- mozaika.
12. Co piszczy w trawie? – praca plastyczna wykonana dowolną techniką .
13. „Fraktale w matematyce, sztuce i przyrodzie” - konkurs.
14. Ułóż cztery zadania i wyszukaj pięć zadań rachunkowych do hasła „Najdziwniejsze liczby w świecie przyrody”.
15. Zaprojektuj zadania do tematu „Obliczam wielkości obiektów w świecie przyrody”.
16. Niewiadoma w równaniach opisujących najdziwniejsze zjawiska przyrody.
17. Konkurs „Matematyka + plastyka + przyroda = sukces”.

*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 dziesięciu 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 - przyrodniczo – informatycznych lub artystyczno - przyrodniczo – informatycznych.

## **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. „*Tajemnice i sekrety w świecie przyrody*”, 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, badania, 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 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**

Tutor może dla każdego ucznia w obszarze ww. uzdolnień wybrać ich zakres, np. matematyczno – przyrodniczo – informatyczny lub artystyczno – przyrodniczo – informatyczny.

### **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:
  - portfolio ucznia,
  - vademecum 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"> <li>▪ nauczycieli przedmiotów przyrodniczych,</li> <li>▪ wychowawców klas,</li> </ul>	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.



## 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?	ta k	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			
22.	Humani- styczne	Lubię pisać wiersze			
23.		Lubię czytać literaturę naukową o świecie przyrody			
24.		Z nauk humanistycznych mam ocenę, co najmniej dobrą			
25.		Lubię pisać opowiadania, sprawozdania			



Nr	obszar	Jak bardzo to pytanie mnie dotyczy i charakteryzuje?	tak	Raczej tak	Nie
26.	Informatyka	Interesuje mnie informatyka			
27.		Lubię tworzyć prezentacje komputerowe			
28.		W przyszłości chciałabym/ chciałabym zajmować się grafiką komputerową			
29.		Chętnie uczestniczę w zajęciach pozalekcyjnych z informatyki			
30.	Artystyczne	Interesują mnie wystawy rzeźb, malarstwa, fotografii			
31.		Lubię malować			
32.		Lubię rzeźbić			
33.		Lubię zadania wymagające zdolności manualnych			
34.		Interesuje mnie fotografowanie			
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 chciałabym/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/chciałabym tworzyć w szkole rzeczy oryginalne			
45.		Interesuje mnie praca badacza			
46.		Jestem otwarty/otwarta na zmiany w moich zainteresowaniach			
47.	Tajemnice świata	Chciałabym/Chciałabym zajmować się odkrywaniem zjawisk			
48.		Moje zainteresowania dotyczą tajemnic świata przyrody			
49.		Oglądam w telewizji filmy naukowe o zjawiskach nieznanym			
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 NAUCZYCIELI**  
**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



## LITERATURA WSPIERAJĄCA DLA UCZNI

1. Bułat W., 1978, Zjawiska optyczne w przyrodzie, WSiP, Warszawa.
2. Cerveny R., 2008, Wielkie katastrofy i anomalie klimatyczne w dziejach, Bellona.
3. Frantisek Konecny „Poznajemy atmosferę ziemską” .
4. Greenler, R., 1998, Tęcze, glorie i halo, czyli niezwykle zjawiska optyczne w atmosferze, Prószyński i S-ka, Warszawa, ss. 199.
5. Michel Barnier „Atlas wielkich zagrożeń-Ekologia, Środowisko, Przyroda” .
6. Międzynarodowy Atlas Chmur, 1956, PIHM, ser. A, Nr 42, Warszawa.
7. Ackerman D., Najrzadsze z rzadkich, czyli o ginących gatunkach zwierząt, Książka i Wiedza, Warszawa, 1998.
8. Kossak S., Saga Puszczy Białowieskiej, Muza S.A., Warszawa, 2001.
9. „Zielona planeta" Joanna Knaflewska, wyd. Publicat, rok wyd. 2007.
10. praca zbiorowa: P. Bandel, T. Kaczmarek, M. Mazurek, D. Wrzesiński, R. Krzyściak - Kosińska, M. Kosiński. „Ilustrowana księga świata" Wyd. Publicat; rok wyd. 2007.
11. Tilling S. Kwaśne deszcze, zbadaj to sam. Warszawa 1992.
12. Joanna Kapusta, Piotr Kapusta „Ciało człowieka – poznaj jego sekrety i tajemnice” „Wydawnictwo Damidos”.
13. Iwona Baturó „Dinozaury – poznaj ich sekrety i tajemnice” „Wydawnictwo Damidos”
14. B. Montana, WODA, nie wystarczy żeby żyć, ale bez niej żyć się nie da, Wrocław 2000.
15. K. J .Dąbrowski, Barwy Twojego zdrowia, Ełk 2002.
16. Hermanowicz W., Dożańska W., Sikorowska C., Kelus J.: Fizyczno-chemiczne badania ścieków miejskich i osadów ściekowych, Arkady, Warszawa 2005.
17. Encyklopedia fizyki, t. 3, PWN Warszawa 1974.
18. Edmaer (fotografie), A.Jung –Huutl (tekst); Wulkany. Wydawnictwo Debit Bielsko-Biała. 1997.
19. R. Tytko. Odnawialne źródła energii. OWG. Warszawa. 2009r.
20. Seneta W. Drzewa i krzewy liściaste. T. 1-3. Wyd. Nauk. PWN 1991-1996.
21. Stace C. A. Taksonomia roślin i biosystematyka. PWN, Warszawa. 1993.
22. Grzywacz A. Las jest twoim bogactwem. Wyd. Ag. Rekl.-Wyd. Grzegorzcyk, Warszawa 2000.
23. Genevieve De Becker; Świat zwierząt, Wydawnictwo SBM 2010.



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

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 .....

Drodzy 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.**





## 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.
1. 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. Zambruska, 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. Zambruska, Wrocław 2009.
2. Pietrasiński Z. (1969) Myślenie twórcze. Warszawa, Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych
3. Popek S. (1988) Zdolności i uzdolnienia twórcze- podstawy teoretyczne( w): red. Popek S. Aktywność twórcza dzieci i młodzieży, Warszawa, WSiP
4. Popek S.(1996) Zdolności i uzdolnienia –ujęcie systemowe problemu (w): red. Popek S. (1996) Zdolności i uzdolnienia, jako osobowościowe właściwości człowieka. Lublin, wyd. UMCS.
5. R.Gloton, C.Clero: Twórcza aktywność dziecka. Warszawa 1985, WSiP.
6. Z. Halska: Psychologiczne aspekty twórczego działania, „Wychowanie Przedszkolu” 1992 r. nr 4.
7. E. Hurlock: Rozwój dziecka. Warszawa 1985, PWN.
8. Z.Pietrasiński: Myślenie twórcze. Warszawa 1969, PZWS.
9. Bennewicz Maciej, Coaching, czyli restauracja osobowości, Gruner+Jahr Polska, Warszawa 2008.
10. Brophy Jere, Motywowanie uczniów do nauki, PWN, Warszawa 2002
11. Coaching i mentoring: jak rozwijać największe talenty i osiągać lepsze wyniki, MT Biznes, Warszawa 2006.



12. Glasser William, Każdy uczeń może osiągnąć sukces, Pracownia Alternatywnego Wychowania, Łódź 2005.
13. Nęcka Edward, Trening twórczości, GWP, Gdańsk 2008.
14. Nisbett Richard, Inteligencja, Smak Słowa, Sopot 2010.
15. Odnaleźć siebie. Wrocławska Szkoła Tutoringu, publikacja projektowa, Towarzystwo Edukacji Otwartej, Wrocław, czerwiec 2008.
16. Sajdera Jolanta, Nauczanie nieformalne: tutoring, jako jedna z form strategii edukacyjnej nauczyciela, w: „Nowa Szkoła”, nr 4, 2005.
17. 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.
18. Zimmerman Barry J., Sebastian Bonner, Robert Kovach, Poczucie własnej skuteczności ucznia, GWP, Gdańsk 2005.
19. Elżbieta Nerwińska, Tutoring w szkole, jako ważna praktyka zmiany edukacyjnej, Meritum.- 2010.
20. Zbigniew Pełczyński, Tutoring wart zachodu. Z doświadczeń tutora oksfordzkiego; [w:] Tutoring. W poszukiwaniu metody kształcenia liderów, Warszawa 2007.
21. 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

