

Załącznik nr 2

Scenariusz zajęć w Parku Nauki i Ewolucji Człowieka w Krasiejowie II etapu edukacyjnego

<p>1</p>	<p>Temat zajęć (na 6h dydaktycznych)</p>	<p>Bloki tematyczne realizowane w Parku Nauki i Ewolucji Człowieka (dalej zwanym PNiEC)</p> <p>A. „Czym różnią się ludzie od małp i innych zwierząt”: 2 godziny lekcyjne: Zwiedzanie trasy edukacyjnej „Okna prehistorii” oraz Sala Wystaw Tematycznych „Świadectwa ewolucji”.</p> <p>B1. „Powstawanie skamieniałości”: 1 godzina lekcyjna. B2. „Rodzaje skamieniałości”: 1 godzina lekcyjna. C. „Rysowanie obiektów przyrodniczych z natury”: 2 godziny lekcyjne.</p>
<p>2</p>	<p>Cel (ogólny) główny zajęć Główny efekt.</p>	<p>Zajęcia realizowane są przez wykwalifikowanych przewodników pracujących na co dzień z dziećmi i grupami zorganizowanymi. Kompetencje przewodników powinny obejmować obszar nauk o Ziemi.</p> <p>Ze względu na bardzo szeroki zakres materiału przedstawianego w PNiEC, jego ilość dobiera prowadzący w zależności od kondycji i charakteru grupy. Grupy starsze IV-VII będą miały pełny program zwiedzania dostosowany do poziomu wiekowego.</p> <p>Zajęcia dla każdej z grup zrealizowane zostaną w ciągu 6 godzin lekcyjnych i obejmują następujące cele główne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozszerzenie i uzupełnienie materiału zajęć w stosunku do obowiązującej podstawy programowej II etapu edukacyjnego, głównie w zakresie wiedzy przyrodniczej; • powiązanie wiedzy przyrodniczej z inną aktywnością edukacji szkolnej (plastyka, języki obce, matematyka, prace manualne); • przeprowadzenie zajęć zespołowych (z elementami pracy indywidualnej) w atrakcyjnej formie demonstracyjnej i interaktywnej (zwiedzanie, film, kolekcje okazów, dotykanie, natychmiastowa implementacja, zdobywanie nowych umiejętności) oraz w formie warsztatów jako uzupełnienie lekcji szkolnych; • wykorzystanie zasobów i możliwości PNiEC; • poznanie historii dziejów Ziemi w tym ewolucji człowieka i procesu humanizacji (główna wystawa PNiEC); • demonstracja zasobów przyrodniczych geologicznych (kolekcje geologiczne, paleontologiczne i archeologiczne) zostaną spolaryzowane przede wszystkim w kierunku skarbów ziemi opolskiej;

- zróżnicowanie metod pracy z dziećmi przez prowadzących zajęcia: pokaz, film, zwiedzanie, wykład, poszerzanie wiedzy, zdobywanie nowych umiejętności, zastosowanie nabytych umiejętności w pracy własnej podczas warsztatów poprzez dotyk i interakcję;
- rozwój kompetencji przyrodniczych i matematycznych;
- pobudzenie kreatywności;
- wykorzystanie nowo nabytych umiejętności w praktyce;
- porównanie wyników własnej pracy z pracą zespołu i demonstrowanym wzorcem;
- rozwój twórczego myślenia, pobudzenie ciekawości w odkrywaniu świata;
- rozwijanie zainteresowań dzieci poprzez zabawę.

Cele główne realizowane w poszczególnych tematach zajęć:

A. „Czym różnią się ludzie od małp i innych zwierząt”:

2 godziny lekcyjne: Zwiedzanie trasy edukacyjnej „Okna prehistorii” oraz Sala Wystaw Tematycznych „Świadectwa ewolucji”.

- przyswojenie podstawowej wiedzy o ewolucji;
- poznanie procesu ucłowieczenia i znalezienie odpowiedzi na pytanie jak staliśmy się ludźmi;
- poznanie głównych etapów ewolucji człowieka;
- ustalenie czym różnią się ludzie od małp i innych zwierząt.

B1. „Powstawanie skamieniałości”: 1 godzina lekcyjna.

B2. „Rodzaje skamieniałości”: 1 godzina lekcyjna.

- poznanie procesu powstawania skamieniałości i ich rodzajów;
- oglądanie i dotykanie skamieniałości, skał i minerałów;
- zrozumienie na czym polega znaczenie skamieniałości dla poznania dziejów Ziemi;
- nauczenie się ustawiania dziejów Ziemi na osi czasu;
- odpowiedź na pytanie skąd biorą się źródła wiedzy o przeszłości.

C. „Rysowanie obiektów przyrodniczych z natury”: 2 godziny lekcyjne.

- poznanie sposobów odtwarzania prehistorii i historii na podstawie wystaw PNiEC;

		<ul style="list-style-type: none"> • stwierdzenie, że rysunek wykonany ołówkiem jest nadal podstawowym elementem opisu naukowego; • obserwacja proporcji, rozmiaru upraszczania kształtu obiektów naturalnych i prostych sposobów przenoszenia tego na kartkę papieru przy pomocy ołówka; • obserwacja działań instruktora i naśladowanie go podczas własnej pracy; • samodzielne wykonanie naukowego rysunku z natury na przykładzie wybranej skamieniałości.
<p>3</p>	<p>Cele operacyjne (szczegółowe) Określenie umiejętności jakie nabeżd uczniowie w ramach zajęć zgodnie zobowiązującą podstawą programową dla szkół podstawowych (cel poznawczy, kształcący, wychowawczy).</p>	<p>Uczniowie dowiadują się:</p> <ul style="list-style-type: none"> • jak staliśmy się ludźmi; • co odróżnia nas od małp i innych zwierząt; • kiedy powstały ssaki; • kiedy i dlaczego staliśmy się dwunożni; • kiedy przestaliśmy mieszkać na drzewach; • kiedy powstały pierwsze ludzkie rodziny; • jaką rolę w życiu ludzi odgrywa miłość bliźniego i współczucie oraz jakie mamy dowody ich istnienia w przeszłości; • jaką rolę w życiu człowieka odgrywają ceremonie i wierzenia; • kiedy człowiek zaczął stosować żelazo i inne metale; • jak zdobywamy wiedzę o przeszłości; • na czym polega praca geologa, paleontologa i archeologa; • dowiadują się czym jest zapis geologiczny i paleontologiczny; • jak rozwijały się najważniejsze dziedziny działalności człowieka; • jak wyglądał rozwój narzędzi; • jak wyglądał rozwój naczyń; • jak wyglądał rozwój sztuki; • jak wyglądał rozwój pisma; • główne etapy ewolucji człowieka; • na czym polega proces powstania skamieniałości; • jak rekonstruować przeszłość. <p>Uczniowie poznają:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dziwne gatunki karłowatych i gigantycznych ludzi; • ostatniego wspólnego przodka wszystkich współczesnych ludzi; • kulturę neandertalczyków; • kulturę kromaniończyków; • jak ciężko pracował człowiek prehistoryczny.

Uczniowie wyciągają wnioski z poznanych treści:

- jak konkurencja z innymi gatunkami wpłynęła na naszą społeczność;
- jak zmiany diety człowieka wpłynęły na jego rozwój;
- jak zmiany klimatyczne na Ziemi wpłynęły na naszą ewolucję.

Uczniowie szukają związków:

- pomiędzy odkryciem ognia a rozwojem naszego społeczeństwa;
- pomiędzy zastosowaniem krzemieni i krzemu a rozwojem ludzkości.

Uczniowie poszerzają słownictwo językowe:

- wzdłuż wystawy ustawione są tablice z charakterystycznymi słówkami w czterech językach (angielski, czeski, niemiecki, polski) odnoszącymi się do danego okna prehistorii;
- specjalistyczne słownictwo związane z naukami o Ziemi.

Uczniowie oglądają:

- eksponaty szkieletowe różnych gatunków małych;
- eksponaty szkieletowe przodków człowieka;
- najstarszą mumię na Świecie „Oetzi”;
- pochówek księcia z kultury mierzanowickiej wraz darami grobowymi;
- skamieniałości (okazy paleontologiczne kopalnych zwierząt i roślin);
- narzędzia oraz świadectwa rozwoju kultury i sztuki ludzkiej.

Uczniowie dotykają:

- okazów skał i skamieniałości z różnych stron Świata oraz z terenu województwa opolskiego i przyglądają im się przez lupy.

Uczniowie uświadamiają sobie:

- że wszyscy ludzie są bardzo blisko ze sobą spokrewnieni;
- jaką rolę odgrywa harmonia we współistnieniu człowieka z naturą;
- jaką rolę odgrywa sztuka i technika w naszym życiu.

Uczniowie udowadniają:

- że skamieniałości są bezpośrednimi świadectwami ewolucji życia na Ziemi;

		<ul style="list-style-type: none"> • że problem rasizmu nie ma uzasadnienia naukowego. <p>Uczniowie wyobrażają sobie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • przyszły rozwój społeczeństwa ludzkiego (podbój Kosmosu); • jak będzie wyglądał człowiek przyszłości.
<p>4</p>	<p>Metody/techniki pracy Metody i techniki aktywizujące służące osiągnięciu efektów opisanych w celach szczegółowych; dostosowanie sposobu prowadzenia zajęć do możliwości grupy.</p>	<p>ODBIORCA. Zajęcia są skierowane dla dzieci realizujących II etap edukacyjny</p> <p>GRUPA. Praca z całym zespołem klasowym odbywa się w grupach do 54 osób.</p> <p>TECHNIKI PRACY Z GRUPĄ – METODY WIODĄCE. Pokazy multimedialne – korzystają z technik obrazu animowanego i statycznego 2D oraz 3D; rzeźbiarskich dioram 3D; scenografii filmowej, po której i wśród której uczeń się porusza. Łączenie technik przestrzenności cyfrowej z fizyczną np. system jaskiń i kopalń, po którym wędrują uczniowie, a przez okna jaskiniowe zagląдают do tych światów i obserwują przeszłość zilustrowaną materiałem filmowym.</p> <p>Metody problemowe – narracja: <i>non ex cathedra</i>, prowadzący pokazuje, że nauka nie rozwiązała wszystkich problemów i inspiruje dzieci do zainteresowania się nią. Prowadzący wskazują problemy i nierozwiązane zagadki nauki, zachęcają do zadawania pytań i uczą ich zadawania. Ekspozycje ułożone liniowo samoistnie narzucają grupie kolejność poznawanych treści. Ekspozycje ułożone nieliniowo pozwalają na dokonanie wyboru tego co uczeń chce obejrzeć. Wystawa "Okna prehistorii" zwiedzana jest liniowo. Odpowiada na pytanie – Jak staliśmy się ludźmi? Wystawa "Świadectwa ewolucji" zwiedzana jest w sposób dowolny. Odpowiada na pytanie – Skąd czerpiemy wiedzę dotyczącą ewolucji? Zajęcia ze skamieniałościami pobudzają i umożliwiają próby odpowiedzi na pytania – Jak wyglądali i żyli mieszkańcy prehistorycznych światów? Korzystając z zasobów „Preparatorni” uczniowie będą mogli obejrzeć i dotknąć eksponaty.</p> <p>Zajęcia praktyczne (warsztaty) – uczniowie dotykają eksponatów geologicznych i paleontologicznych. Dokonują obserwacji przez lupy. Poznanie zasad proporcji i wykonania rysunku z natury pozwoli każdemu na proste odwzorowanie realnego świata.</p>

		<p>Wzbogacenie słownictwa. Wzdłuż wystawy ustawione są tablice z charakterystycznymi słówkami w czterech językach (angielski, czeski, niemiecki, polski) odnoszącymi się do danego okna prehistorii.</p> <p>Nauka rysunku. Dzieci uczą się prostej metody odwzorowania proporcji mierzonej przy pomocy palca i ołówka (metoda z wyciągniętą ręką). Następnie dowiedzą się jak dokonać rozbioru odrysowanego kształtu na tzw. „prymitywy” czyli koła kwadraty, trójkąty i linie. W kolejnym etapie nauczą się dodawać szczegóły do rysunku.</p> <p>CHARAKTER PROWADZENIA ZAJĘĆ. Scenariusz skupia się przede wszystkim na ewolucji. Każdy uczestnik zajęć staje się częścią scenariusza filmowego – członkiem wyprawy badawczej. Zwiedzający zwani są <i>TEMPONAUTAMI</i> (podróżnikami w czasie), a poszczególne stanowiska zwane są <i>OKNAMI PREHISTORII</i>. Temponauci poruszają się po scenografii filmowej, a film jest dosłownie dokoła nich.</p> <p><u>Dzieci starsze skorzystają z hełmów wirtualnych oraz z narracji przewodnika cyfrowego.</u></p> <p>Sposób oprowadzania grup przedstawiono szczegółowo w tabelach załącznika Charakterystyka Parku Nauki i Rozrywki w Krasiejowie: TAB. III. KOMPONENTY JURAPARKU W KRASIEJOWIE I SPOSÓB ICH ZWIEDZANIA. TAB. IV. KOMPONENTY PNIEC I SPOSÓB ICH ZWIEDZANIA.</p>
<p>5</p>	<p>Formy pracy Określenie form pracy.</p>	<p>A. „Czym różnią się ludzie od małp i innych zwierząt”. Czas trwania: 2 godziny lekcyjne. Forma pracy: <u>zwiedzanie</u> z przewodnikiem. Część I – ścieżka edukacyjna „Okna prehistorii”. Część II – zwiedzanie Sali Wystaw Tematycznych i wystawy „Świadectwa ewolucji”.</p> <p>B1. „Powstawanie skamieniałości” Czas trwania: 1 godzina lekcyjna. Forma pracy: <u>film edukacyjny</u> + <u>narracja</u> prowadzącego zajęcia.</p> <p>B2. „Rodzaje skamieniałości” Czas trwania: 1 godzina lekcyjna. Forma pracy: <u>pokaz</u>. Prawdziwe okazy: pancerze trylobitów, muszle mięczaków i ramienionogów, kolonie gąbek i</p>



		<p>koralców, zęby i szkielety ryb, kości dinozaurów i ssaków + narracja prowadzącego zajęcia.</p> <p>C. „Rysowanie obiektów przyrodniczych z natury” Czas trwania: 2 godziny lekcyjne. Forma pracy: warsztaty.</p>
<p>6</p>	<p>Środki dydaktyczne Wyszczególnienie wykorzystanych materiałów dydaktycznych i środków; o doborze materiałów wykorzystanych w trakcie zajęć powinien decydować szczegółowy plan zajęć w tym celu, które będą realizowane w oparciu o te środki dydaktyczne.</p>	<p>ŚRODKI DYDAKTYCZNE.</p> <p>Do najważniejszych można zaliczyć:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hełmy wirtualne zaopatrzone w okulary 3D i słuchawki dla dzieci starszych; • samodzielne, lekkie okulary 3D dla dzieci młodszych; • samodzielne, lekkie okulary 3D dla kina; • trójwymiarowy Animowany Przewodnik Cyfrowy; • tablice edukacyjne z słówkami opracowanymi w czterech językach (angielski, czeski, polski, niemiecki); • teksty i tabliczki z opisami muzealnymi; • teksty interaktywne dostępne poprzez system ekranów dotykowych; • systemy nagłośnienia stereo i 5.1 w całym obiekcie PNiEC; • klipy dźwiękowe nagrane w czterech językach (angielski, czeski, polski, niemiecki); • muzyka skomponowana specjalnie dla PNiEC; • dźwięki natury nagrane specjalnie dla każdej z wystaw PNiEC z osobna; • klipy animowane QTVR (środowisko rzeczywistości wirtualnej); • klipy animowane 3D STEREO wyświetlane w technologii polaryzacji pasywnej i aktywnej; • klipy tradycyjne 3D STEREO wyświetlane w technologii polaryzacji pasywnej i aktywnej; • filmy krótkometrażowe – animowane i tradycyjne wyświetlane w technologii polaryzacji aktywnej lub w 2D; • rysunki statyczne 3D STEREO przystosowane do wyświetlania w technologii polaryzacji pasywnej i aktywnej (ponad 60 000 ilustracji); • rysunki 2D (kilkaset sztuk); • rysunki będące tłem dioram – największy z nich ma 30 m długości i 10,5 m wysokości w jednym kawałku (tło dioramy afrykańskiej); • fotografie statyczne 3D STEREO przystosowane do wyświetlania w technologii polaryzacji pasywnej i aktywnej (kilkaset sztuk); • fotografie 2D okazów i różnych zwierząt – głównie małą (kilkaset sztuk);





		<ul style="list-style-type: none"> • prezentacje 2D i 3D przystosowane do wyświetlania w technologii polaryzacji pasywnej i aktywnej; • wykłady multimedialne; • fotorealistyczne rzeźby ludzi, zwierząt i roślin; • strona internetowa dedykowana specjalnie dla JuraParku i PNiEC; • oprogramowanie interaktywne dedykowane specjalnie dla JuraParku i PNiEC; • oprogramowanie kinetyczne dedykowane specjalnie dla PNiEC; • cyfrowe gry edukacyjne napisane specjalnie dla PNiEC; • eksponaty muzealne; • czaszki małp i praludzi • setki eksponatów archeologicznych; • eksponaty oryginalnych – skał, minerałów i skamieniałości z całego Świata; • dioramy rzeźbiarskie 3D; • dioramy rzeźbiarskie 3D zmieszane z techniką stereoskopii pasywnej; • scenografia filmowa, po której widzowie poruszają się przez 45 minut (promy kosmiczne; wnętrze kosmicznego wehikułu czasu; jaskinie; kopalnie i inne); • kino 3D Stereo; • kino 5D Stereo z ruchomą podłogą; • cyfrowy system zarządzania ruchem turystycznym.
<p>7</p>	<p>Przebieg zajęć</p> <p>Opis, jak powinny wyglądać warsztaty-może być np. z podziałem na wstęp, część główną – realizacyjną i końcową – podsumowującą. Powinien zawierać takie elementy jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sformułowanie problemu, sprecyzowanie hipotezy, czyli zdania wymagającego potwierdzenia; - zmotywowanie do pracy nad jego rozwiązaniem za pomocą różnorodnych metod i technik pracy (im bardziej zróżnicowane zadania, tym lepsze efekty kształcenia) ukierunkowanych na odkrywanie, przeżywanie, analizowanie, dociekanie, dyskusję, zabawę, doświadczenie, eksperyment, innowacyjność, pracę zespołową, rozbudzanie ciekawości świata; - wspólne podsumowanie zajęć, prezentacja wyników i wniosków grup/uczestników – ogólne wnioski; - rozwiązanie problemu, wnioski; - końcowe uznanie wspólnych osiągnięć. 	<p>Ramowy plan pobytu dzieci w PNiEC</p> <p>08:00-08:05 – Przyjazd do PNiEC, szatnia i powitanie. 08:05-08:25 – Śniadanie. 08:25-10:30 – Przejście na zajęcia. 08:30-10:05 – Zajęcia część I wraz z pięciominutową przerwą w połowie zajęć (Bloki tematyczne A, B, C). 10:05-10:10 – Przejście na zajęcia. 10:10-11:45 – Zajęcia część II wraz z pięciominutową przerwą w połowie zajęć (Bloki tematyczne A, B, C). 11:45-11:50 – Przejście na zajęcia. 11:50-13:25 – Zajęcia część III wraz z pięciominutową przerwą w połowie zajęć (Bloki tematyczne A, B, C). 13:25-13:30 – Przejście na obiad. 13:30-13:55 – Obiad. 13:55-14:00 – Przejście do hallu („Poczekalnia PNiEC). 14:00-14:10 – Podsumowanie zajęć i pożegnanie.</p> <p>Realizacja tematów (po śniadaniu).</p> <p>A. „Czym różnią się ludzie od małp i innych zwierząt”: 2 godziny lekcyjne: Zwiedzanie trasy edukacyjnej</p>



„Okna prehistorii” oraz Sali Wystaw Tematycznych „Świadectwa ewolucji”.

PRZEJŚCIE I PRZYGOTOWANIE SIĘ DO ZWIEDZANIA PNiEC – 10 minut.

- Przejście do **Poczekalni odlotu promów kosmicznych** i pobranie kasków.
- Krótki udział w grach edukacyjnych w oczekiwaniu na odlot promu (lista dostępnych gier edukacyjnych znajduje się w opisie obiektu – rozdział: **POCZEKALNIE I ICH WZBOGACENIE CYFROWE**).

ZADANIE A1 – 40 minut.

WYSTAWA „Okna prehistorii”

A1.01. Sformułowanie problemów:

Główne etapy ewolucji człowieka.

Czym różnią się ludzie od małp i innych zwierząt.

A1.02. Zmotywowanie do pracy.

A1.02.01. Uczestnicy, stają się częścią ekspedycji naukowej, która podróżując w czasie ma poznać przeszłość gatunku ludzkiego. Zgodnie ze

scenariuszem stają się temponautami, czyli podróżnikami w czasie. Temponauci zajmują miejsca w promie kosmicznym (sala kinowa 5D) i uczestniczą w spektaklu „**Zagłada wielkich dinozaurów**”. Sala kinowa swoją scenografią i treścią nawiązuje do lotu w przestrzeni kosmicznej. Ruchoma podłoga i efekty specjalne potęgują symulację lotu. Prom kieruje się w stronę **Wehikułu Czasu**, który orbituje wokół Ziemi, jednocześnie dokonują przeskoku w czasie (szczegóły patrz rozdział: **WYSTAWA „OKNA PREHISTORII”**).

A1.02.02. Okno prehistorii: „Zagłada wielkich dinozaurów” – uczniowie dowiadują się kiedy powstały ssaki i dlaczego zaczęły panować na Ziemi. Jednocześnie wystawa jest nawiązaniem do końca ścieżki edukacyjnej w JuraParku, która właśnie kończy się 66 milionów lat temu na momencie zagłady wielkich dinozaurów.

A1.02.03. Rozwiązanie problemów uczeń poznaje stopniowo w trakcie wędrówki poprzez przestrzeń „wehikułu czasu” i „prehistoryczne światy”, do których zagłada – zgodnie z fabułą scenariusza zwiedzania obiektu.

Zwiedzanie **Okien prehistorii** – ten etap uczestnicy pokonują pieszo, przemieszczając się poprzez scenografię filmową. Wędrówką steruje przewodnik

cyfrowy i sygnalizacja świetlna. Okna prehistorii to zasadnicza część wystawy. Poprzez nie temponauci zaglądają w przeszłość gatunku ludzkiego. W pewnym momencie przekraczają fizykalność Świata ludzi prehistorycznych i wędrują całym systemem jaskiń i kopalń. (szczegóły patrz rozdział: **WYSTAWA „OKNA PREHISTORII”**).

A1.02.04. Okno prehistorii: „Początki dwunożności” – uczniowie dowiadują się kiedy i dlaczego staliśmy się dwunożni.

A1.02.05. Okno prehistorii: „Zejście z drzew” – uczniowie poznają różnice pomiędzy ludźmi a małpami oraz w relacji do innych zwierząt. Dowiadują się także kiedy przestaliśmy mieszkać na drzewach.

A1.02.06. Okno prehistorii: „Pierwsza rodzina” – uczniowie dowiadują się jak powstała pierwsza rodzina.

A1.02.07. Okno prehistorii: „Zabójcy i ofiary” – uczniowie przekonują się, że chociaż życie praludzi było bardzo ciężkie i niebezpieczne, to przeciwności losu tak ich zahartowały, że obecnie mogliśmy opanować cały Świat.

A1.02.08. Okno prehistorii: „Pierwsza miłość” – uczniowie uświadamiają sobie, że najważniejszym elementem rozwoju człowieka jest jego bogate życie emocjonalne. Dowiadują się, że miłość i współczucie pojawiły się bardzo dawno temu i wpłynęły na humanizację naszego rodzaju.

A1.02.09. Okno prehistorii: „Konkurencja” – uczniowie wyciągają wnioski z historii opowiadającej o tym, że człowiek pierwotny miał wielu konkurentów, z którymi musiał rywalizować o pokarm i przestrzeń do życia. Jednocześnie uczniowie zostają uświadomieni jak ważną jest harmonia we współistnieniu człowieka z naturą.

A1.02.10. Okno prehistorii: „Karły” – uczniowie poznają odmienne i różne gatunki ludzi, którzy przez krótki czas współistnieli razem z nami. Przykładem jest tutaj karłowaty człowiek z indonezyjskiej wyspy Flores.

A1.02.11. Okno prehistorii: „Giganci” – uczniowie stykają się z rekonstrukcją człowieka z Heidelbergu – ostatniego wspólnego przodka wszystkich ludzi.

A1.02.12. Okno prehistorii: „Łowcy mamutów” – uczniowie wyciągają wioski - jak zmiany diety człowieka wpłynęły na jego rozwój. Poznają przyczyny zmian klimatycznych na Ziemi i ich wpływ na naszą ewolucję. Spotykają się z kulturą neandertalczyków.

A1.02.13. Okno prehistorii: „Pierwszy pogrzeb” – uczniowie dowiadują się jak ważną rolę w życiu człowieka odgrywają ceremonie, zwyczaje, wierzenia oraz tzw. życie duchowe.

A1.02.14. Okno prehistorii: „Początki sztuki” – w replice fragmentu jaskini Chauveta uczniowie spotykają się z prehistoryczną sztuką naskalną. Poznają kulturę kromanieończyków – naszych bezpośrednich przodków.

A1.02.15. Okno prehistorii: „Epoka kamienia” – poruszając się po zrekonstruowanej replice kopalni krzemieni pasiastych uczniowie poznają kultury ludzkie posługujące się narzędziami krzemiennymi. Dowiadują się jak wytwarzano narzędzia krzemienne. Poznają przyczyny początków dewastacji środowiska naturalnego przez człowieka.

A1.02.16. Okno prehistorii: „Epoka żelaza” – uczniowie dowiadują jak i kiedy człowiek zaczął stosować żelazo i inne metale.

A1.02.17. Uczestnicy zajmują miejsca w promie kosmicznym (sala kinowa 5D), którym zgodnie z fabułą filmowa powrócą na Ziemię. Biorą udział w spektaklu „Cywilizacja ognia i krzemu”. Sala kinowa swoją scenografią i treścią nawiązuje do lotu w przestrzeni kosmicznej. Ruchoma podłoga i efekty specjalne potęgują symulację lotu. (szczegóły patrz rozdział: **WYSTAWA „OKNA PREHISTORII”**).

A1.02.18. Okno prehistorii: „Cywilizacja ognia i krzemu” – uczniowie uświadamiają sobie znaczenie odkrycia ognia i zastosowania krzemu i krzemieni na różnych etapach dziejów ludzkości. Zostaje rozbudzona ich wyobraźnia w kwestii przyszłego rozwoju człowieka.

Przerwa – 5 minut.

ZADANIE A2 – 35 minut.

WYSTAWA: „Świadectwa Ewolucji” W Sali Wystaw Tematycznych”.

A2.01. Podsumowanie I części zajęć oraz sformułowanie nowych problemów, które pojawiają się automatycznie po I części:

- Jak zdobywamy wiedzę o przeszłości?
- Jakie znamy źródła wiedzy o przeszłości?

Ze względu na bogactwo informacji przedstawianej w Sali Wystaw Tematycznych materiał dobiera prowadzący. Poniżej podano przykłady różnych wystaw z tej sali i propozycje zagadnień.

A2.02. Wystawa "Wszyscy jesteśmy braćmi".

Uczniowie:

- Dowiadują się jak wyglądały migracje ludzi w ciągu ostatnich 200 000 lat.
- Poznają problem rasizmu i dowiadują się na czym polega różnicowanie etniczne ludzi.
- Poznają etapy zasiedlania kuli ziemskiej.
- Uświadamiają sobie, że wszyscy ludzie są bardzo blisko ze sobą spokrewnieni.

A2.03. Dowody filogenetyczne – wystawa „Drzewo rodowe ssaków naczelnych”.

- Uczniowie poznają główne etapy ewolucji człowieka.
- Przeglądają galerię znanych rodzajów małp w postaci eksponatów fizycznych oraz cyfrowych.
- Przeglądają galerię przodków człowieka w postaci eksponatów fizycznych oraz cyfrowych.

A2.04. Dowody archeologiczne, etniczne i kulturowe – wystawy:

- „Rozwój noża”;
- „Rozwój naczyń”;
- „Rozwój sztuki”;
- „Rozwój pisma”;
- „Oetzi – najstarsza mumia”;
- „Pochówek księcia z kultury mierzanowickiej.

- Uczniowie dowiadują się jak rozwijały się najważniejsze dziedziny działalności człowieka.
- Porównują najstarsze wytwory tej działalności z najnowszymi.

Przerwa i przejście na następne zajęcia – 5 minut.

B1. „Powstawanie skamieniałości”: 1 godzina lekcyjna.

B2. „Rodzaje skamieniałości”: 1 godzina lekcyjna.

B1.01. Odwiedziny w „Preparatorni” – 20 minut.

Jak zdobywamy wiedzę o przeszłości.

Uczniowie:

- dowiadują się na czym polega praca geologa, paleontologa i archeologa.
- poznają specjalistyczne słownictwo związane z naukami o Ziemi (dostępnych jest kilka języków do wyboru, w zależności od tego, którego języka się uczą). Ważne z punktu widzenia uczniów przynależnych do mniejszości narodowych.
- dotykają okazów i przyglądają im się przez lupy.

Przejdźcie do sali kinowej – 5 minut.

B1.02. Film dokumentalny – jak powstają skamieniałości – 20 minut.

- Uczestnicy pokazu dowiadują się na czym polega proces powstania skamieniałości.

Przerwa – 5 minut.

B2. „Rodzaje skamieniałości” – 30 minut.

Uczniowie:

- oglądają zbiór skamieniałości z całego Świata ze szczególnym uwzględnieniem okazów pochodzących z terenu **województwa opolskiego**.
- dotykają okazów i przyglądają się im przez lupę.
- dowiadują się czym jest zapis geologiczny i paleontologiczny oraz jak odczytać informacje o środowisku naturalnym, w którym żyły organizmy dostarczające skamielin oraz o tym jak były zbudowane te organizmy za życia i jak się odżywiały.
- udowadniają, że skamieniałości są bezpośrednimi świadectwami ewolucji życia na Ziemi.
- Dowiadują się podstawowych informacji dotyczących ochrony skał, skamieniałości oraz innych elementów przyrody nie wykazującej oznak życia.

B2.03. Podsumowanie tej części zajęć – 30 minut.

		<p>Przerwa i przejście na następne zajęcia – 5 minut.</p> <hr/> <p>C. „Rysowanie obiektów przyrodniczych z natury”: 2 godziny lekcyjne + pięciominutowa przerwa w połowie zajęć oraz podsumowanie zajęć trwające 10 minut – razem 95 minut.</p> <p>Rysunek z natury – często – staje się częścią dokumentacji np. naukowej. Fotografie nigdy nie zastąpią rysunków, ponieważ pokazują one rzeczywistość taką jaka ona jest. Rysunek pokazuje wyłącznie to co jego autor chce przedstawić pomijając nieistotne szczegóły.</p> <p>dokumentalnie w zbliżony sposób odwzorowuje rzeczywistość akcentując cechy charakterystyczne obiektu. uczeń nabędzie cennych umiejętności praktycznych, przydatnych do wykonywania szkiców.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uczniowie w tej części zajęć będą uczyli się rysowania skamieniałości z natury, które stanowią tylko pretekst do nauki. • Dwugodzinna lekcja obejmie podstawy nauki proporcji i rozmiaru odrysowywanego obiektu np. na zwykłą kartkę papieru przy pomocy ołówka i bez pomocy linijki. • uczniowie nauczą się rozbierania obiektów na tzw. figury prymitywne (punkty, linie, owale, koła, trójkąty, prostokąty i kwadraty), a potem na ich podstawie uszczegóławiania obiektu. • Na tym etapie nie zostanie wprowadzona perspektywa, a jedynie odwzorowanie ortogonalne czyli płaskie. • Przekazana wiedza i umiejętności pozwolą na samodzielne rozwijanie i wykorzystywanie nabytych umiejętności w szkole lub w domu. <hr/> <p>Po obiedzie wszystkie grupy przejdą do hallu (poczekalnia PNiEC) gdzie nastąpi podsumowanie całych zajęć – 10 minut.</p>
<p>8</p>	<p>Opis treści podstawy programowej realizowanych w ramach zajęć z rozróżnieniem na przedmioty humanistyczne, matematyczno-przyrodnicze, zajęcia techniczne, edukację społeczną.</p>	<p>Przyroda. Cele kształcenia – wymagania ogólne. Wiedza.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opanowanie podstawowego słownictwa przyrodniczego (biologicznego, geograficznego, z elementami słownictwa fizycznego i chemicznego). • Poznanie różnych sposobów prowadzenia obserwacji i orientacji w terenie. • Poznanie układów budujących organizm człowieka (kostny, oddechowy, pokarmowy, krwionośny, rozrodczy, nerwowy).

		<ul style="list-style-type: none">• Poznanie przyrodniczych i antropogenicznych składników środowiska, rozumienie prostych zależności między tymi składnikami. <p>Umiejętności i stosowanie wiedzy w praktyce.</p> <ul style="list-style-type: none">• Prowadzenie obserwacji i pomiarów w terenie w tym korzystanie z różnych pomocy: planu, mapy, lupy, kompasu, taśmy mierniczej, lornetki itp.• Analizowanie, dokonywanie opisu, porównywanie, klasyfikowanie, korzystanie z różnych źródeł informacji (np. własnych obserwacji, badań, doświadczeń, tekstów, map, tabel, fotografii, filmów, technologii informacyjno-komunikacyjnych).• Wykorzystanie zdobytej wiedzy o budowie, higienie własnego organizmu w codziennym życiu.• Wskazywanie przystosowań organizmów do środowiska życia i zdobywania pokarmu.• Dostrzeganie zależności występujących między poszczególnymi składnikami środowiska przyrodniczego, jak również między składnikami środowiska a działalnością człowieka. <p>Kształtowanie postaw – wychowanie.</p> <ul style="list-style-type: none">• Rozwijanie wrażliwości na wszelkie przejawy życia.• Przyjmowanie postaw współodpowiedzialności za stan środowiska przyrodniczego przez: działania na rzecz środowiska lokalnego; wrażliwość na piękno natury, a także ładu i estetyki zagospodarowania najbliższej okolicy; świadome działania na rzecz ochrony środowiska przyrodniczego i ochrony przyrody. <p>Treści kształcenia – wymagania szczegółowe.</p> <p>Sposoby poznawania przyrody. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none">• korzysta z różnych źródeł wiedzy o przyrodzie. <p>Ja i moje ciało. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none">• wymienia układy budujące organizm człowieka: układ kostny, oddechowy, pokarmowy, krwionośny, rozrodczy, nerwowy i podaje ich podstawowe funkcje; <p>Środowisko przyrodnicze najbliższej okolicy. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none">• rozpoznaje składniki przyrody ożywionej i nieożywionej w najbliższej okolicy szkoły;• rozpoznaje skały występujące w okolicy swojego miejsca zamieszkania;• wymienia i opisuje czynniki warunkujące życie na lądzie oraz przystosowania organizmów do życia;• odróżnia organizmy samożywne i cudzożywne, podaje podstawowe różnice w sposobie ich odżywiania się, wskazuje przystosowania w budowie organizmów do zdobywania pokarmu;• określa warunki życia w wodzie (nasłonecznienie, zawartość tlenu, opór wody) i wskazuje przystosowania organizmów (np. ryby) do środowiska życia; <p>Środowisko antropogeniczne i krajobraz najbliższej okolicy szkoły. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none">• określa zależności między składnikami środowiska przyrodniczego i antropogenicznego;• opisuje dawny krajobraz najbliższej okolicy, np. na podstawie opowiadań rodzinnych, starych fotografii;• ocenia zmiany zagospodarowania terenu wpływające na wygląd krajobrazu najbliższej okolicy;• wskazuje miejsca występowania obszarów chronionych, pomników przyrody, obiektów zabytkowych w najbliższej okolicy, uzasadnia potrzebę ich ochrony;
--	--	---

- ocenia krajobraz pod względem jego piękna oraz dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego „małej ojczyzny”.

Biologia.

Organizacja i chemizm życia. Uczeń:

- przedstawia hierarchiczną organizację budowy organizmów;
- przedstawia czynności życiowe organizmów.

Różnorodność życia.

Klasyfikacja organizmów. Uczeń:

- uzasadnia potrzebę klasyfikowania organizmów i przedstawia zasady systemu klasyfikacji biologicznej;
- przedstawia charakterystyczne cechy organizmów pozwalające przyporządkować je do jednego z odpowiednich królestw;

Bakterie – organizmy jednokomórkowe.

Protisty – organizmy o różnorodnej budowie komórkowej.

Różnorodność i jedność roślin.

Grzyby – organizmy cudzożywne.

Różnorodność i jedność świata zwierząt.

Geografia.

Wymagania ogólne.

Wiedza geograficzna.

- Opanowanie podstawowego słownictwa geograficznego w celu opisywania oraz wyjaśniania występujących w środowisku geograficznym zjawisk i zachodzących w nim procesów;
- Poznanie zróżnicowanych form działalności człowieka w środowisku, ich uwarunkowań i konsekwencji oraz dostrzeganie potrzeby racjonalnego gospodarowania zasobami przyrody;
- Rozumienie zróżnicowania przyrodniczego, społeczno-gospodarczego i kulturowego świata;
- Określanie prawidłowości w zakresie przestrzennego zróżnicowania warunków środowiska przyrodniczego oraz życia i różnych form działalności człowieka;
- Integrowanie wiedzy przyrodniczej z wiedzą społeczno-ekonomiczną i humanistyczną.

Umiejętności i stosowanie wiedzy w praktyce.

- Określanie związków i zależności między poszczególnymi elementami środowiska przyrodniczego, społeczno-gospodarczego i kulturowego, formułowanie twierdzenia o prawidłowościach, dokonywanie uogólnień.

Kształtowanie postaw.

- Rozpoznawanie swoich predyspozycji i talentów oraz rozwijanie pasji i zainteresowań geograficznych;
- Łączenie racjonalności naukowej z refleksją nad pięknem i harmonią świata przyrody oraz dziedzictwem kulturowym ludzkości;
- Przyjmowanie postawy szacunku do środowiska przyrodniczego i kulturowego oraz rozumienie potrzeby racjonalnego w nim gospodarowania.

Wymagania szczegółowe

Krajobrazy Polski: wysokogórski (Tatry), wyżynny (Wyżyna Krakowsko-Częstochowska), nizinny (Nizina Mazowiecka), pojezierny (Pojezierze Mazurskie), nadmorski (Pobrzeże Słowińskie), wielkomiejski (Warszawa), miejsko-przemysłowy (Wyżyna Śląska), rolniczy (Wyżyna Lubelska). Uczeń:

- opisuje najważniejsze obiekty dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego Polski oraz wskazuje je na mapie;
- przedstawia pozytywne i negatywne zmiany w krajobrazach powstałe w wyniku działalności człowieka;
- przyjmuje postawę szacunku wobec środowiska przyrodniczego i kulturowego Polski.

Lądy i oceany na Ziemi: rozmieszczenie lądów i oceanów, pierwsze wyprawy geograficzne. Uczeń:

- wskazuje na globusie i mapie świata: bieguny, równik, południk zerowy i 180°, półkule, zwrotniki i koła podbiegunowe;
- wymienia nazwy kontynentów i oceanów oraz wskazuje ich położenie na globusie i mapie świata oraz określa ich położenie względem równika i południka zerowego;
- wskazuje na mapie wielkie formy ukształtowania powierzchni Ziemi i akweny morskie na trasach pierwszych wypraw geograficznych.

Krajobrazy świata: wilgotnego lasu równikowego i lasu strefy umiarkowanej, sawanny i stepu, pustyni gorącej i lodowej, tajgi i tundry, śródziemnomorski, wysokogórski Himalajów; strefowość a piętrowość klimatyczno-roślinna na świecie. Uczeń:

- wskazuje na mapie położenie poznawanych typów krajobrazów;
- przedstawia główne cechy i porównuje poznawane krajobrazy świata oraz rozpoznaje je w opisach, na filmach i ilustracjach;
- rozpoznaje rośliny i zwierzęta typowe dla poznawanych krajobrazów;
- identyfikuje współzależności między składnikami poznawanych krajobrazów i warunkami życia człowieka;
- ustala zależności między położeniem wybranych krajobrazów na kuli ziemskiej, warunkami klimatycznymi i głównymi cechami krajobrazów.

Ruchy Ziemi: Ziemia w Układzie Słonecznym; ruch obrotowy i obiegowy; następstwa ruchów Ziemi. Uczeń:

- wykazuje związek między ruchem obiegowym Ziemi a strefami jej oświetlenia oraz strefowym zróżnicowaniem klimatu i krajobrazów na Ziemi.

Język polski.

Kształcenie literackie i kulturowe. Odbiór tekstów kultury. Uczeń:

- świadomie i z uwagą odbiera filmy, koncerty, spektakle, programy radiowe i telewizyjne, zwłaszcza adresowane do dzieci i młodzieży.

Tworzenie wypowiedzi. Elementy retoryki. Uczeń:

- uczestniczy w rozmowie na zadany temat, wydziela jej części, sygnały konstrukcyjne wzmacniające więź między uczestnikami dialogu, tłumaczące sens;
- tworzy logiczną, semantycznie pełną i uporządkowaną wypowiedź, stosując odpowiednią do danej formy gatunkowej kompozycję i układ graficzny; rozumie rolę akapitów w tworzeniu całości myślowej wypowiedzi;
- dokonuje selekcji informacji;

Matematyka.

Proste i odcinki. Uczeń:

- rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek;
- rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych;

Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń:

- rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne, równoboczne i równoramienne;



	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok i trapez; wskazuje na rysunku cięciwę, średnicę oraz promień koła i okręgu; <p>Bryły. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje graniastosłupy proste, ostrosłupy, walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył; wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościowy i sześcienny i uzasadnia swój wybór; <p>Obliczenia praktyczne. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> interpretuje 100% danej wielkości jako całość, 50% – jako połowę, 25% – jako jedną czwartą, 10% – jako jedną dziesiątą, 1% – jako jedną setną części danej wielkości liczbowej; wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach; <p>Wiedza o społeczeństwie</p> <p>Wiedza i rozumienie. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia podstawowe prawidłowości życia społecznego, w tym funkcjonowania grup społecznych oraz społeczności lokalnej i regionalnej oraz wspólnoty etnicznej i państwowej. <p>Rozumienie siebie oraz rozpoznawanie i rozwiązywanie problemów. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> planuje dalszą edukację, uwzględniając swe umiejętności i zainteresowania. <p>Treści nauczania – wymagania szczegółowe</p> <p>Społeczna natura człowieka. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> uzasadnia, że człowiek jest istotą społeczną; wyjaśnia znaczenie potrzeb społecznych człowieka (kontaktu, przynależności, uznania); przedstawia zasady komunikowania się; wyjaśnia zasady skutecznej autoprezentacji – kształtowania swojego wizerunku. <p>Prawa człowieka. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> uzasadnia, że godność człowieka jest podstawą różnych systemów moralnych; wyjaśnia, że jest ona źródłem powszechnych, przyrodzonych, nienaruszalnych i niezbywalnych wolności i praw człowieka; analizuje sformułowania preambuły Powszechnej Deklaracji Praw Człowieka. <p>Plastyka</p> <p>Opanowanie zagadnień z zakresu języka i funkcji plastyki; podejmowanie działań twórczych, w których wykorzystane są wiadomości dotyczące formy i struktury dzieła. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozdziela cechy i rodzaje kompozycji w naturze oraz w sztukach plastycznych (odnajduje je w dziełach mistrzów, a także w twórcach i zjawiskach przyrody); tworzy różnorodne układy kompozycyjne na płaszczyźnie i w przestrzeni (kompozycje otwarte i zamknięte, rytmiczne, symetryczne, statyczne i dynamiczne); ustala właściwe proporcje poszczególnych elementów kompozycyjnych, umiejętnie równoważy kompozycję, wykorzystując kształt i kontrast form; charakteryzuje i rozdziela sposoby uzyskania iluzji przestrzeni w kompozycjach płaskich; rozpoznaje rodzaje perspektyw (w tym m.in.: rzędowa, kulisowa, aksonometryczna, barwna, powietrzna, zbieżna); rozpoznaje i świadomie stosuje światłocien, jako sposób
--	--



		<p>uzyskania iluzji przestrzeni; podejmuje działania kreatywne z wyobraźni i z natury, skoncentrowane wokół problematyki iluzji przestrzeni;</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje pozostałe środki wyrazu artystycznego, takie jak: linia, plama, faktura; wykorzystuje wskazane środki w działaniach plastycznych (kompozycjach z wyobraźni i transpozycji natury). <p>Doskonalenie umiejętności plastycznych – ekspresja twórcza przejawiająca się w działaniach indywidualnych i zespołowych. Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • w zadaniach plastycznych interpretuje obserwowane przedmioty, motywy i zjawiska, stosując środki wyrazu zgodnie z własnym odczuciem; w wyższych klasach podejmuje również próby rysunkowego studium z natury; • stosuje różnorodne techniki plastyczne (proste techniki graficzne, rzeźbiarskie, malarskie, elementy obrazowania cyfrowego fotograficznego i z wykorzystaniem wybranych graficznych programów komputerowych). <p>Język obcy nowożytny. W zakresie przetwarzania tekstu uczeń nazywa w języku obcym nowożytnym np. osoby, zwierzęta, przedmioty, czynności – z najbliższego otoczenia oraz przedstawione w materiałach wizualnych i audiowizualnych.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uczeń korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym (np. ze słowników obrazkowych, książeczek), również za pomocą technologii informacyjno- -komunikacyjnych.
<p>9</p>	<p>Opis miejsca realizacji zajęć</p>	<p>Szczegółowy opis obiektu został dołączony w postaci oddzielnego pliku Charakterystyka Parku Nauki i Rozrywki w Krasiejowie.</p> <p>Strefa socjalna.</p> <ul style="list-style-type: none"> • dwie szatnie na parterze • miejsce do wydawania i spożywania posiłków przez wszystkich uczestników zajęć (min. 150 miejsc siedzących). <p>Strefa edukacyjna.</p> <ul style="list-style-type: none"> • jedna sala wykładowa – 40 miejsc siedzących; • jedna sala kinowo-wykładowa – 124 miejsca siedzące + 2 podesty dla wózków inwalidzkich; • dwie sale kinowe z ruchomą podłogą 2x52 miejsc siedzących + 2x2 miejsca (rampy z podnośnikiem) dla wózków inwalidzkich; • główna trasa edukacyjna w Parku Nauki i Ewolucji Człowieka („Okna prehistorii”) przystosowana jest do obsługi 200 osób jednocześnie; • sala wystaw tematycznych przygotowana do obsługi 60 osób jednocześnie; • preparatornia i miejsce do odbycia warsztatów; • wszystkie trasy edukacyjne w muzeum są dostosowane dla ruchu wózków inwalidzkich;

		<ul style="list-style-type: none"> winda dla niepełnosprawnych (parter/ I piętro). <p>Toalety – Nieograniczony dostęp do toalet, również dla osób niepełnosprawnych.</p> <ul style="list-style-type: none"> toalety dla niepełnosprawnych spełniają także wymogi pielęgnacyjne dla osób o specjalnych wymaganiach sanitarnych.
10	Liczba uczniów, którzy mogą jednorazowo wziąć udział w zajęciach (wraz z uzasadnieniem)	<p>Ilość uczestników w jednym dniu zajęciowym: 15-200 osób (najlepiej do 3x55= 165 dzieci wraz z nauczycielami).</p> <p>Uzasadnienie: Jedna grupa nie powinna przekraczać 55 osób wraz z nauczycielami ponieważ promy (kina z ruchomą podłogą) mieszczą taką ilość uczestników podczas jednego seansu. Podobnie w trakcie zwiedzania i zajęć w pomieszczeniach muzeum optymalne grupy powinny liczyć 15-55 osób.</p> <p>Z praktyki wiemy, że zajęcia z dziećmi najlepiej przeprowadza się kiedy łączna ilość uczestników w tym samym czasie nie przekracza 200 osób. sumaryczna ilość uczestników powinna zostać podzielona na trzy grupy. Grupy te odpowiednio rotują w obrębie bloków tematycznych A, B i C. Na każdy blok przewidziano dwie godziny lekcyjne czyli 90 minut zegarowych. Po całym dniu każda osoba uczestniczy w 6 godzinach lekcyjnych i warsztatowych.</p>
11	Propozycja ewaluacji Pozyskanie informacji zwrotnej dla prowadzącego o efektach i atrakcyjności zajęć; odpowiedź na pytanie czy uczniowie uczestniczący w zajęciach byli zainteresowani i poszerzyli swoje horyzonty myślowe. Kwestionariusz ankiety ewaluacyjnej lub ewaluacja ustna.	Ankieta ewaluacyjna.

Proponowany scenariusz zajęć jest zgodny z zapisem treści podstawy programowej, spełnia kryteria metodyczne i merytoryczne dostosowane do poziomu edukacyjnego ich uczestników oraz założenia projektu Odkrywcy Sekretów Nauki.



dr Andrzej Boczarowski
(autor scenariusza)

Data: 21 czerwca 2018