

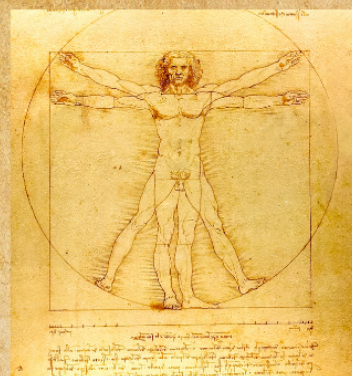
DOŚWIADCZAĆ JAK LEONARDO

BUDOWANIE KULTURY UCZENIA SIĘ I KREATYWNOŚCI

SCENARIUSZ NR 3

GRAFIKA, ARCHITEKTURA I MATEMATYKA

**SCENARIUSZ ADRESOWANY
DO NAUCZYCIELI:
PLASTYKI, TECHNIKI, MATEMATYKI,
HISTORII I INFORMATYKI
ORAZ DLA WSZYSTKICH, KTÓRYCH
ZAINTERESUJE**



SCENARIUSZ NR 3

GRAFIKA, ARCHITEKTURA I MATEMATYKA

1. CZAS TRWANIA PROJEKTU



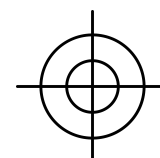
- 3-4 jednostek lekcyjnych,
- praca własna uczniów,
- 1 jednostka lekcyjna na prezentacje projektów.

2. DO PRZYGOTOWANIA PRZED LEKCJĄ



- Scenariusz zawiera film, więc przygotuj sprzęt do jego odtworzenia oraz dobre głośniki.
- Potrzebne będą też wydrukowane lub udostępnione w wersji online karty: planowanie i samoocena lub karta poker kryterialny lub dwie karty razem, ewaluacja projektu i eksperymentów, zadania dla grup.
- Przygotuj też materiały, które będą przydatne: brystole po jednym dla grupy, pisaki, małe karteczki (kilka sztuk na grupę), kartki ksero, klej, nożyczki, bryły geometryczne (jako elementy pokazowe), materiały i narzędzia do linorytu, inne.

3. CELE SZCZEGÓŁOWE



Uczniowie potrafią:

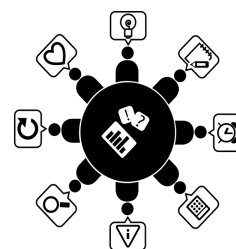
- posługiwać się przynajmniej jedną z poznanych technik graficznych i będą je rozróżniać (grafika warsztatowa lub artystyczna czasami nazywana użytkową – druk wklęsły, druk wypukły, druk płaski..., grafika komputerowa – druk cyfrowy),
- współpracować i ustalać wspólne wnioski,
- wykorzystać zdobytą wiedzę do przygotowania materiałów, które są przydatne na różnych lekcjach,
- zastosować w swoich działaniach programy i tablety graficzne,

strona 2

SCENARIUSZ NR 3

GRAFIKA, ARCHITEKTURA I MATEMATYKA

- osiągną dobre wyniki w opanowaniu przerobionego materiału, np. na temat linii, odcinka, architektury, grafiki.



4. METODY PRACY - METODA PROJEKTU

- metoda projektu,
- doświadczenia i eksperymenty.

5. SPOSÓB REALIZACJI

LEKCJA 1



I. Powitanie uczniów i przedstawienie tematu zajęć

Nauczyciel wita uczniów. Zaprasza do realizacji tematu – **Grafika, architektura i matematyka**, metodą projektu.

Przekazuje informację:



Podczas kolejnych kilku lekcji będziemy pracować w grupach nad projektami. To wy zdecydujecie, jakie będą wasze działania, jakich będziecie potrzebować materiałów.

Przedstawia cele szczegółowe oraz do czego dążymy, czyli co chcemy osiągnąć poprzez ten projekt.

Nauczyciel przedstawia planszę ([zał. 3](#)). Dzięki tej planszy uczniowie dowiedzą się, jak pracować, ale jeszcze nie będą wiedzieli, co jest ich zadaniem. Tego dowiedzą się za chwilę.

SCENARIUSZ NR 3

GRAFIKA, ARCHITEKTURA I MATEMATYKA

Następnie nauczyciel podaje bardzo ważną informację dotyczącą czasu trwania całego projektu:



Nad projektem będziemy pracować 3-4 lekcje, natomiast na lekcji piątej każda grupa zaprezentuje swoje działania i osiągnięcia, mile będą widziane przygotowane zadania i gry dla pozostałych grup, oczywiście tylko takie zadania do których odpowiedzi będą przedstawione w waszych projektach. Każda grupa będzie miała ok. 10 minut na prezentację.

II. Podział na grupy



Teraz nauczyciel proponuje podział na grupy, proponuje grupy 4-osobowe. Podziału na grupy dokonuje np. z wykorzystaniem podpisanych patyczków lub pozwala uczniom samodzielnie wybrać grupy.

Po przydziale do grup uczniowie zajmują wyznaczone miejsca. Nauczyciel pozwala uczniom i uczennicom usiąść w zespołach. Następnie zwraca się do grup, aby wybrały przedstawiciela, który wylosuje numer zadania, czyli tematu szczegółowego do pracy.

Nauczyciel wrzuca do torebki numery zadań zapisanych na małych karteczkach i zaprasza przedstawicieli grup do losowania. Każdy zespół losuje jeden numer. Zamiast karteczek można użyć klocków do Bingo lub zwykłej kostki i w ten sposób wylosować numer zadania.

Po wylosowaniu numerów nauczyciel pokazuje tematy na ekranie i rozdaje je zespołom na paskach papieru (każdy uczeń powinien mieć taki pasek papieru na własność). Prosi, aby uczniowie wkleili paski z tematem do zeszytów (tematy znajdują się pkt. 6 scenariusza oraz w [zał. 7](#))

SCENARIUSZ NR 3

GRAFIKA, ARCHITEKTURA I MATEMATYKA

Nauczyciel zwraca się do uczniów:



Dzisiejsza lekcja jest lekcją organizacyjną, która ma wam dostarczyć inspiracji, na tej lekcji zaplanujecie swoje działania i sposoby realizacji tematu. Kolejne 3 lekcje to będzie wasza samodzielna praca nad realizacją, na lekcji nr 5 poproszę was o zaprezentowanie swoich poszukiwań i działań.

Powracając do planszy ([zał. 3](#)), wskazuje, w jaki sposób mogą to zrobić, np. prezentacje, wystawa. Wspomina też o innych możliwościach zawartych w scenariuszu – np. wykonanie matrycy w technice linorytu lub wykonanie zadań w technice cyfrowej, wykorzystując programy graficzne.

III. Wspólne obejrzenie filmu i dyskusja

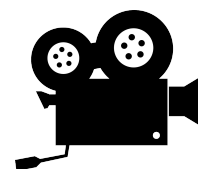
W celu zapoznania z wybranymi technikami graficznymi nauczyciel zaprasza na film ([zał.2](#)).



10 minut

Krótką dyskusja po filmie:

- Czy film przybliżył wam techniki graficzne?
- Czy i jakie działania możemy wykorzystać w szkole?
- Czy wykorzystacie działania z filmu?
- Które działania was zainteresowały?



Nauczyciel zwraca się do uczniów:



Jeżeli nie macie więcej pytań dotyczących filmu, to możemy przejść do kolejnego etapu, czyli planowania.

SCENARIUSZ NR 3

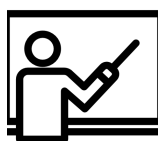
GRAFIKA, ARCHITEKTURA I MATEMATYKA

IV. Planowanie



Nauczyciel przekazuje każdej grupie w formie kart ksero, karty do gry w pokera kryterialnego. Przekazuje również po jednym arkuszu brystolu, pisaki i klej ([zał. 8](#) – ksero do każdej grupy).

Nauczyciel informuje:



Na jednym z arkuszy ksero posiadacie karty, które należy wyciąć. Następnie dzielicie się kartami, na których są zapisane różne działania, te które uważacie za najważniejsze układacie na planszy w środku, te które są mniej ważne dla was na dalszej planszy. Każdy z was musi dokonać takiego wyboru, ale wspólnie musicie ustalić i wybrać tylko tyle kart, ile macie okienek na danej planszy.

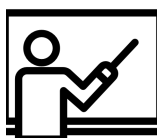
Najlepiej będzie, jeżeli narysujecie taką planszę na dużej kartce (na wzór tej z ksero), a pocięte i wybrane karteczki nakleicie na planszy, oczywiście po ostatecznym wyborze, zapiszcie w przejrzysty i czytelny sposób wasz temat (w górnej części plakatu – planszy), jeżeli jest to możliwe, zawieście plakat w klasie, aby wspomagał i przypominał o wybranych zadaniach.

Nauczyciel może, ale nie musi skorzystać z drugiej karty planowania i samooceny. W tym celu rozdaje uczniom kartę ksero ([zał. 1](#)). Po co? Z tej karty nauczyciel dowie się, co uczniowie zaplanowali i jak oceniają własną pracę, jakich potrzebują materiałów, ponieważ uczniowie przekazują ją nauczycielowi. W przypadku posiadania przez uczniów 2 kart do planowania, nauczyciel zwraca uwagę uczniów na zależność karty pokera i karty planowania. Karta planowania i samooceny posiada element samooceny i nie posiada dodatkowych podpowiedzi, natomiast karta pokera kryterialnego posiada karty, które uczniowie mogą wykorzystać podczas planowania.

SCENARIUSZ NR 3

GRAFIKA, ARCHITEKTURA I MATEMATYKA

W trakcie pracy uczniów nauczyciel przesyła dodatkowe pomoce – **broszurę dla ucznia**, w której znajdują się propozycje zadań, zdjęcia, przykłady ćwiczeń i eksperymentów ([zał. 4](#)).



Możecie wykorzystać z tych materiałów te elementy, które będą pasowały do waszych tematów, inne elementy pomijacie.

W trakcie pracy uczniów nauczyciel pyta poszczególne grupy – jakie wybrały techniki, jakich będą potrzebować materiałów, czy są w stanie samodzielnie je zakupić i czy jest to możliwe do wykonania w szkole.

Zadanie domowe

Nauczyciel przekazuje uczniom zadanie do wykonania w czasie wolnym, po szkole. Prosi uczniów o wykonanie kilku zdjęć budynków, które będą dla nich ciekawe, interesujące. Na następnej lekcji zobaczymy wasze prace i porozmawiamy o stylach w architekturze. Ten element można pominąć jeżeli wiemy, że w okolicy uczniowie nie znajdują architektury, która odnosiłaby się do tematów, które realizujemy.

V. Podsumowanie

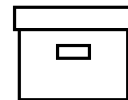


Nauczyciel dziękuje uczniom za zaangażowanie. Przypomina, że na kolejnej lekcji zaczynamy pracę już wg własnych planów oraz od przedstawienia wykonanych przez uczniów zdjęć. Zdjęcia posłużą do waszej pracy lub będzie można wymienić się nimi z innymi grupami. Pyta, jakie działania zaplanowali na kolejną lekcję, ponieważ praca na lekcjach jest najważniejsza.

SCENARIUSZ NR 3

GRAFIKA, ARCHITEKTURA I MATEMATYKA

Ważne ustalenia: miejsce przechowywania kart lub karty pracy i innych wykonanych rzeczy dotyczących projektu (np. teczka, karton, półka, itp.). Plakat do pokera zostaje w klasie, natomiast kartę planowania uczniowie oddają nauczycielowi.



Pomoce dydaktyczne

- zał. 1 -9,
- duże arkusze papieru po 1 dla grupy,
- pisaki, kartki ksero, nożyczki, klej, małe karteczki,
- przybory do linorytu – do zaprezentowania.



LEKCJA 2-3



10 minut

I. Powitanie

Nauczyciel wita uczniów i pyta o zrealizowane zadanie domowe, przypomina o planszy pokera kryterialnego i karty planowania (jeżeli były 2 karty).

- Wspólnie oglądają zdjęcia na dowolnych nośnikach, mogą to być komórki lub jeżeli wykonali prezentacje to na komputerze. Razem analizują zdjęcia pod kątem możliwości wykorzystania ich do pracy w grupie – w jakiej grupie? W grupie, w której będzie wykorzystywany taki styl.
- Omawiamy style tych budynków, które uczniowie wybrali, w tym celu możemy się wesprzeć się linkiem ([link](#)).
- Nauczyciel pyta uczniów, czy udało się odnaleźć w okolicy budynek pasujący stylem architektonicznym do ich tematów. Jeżeli nie, ustalają, w jakim stylu udało się znaleźć budynki i następuje korekta tematów, ustalona wspólnie przez nauczyciela i uczniów z danej grupy.

SCENARIUSZ NR 3

GRAFIKA, ARCHITEKTURA I MATEMATYKA



30 minut

II. Praca własna uczniów

Nauczyciel rozmawia z każdą grupą, omawia zgromadzone materiały, jeżeli grupa w swoim zadaniu miała odnaleźć informacje o architekcie, to zachęca do wyboru tego budynku, co do którego możemy w prosty sposób dowiedzieć się, kim był architekt lub architekci, jeżeli było ich wielu.

Po wymianie doświadczeń i dyskusji, zaprasza do działań w grupie nad własnymi zadaniami.

Podczas pracy uczniów nauczyciel przypomina, że materiały pomocnicze dla uczniów zostały przesłane na classroom lub inną dostępną platformę na poprzedniej lekcji. Nauczyciel pomaga w przygotowaniu różnych materiałów, szczególnie gdy były takie zapotrzebowania (np. uczniowie prosili nauczyciela o przygotowanie dłuta lub wałka do linorytu, uczniowie samodzielnie zakupili linoleum i małą tubkę farby drukarskiej oraz folię do zabezpieczenia stołu lub uczniowie prosili o możliwość korzystania na lekcji z komputera lub tabletu i nauczyciel zapewnił takie możliwości).

Podczas pracy w grupach i różnych działań uczniów nauczyciel zapewnia bezpieczeństwo w ich trakcie, przypominając zasady korzystania z różnych sprzętów.

Pyta, czy uczniowie nie potrzebują dodatkowo wyjaśnienia tematu, czy posiadają wszystkie materiały.

W trakcie pracy uczniów nauczyciel przygotowuje i wskazuje uczniom miejsce w sali do przechowania prac oraz przypomina o dokumentowaniu własnych działań poprzez zdjęcia lub filmiki, które zostaną wykorzystane w prezentacji.

Zaprasza do działań poza lekcją, poza szkołą.

Nauczyciel prosi o wypełnienie karty planowania i samooceny i oddanie przed zakończeniem lekcji, jeżeli była ta karta uwzględniona w projekcie ([zał. 1](#)).

SCENARIUSZ NR 3

GRAFIKA, ARCHITEKTURA I MATEMATYKA

III. Podsumowanie



Nauczyciel dziękuje za pracę na dzisiejszej lekcji, prosi, aby wszyscy odłożyli prace i materiały, prosi też o oddanie karty ksero – do planowania i samooceny (jeżeli była używana do tego projektu).



Kolejna lekcja to kolejne wasze działania. Jeżeli macie pytania, to zapraszam do ich zadawania. Pamiętajmy o zasadzie – 1 osoba pyta – nauczyciel odpowiada i dopiero wtedy kolejna osoba zadaje pytanie.

Pomoce dydaktyczne



- materiały ustalone przez uczniów, np. linoleum, małe kawałki A5 lub mniejsze, można zakupić linoleum w sklepach z materiałami budowlanymi lub w sklepach plastycznych – linoleum wykorzystujemy do wykonania matrycy (zakupione przez szkołę, nauczyciela lub indywidualnie przez uczniów), narzędzia (dłuta do linoleum – min. 3 sztuki na grupę, zapewnia szkoła, nauczyciel lub indywidualnie uczniowie – zakupu można dokonać w sklepach plastycznych – poprzez Internet), wałek, farba drukarska, białe i kolorowe kartki techniczne,
- kredki, ołówki, pisaki, farby, kleje, nożyczki, ołówki, kredki, farby, materiały recyklingowe, sznurki,
- komputer, tablet, telefony,
- bryły geometryczne,
- załączniki i linki pomocnicze przesłane uczniom lub udostępnione podczas lekcji.

SCENARIUSZ NR 3

GRAFIKA, ARCHITEKTURA I MATEMATYKA

LEKCJA 4



I. Powitanie

Nauczyciel wita uczniów i zaprasza do pracy nad projektem. Przypomina, że **NAJWAŻNIEJSZA JEST PRACA NA LEKCJI I WSPÓŁPRACA Z GRUPĄ**.

Nauczyciel ocenia, czy uczniowie będą gotowi zaprezentować swój temat na kolejnej lekcji czy może są już gotowi na dzisiejszej lekcji.

Przypomina sprawy organizacyjne – wykonanie zadań wg planu, współpraca, oddanie karty.

II. Praca własna uczniów



- Uczniowie pracują w swoich grupach, przekazują nauczycielowi informacje na temat działań poza lekcją.
- Nauczyciel zbiera informacje dotyczące wykonania zadań przez poszczególne osoby i przez poszczególne grupy w trakcie rozmów indywidualnych.
- Nauczyciel przypomina, w jaki sposób należy projekt zaprezentować na forum klasy, wskazuje na ich własne propozycje i na możliwości w szkole (wystawa, prezentacja multimedialna, quizy, testy, gry dla pozostałych grup). Może przypomnieć planszę – ([zał. 3](#)).
- Nauczyciel analizuje karty planowania i samooceny uczniów, zapisuje uwagi we własnym notesie, podpowiada uczniom, co jeszcze mogliby wykonać.

III. Podsumowanie



Nauczyciel dziękuje za wykonane zadania, za pracę na lekcji, przypomina, że kolejna lekcja to czas prezentacji, ale prezentacje to nie tylko prezentacje multimedialne, chociaż takie też powinny się znaleźć, ale to także prace plastyczne, makiety, wykonane matryce w technice linorytu inne.

SCENARIUSZ NR 3

GRAFIKA, ARCHITEKTURA I MATEMATYKA

Przekazujemy uczniom informację:



Drodzy uczniowie kolejna lekcja to czas prezentacji, na prezentację każda grupa będzie miała czas ok. 10 minut, lekcja trwa tylko 45 minut, dlatego proszę o informację, ile wg was potrzebujecie czasu na prezentację. To ważna informacja, dzięki niej ustalę, czy wszyscy będą mogli zaprezentować się na jednej lekcji. Dziękuję za pracę i życzę miłego dnia.

Pomoce dydaktyczne

- materiały plastyczne – wg ustaleń uczniów,
- materiały do doświadczeń – wg ustaleń uczniów,
- komputer, laptop, inne....



LEKCJA 5

Podczas tej lekcji uczniowie prezentują swoje działania i efekty.



- Nauczyciel zapewnia warunki do prezentacji poszczególnych projektów, przez poszczególne grupy na forum klasy.
- Czas na prezentację każdej grupy to max. 10 minut (jeśli czasu nie wystarczy, można przełożyć na kolejną lekcję, np. jeżeli grupy przygotowują gry lub quizy do klasy).
- Nauczyciel, obserwując wcześniejszą pracę uczniów, wie, czy na danej lekcji wystarczy czasu na prezentację 2, 3 lub 4 grup.
- Po zaprezentowaniu działań przez poszczególne grupy nauczyciel omawia działania w grupie i działania indywidualne, dokonuje oceny z uwzględnieniem samooceny (lub pomija samoocenę, gdy wykorzystano tylko kartę pokera kryterialnego).
- W przypadku zastosowania dwóch kart uwzględnia samoocenę uczniów.

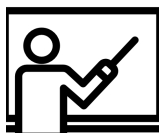


SCENARIUSZ NR 3

GRAFIKA, ARCHITEKTURA I MATEMATYKA

Podsumowanie

Po przedstawieniu pracy wszystkich grup lub po każdej grupie zadaje pytania lub prosi o wypełnienie karty ewaluacji.



- Co uważacie za największy sukces w waszej pracy?
- Czy wasze działania pomogły wam w przyswojeniu wiedzy?
- Czy działając w taki sposób więcej się dowiedzieliście niż na lekcji

prowadzonej w sposób tradycyjny?

- Co sprawiło wam największą trudność?

Nauczyciel dziękuje i gratuluje wszystkim grupom za kreatywne działania, za owocną współpracę w grupie. Brawa dla wszystkich grup.

SCENARIUSZ NR 3

GRAFIKA, ARCHITEKTURA I MATEMATYKA

6. ZADANIA, KTÓRE MOGĄ ZOSTAĆ ZREALIZOWANE PRZEZ POSZCZEGÓLNE GRUPY LUB NA POSZCZEGÓLNYCH LEKCJACH

- **NAJCIEKAWSZE MIEJSCA I ICH HISTORIA W TWOJEJ OKOLICY**
SZEŚCIANY, GRANIASTOSŁUPY PROSTE, OSTROSŁUPY, WALCE, STOŻKI I KULE
W RYSUNKU I NIE TYLKO (KL.4)
- **ZAWODY ZWIĄZANE Z ARCHITEKTURĄ**
SYMETRIA OSIOWA I SYMETRIA ŚRODKOWA, ZŁOTY PODZIAŁ
- **WYNALAZKI, KTÓRE ZMIENIŁY ŻYCIE LUDZI.**
ODCINKI, LINIE, FIGURY.
- **ARCHITEKTURA ŚREDNIOWIECZNA A DZISIEJSZA.**
SZEŚCIANY, GRANIASTOSŁUPY PROSTE, OSTROSŁUPY, WALCE, STOŻKI I KULE
W RYSUNKU I NIE TYLKO.
- **BAROK – CZARNA PERŁA W KORONIE.**
SZEŚCIANY, GRANIASTOSŁUPY PROSTE, OSTROSŁUPY, WALCE, STOŻKI I KULE
W RYSUNKU I NIE TYLKO.

wersja do druku/[zał. 7](#)

7. SPOSOBY PREZENTACJI – MOŻLIWOŚCI

- wystawa prac: makiety, plakaty, rysunki, itp.
- wystawa prac w technice linorytu (matryce, odbitki),
- wywiady,
- prezentacja multimedialna przedstawiająca realizację zadania,
- zadania, testy, quizy, gry dla pozostałych grup,
- scenki teatralne.



SCENARIUSZ NR 3

GRAFIKA, ARCHITEKTURA I MATEMATYKA

8. NASZE OCZEKIWANIA

- zaangażowanie wszystkich uczniów,
- kreatywność i współdziałanie w zespole,
- poszukiwanie wiadomości w obrębie różnych przedmiotów,
- dostosowanie tematu własnego do tematu projektu.



9. TREŚCI PROGRAMOWE



PLASTYKA

- poznawanie zabytków i twórców regionu oraz w miarę możliwości współtworzenie kultury regionalnej w powiązaniu z instytucjami zajmującymi się upowszechnianiem kultury i sztuki.

Uczeń:

- wykazuje się znajomością dziedzin sztuk plastycznych: malarstwa, rzeźby, grafiki, architektury (łącznie z architekturą wnętrz), rysunku, scenografii, sztuki użytkowej dawnej i współczesnej (w tym rzemiosła artystycznego); rozumie funkcje tych dziedzin i charakteryzuje ich język; rozróżnia sposoby i style wypowiedzi w obrębie dyscyplin
- zna dziedzictwo kulturowe najbliższego otoczenia, wymienia zabytki i dzieła architektury (historycznej i współczesnej)

HISTORIA KLASA 4

- uczeń poznaje historię i tradycje swojej okolicy i ludzi dla niej szczególnie zasłużonych; zna lokalne zabytki i opisuje ich dzieje

SCENARIUSZ NR 3

GRAFIKA, ARCHITEKTURA I MATEMATYKA

HISTORIA KL. 5 - 8

Uczeń:

- rozpoznaje charakterystyczne cechy kultury baroku, odwołując się do przykładów architektury i sztuki we własnym regionie
- charakteryzuje najważniejsze przejawy rewolucji przemysłowej (wynałazki i ich zastosowania, obszary uprzemysłowienia, zmiany struktur społecznych i warunków życia)

MATEMATYKA

Uczeń:

- rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek;
- rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe, na przykład jak w sytuacji określonej w zadaniu: odcinki AB i CD są prostopadłe, odcinki CD i EF są równoległe oraz odcinki EF i DF są prostopadłe. Określ wzajemne położenie odcinków DF oraz AB. Wykonaj odpowiedni rysunek.
- rozpoznaje graniastosłupy proste, ostrosłupy, walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył,
- rozpoznaje figury środkowosymetryczne i wskazuje ich środki symetrii.

INFORMATYKA

- rozwijanie kompetencji społecznych, takich jak komunikacja i współpraca w grupie, w tym w środowiskach wirtualnych, udział w projektach zespołowych oraz zarządzanie projektami
- uczeń przygotowuje i prezentuje rozwiązania problemów, posługując się podstawowymi aplikacjami (edytor tekstu oraz grafiki, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji multimedialnej) na swoim komputerze lub w chmurze, wykazując się przy tym umiejętnościami tworzenia ilustracji w edytorze grafiki: rysuje za pomocą wybranych narzędzi, przekształca obrazy, uzupełnia grafikę tekstem

SCENARIUSZ NR 3

GRAFIKA, ARCHITEKTURA I MATEMATYKA

- tworzenie dokumentów tekstowych: dobiera czcionkę, formatuje akapity, wstawia do tekstu ilustracje, napisy i kształty, tworzy tabele oraz listy numerowane i punktowane

TECHNIKA

- analizowanie sytuacji zagrażających zdrowiu i życiu podczas pracy z narzędziami i urządzeniami; procedura postępowania podczas wypadku przy pracy; umiejętność udzielenia pierwszej pomocy przedmedycznej w typowych sytuacjach zagrożenia
 - przyjmowanie postawy odpowiedzialności i ostrożności przy posługiwaniu się narzędziami i obsłudze urządzeń technicznych
-

SCENARIUSZ NR 3

GRAFIKA, ARCHITEKTURA I MATEMATYKA

10. LISTA ZAŁĄCZNIKÓW

INSTRUKCJA	Link do instrukcji.
Załącznik 1	Karta pracy – planowanie i samoocena.
Załącznik 2	Film – Grafika. Grafika, architektura i matematyka - o technikach graficznych.
Załącznik 3	Plansza – jak działamy?
Załącznik 4	Broszura dla ucznia – Obrazy i zdjęcia.
Załącznik 5	Broszura dla nauczyciela.
Załącznik 6	Karty pracy – ewaluacja projektu i eksperymentów.
Załącznik 7	Zadania dla grup – do druku.
Załącznik 8	Karta pracy – Poker kryterialny.
Załączniki 9	Karta pracy - wzory brył do sklejan
Linki pomocnicze : Style w architekturze: https://www.historiasztuki.com.pl/strony/002-00-10-STYLE-GOTYK.html Równoległe i prostopadłe, linie i odcinki - link Złoty podział https://www.youtube.com/watch?v=9qto2ha25co	

SCENARIUSZ NR 3

GRAFIKA, ARCHITEKTURA I MATEMATYKA

13. ŹRÓDŁA

- <https://pl.wikipedia.org/wiki/Grafika>
- https://odnpoznan.pl/pliki/kierunek_dialog.pdf
- <https://e-globalna.edu.pl/index.php?etap=10&i=499>
- Anna Kalbarczyk; “Plastyczny alfabet – quizy i zabawy o sztuce”
- Gerry Bailey, Karen Foster; “Paleta Leonarda”
- Antonio Tello, Johanna A. Boccardo; “Nazywam się Leonardo da Vinci”
- Michael J. Gelb; “Myśleć jak Leonardo Da Vinci”