

**INNOWACYJNA TECHNIKA**  
**Program zajęć technicznych dla gimnazjów**  
**Oś tematyczna „PRZEPIY W INFORMACJI”**

**Autorzy – Gliwicki Zespół Programowy w składzie:**

Katarzyna Dąbrowska  
Stanisław Dumanowski  
Mariusz Mazur  
Tomasz Protas

Gliwice 2014

## Spis treści

WSTĘP.....	3
PODSTAWA PROGRAMOWA PRZEDMIOTU ZAJĘĆ TECHNICZNYCH.....	5
Cele kształcenia – wymagania ogólne .....	5
Treści nauczania – wymagania szczegółowe .....	5
1. CELE EDUKACYJNE .....	7
1.1. Cele ogólne .....	7
1.2. Cele szczegółowe kształcenia i wychowania .....	7
1.2.1. Moduł I Przepływ informacji- jak to zrobić bez Internetu i komórki... ..	7
1.2.2. Moduł II Bliżej siebie.....	9
1.3. Cele wychowania wspólne dla obu modułów .....	10
2. TREŚCI PROGRAMU .....	11
2.1. Moduł I Przepływ informacji- jak to zrobić bez Internetu i komórki... ..	11
2.2. Moduł II Bliżej siebie.....	13
3. SPOSOBY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA I WYCHOWANIA.....	16
3.1. Metody nauczania zajęć technicznych .....	16
3.2. Proponowane techniczne środki nauczania .....	17
4. METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ UCZNIÓW .....	18
5. POZOSTAŁE DOKUMENTY.....	23
5.1. Proponowany plan dydaktyczny.....	23
5.1.1. Moduł I Przepływ informacji- jak to zrobić bez Internetu i komórki... ..	223
5.1.2. Moduł II Bliżej siebie.....	26
5.2. Informacja o autorach .....	30
Bibliografia.....	32

## WSTĘP

Dynamiczny rozwój techniki, obejmujący wszystkie dziedziny życia człowieka, wymusza podejmowanie aktywności w poznawaniu nowych technologii, maszyn i urządzeń, narzędzi oraz wykorzystaniu ich w praktycznym działaniu. Przepływ informacji to niekwestionowany lider w tym zakresie.

W ramach projektu POKL 3.3.4/2011 pn. „Innowacyjna Technika – Programy zajęć technicznych dla gimnazjów”, finansowanego ze środków Unii Europejskiej i budżetu Państwa w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, działanie 3.3 Poprawa jakości kształcenia, poddziałanie 3.3.4 Modernizacja treści i metod kształcenia – projekty konkursowe, powstało pięć programów nauczania, opracowanych wokół następujących osi tematycznych: „Przepływ Informacji”, „Technika Domowa”, „Energia i Robotyka”, „Woda” oraz „Konstrukcje”. Każdy program składa się z dwóch modułów i daje nauczycielowi możliwość zrealizowania podstawy programowej w ramach różnorodnych zajęć, ale wokół jednej osi tematycznej. Może być realizowany w każdym gimnazjum, gdyż nie wymaga kosztownego oprzyrządowania.

Program zbudowany wokół osi tematycznej „Przepływ informacji” podzielony został na dwa moduły: „Bliżej siebie” i „Przepływ informacji - jak to zrobić bez Internetu i komórki...”. Traktując kreatywność działań jako priorytet, autorzy skoncentrowali się na przesyłaniu danych, budowie sieci, korzystaniu z informacji w niej zamieszczonych, tworzeniu informacji oraz ich publikacji.

W ramach modułu „Bliżej siebie” uczniowie będą m.in.: projektować sieć komputerową, zdalnie sterować komputerem, tworzyć mini centralę telefoniczną.

Moduł „Przepływ informacji - jak to zrobić bez Internetu i komórki ...” powiąże etap projektowania (analiza istniejących rozwiązań, wstępny projekt, określenie kosztów) z praktycznym wykonaniem urządzenia (poprawne i bezpieczne posługiwanie się narzędziami, praca w grupie, podstawowe operacje technologiczne, montaż zgodny z rysunkiem technicznym) i dokumentowaniem swojej pracy (fotografia, film) oraz wypromowaniem swojego wyrobu (różne formy reklamy, prezentacji – czyli od pomysłu do produktu).

Program oddaje aktualny stan wiedzy, jest spójny wewnętrznie, a jego elementy będzie można wzajemnie wymieniać. Ma szansę wpłynąć na kształtowanie protechnicznych i proinnowacyjnych postaw uczniów, a tym samym wzbudzić ich zainteresowanie kształceniem technicznym. Atutem programu jest wykorzystanie do jego realizacji technologii informatycznych w minimum 30%.

Dodatkowo program daje możliwości rozwoju w kierunku przedsiębiorczości i zdobywania informacji o zawodach związanych z przepływem informacji.

Nauczyciel powinien pokazywać uczniowi złożoność świata i miejsce człowieka w środowisku przyrodniczym, społecznym, kulturowym oraz technicznym. Lecz w dobie postępu technicznego równie ważne jest odkrywanie, a następnie rozwijanie potencjału intelektualnego młodych ludzi już od najmłodszych lat szkolnych. Uczniowie podczas zajęć technicznych powinni być inspirowani do twórczości technicznej, która – jak żadna inna – wymaga pracy zespołowej. Daje też możliwość praktycznego wykazania się zdobytą wiedzą oraz umiejętnościami społecznymi. Zadaniem nauczyciela i szkoły jest więc zorganizowanie warunków do samodzielnego zdobywania wiedzy, która powinna być środkiem do kształtowania umiejętności i innowacyjnych postaw uczniów oraz człowieka odpowiedzialnego, będącego świadomym uczestnikiem kultury technicznej, który wykorzystuje technikę zgodnie z przyjętym przez siebie systemem wartości.

Absolwent gimnazjum powinien być nie tylko odbiorcą dóbr materialnych, ale również mieć przygotowanie do tego, aby stać się współtwórcą produktów i usług w innowacyjnej gospodarce rynkowej.

Podczas rozwiązywania różnych problemów i zadań odwołujemy się do wiadomości i umiejętności uczniów wyniesionych ze szkoły podstawowej oraz doświadczeń z życia codziennego.

**Uwolnienie potencjału twórczego ucznia poprzez kreowanie postaw innowacyjnych to cel nadrzędny, którego osiągnięcie spełni pokładane w programie nadzieje autorów.**

Cele kształcenia w podstawie programowej sformułowane są jako wymagania ogólne, a treści nauczania oraz opis założonych osiągnięć uczniów jako wymagania szczegółowe. Zgodnie z powyższym program proponuje uszczegółowiony materiał nauczania, szczegółowe cele kształcenia i wychowania oraz procedury (sposoby osiągania celów) zdefiniowane w sposób operacyjny (proste, jednoznaczne, mierzalne).

Dla każdego modułu programu "Innowacyjna technika - programy zajęć technicznych dla gimnazjów" została przygotowana oprawa dydaktyczna, która zawiera zeszyt tematyczny z ćwiczeniami ucznia oraz przewodnik metodyczny dla nauczyciela, zawierający scenariusze lekcji.

# PODSTAWA PROGRAMOWA PRZEDMIOTU ZAJĘĆ TECHNICZNYCH

## III etap edukacyjny

### Cele kształcenia – wymagania ogólne<sup>1</sup>

- I. Rozpoznawanie urządzeń technicznych i rozumienie zasad ich działania.
- II. Opracowywanie koncepcji rozwiązań typowych problemów technicznych oraz przykładowych rozwiązań konstrukcyjnych.
- III. Planowanie pracy o różnym stopniu złożoności, przy różnych formach organizacyjnych pracy.
- IV. Bezpieczne posługiwanie się narzędziami i przyrządami.

### Treści nauczania – wymagania szczegółowe

#### Przebieg informacji

##### Uczeń:

1. Rozpoznaje i rozumie potrzebę budowania różnych typów modeli:
  - zna możliwości wykorzystania modeli do przedstawiania wielkości, kształtu i rozwiązań konstrukcyjnych urządzeń technicznych stosowanych do przekazywania informacji,
  - wykonuje pomiary i weryfikuje rozwiązania w odniesieniu do historycznych rozwiązań w wykonywanym projekcie urządzenia do przekazywania informacji.
2. Potrafi opracować pomysły (koncepcje) rozwiązań typowych problemów technicznych pojawiających się w projektowaniu urządzeń:
  - rysuje schemat elektryczny np.: telegraf, mini centrala telefoniczna,
  - zgodnie z koncepcją wykonuje projekt wskaźnika w formie szkicu lub rysunku technicznego.
3. Potrafi opracować szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne budowanego urządzenia:
  - dobiera materiały na podstawie wymagań konstrukcyjnych urządzenia,
  - wykonuje rysunki techniczne z możliwością wykorzystania komputerowych edytorów graficznych.
4. Umie zaplanować wykonanie projektu o różnym stopniu złożoności, przy różnych formach organizacji pracy:
  - przestrzega zasad organizacji pracy w pracowni,
  - poszukuje dostępnych materiałów w Internecie, które posłużą do stworzenia urządzenia,
  - tworzy kosztorys w arkuszu kalkulacyjnym,
  - zna zasady opisywania, katalogowania i przechowywania danych, takich jak dokumentacja techniczna i kosztorys na różnych nośnikach, np., pendrive, płyta CD/DVD, dysk przenośny, dysk twardy, karta pamięci.

---

<sup>1</sup> Podstawa programowa z komentarzami. Tom 6 „Edukacja matematyczna i techniczna w szkole podstawowej, gimnazjum i liceum”

5. Bezpiecznie posługuje się narzędziami i przyrządami
  - posługuje się narzędziami do obróbki ręcznej: drewna, metali, tworzyw sztucznych, papieru,
  - montuje modele z wykorzystaniem drewna, papieru, tworzyw sztucznych, metali.
  
6. Uruchamia urządzenie przy zachowaniu zasad bezpieczeństwa:
  - sprawdza poprawność pracy, reguluje i konserwuje urządzenie,
  - tworzy instrukcję obsługi urządzenia,
  - określa najczęściej występujące niesprawności budowanego urządzenia.
  
7. Zna zasady rozwiązań problemów utylizacji niesprawnych urządzeń oraz ponownego wykorzystania materiałów odpadowych stosowanych do ich budowy.

# 1. CELE EDUKACYJNE

Podstawa programowa precyzyjnie określa cele szczegółowe całości zajęć technicznych.

Nasz program położy największy nacisk na kreowanie innowacyjnych postaw uczniów oraz opanowanie praktycznych metod działania, nie pomijając oczywiście mocno akcentowanego w podstawie programowej kształtowania określonych umiejętności i postaw wobec techniki.

## 1.1. Cele ogólne

**Celem kształcenia ogólnego w gimnazjum jest:**

1. Przyswojenie przez uczniów podstawowego zasobu wiadomości na temat faktów, zasad, teorii i praktyki, dotyczących przede wszystkim tematów i zjawisk bliskich doświadczeniom uczniów.
2. Zdobywanie przez uczniów umiejętności wykorzystywania posiadanych wiadomości podczas wykonywania zadań i rozwiązywania problemów.
3. Kształtowanie u uczniów postaw warunkujących sprawne i odpowiedzialne funkcjonowanie we współczesnym świecie.

**Do najważniejszych umiejętności zdobywanych przez ucznia w trakcie kształcenia ogólnego w gimnazjum należą:**

1. Czytanie – rozumiane jako prosta czynność, umiejętność rozumienia, wykorzystywania i przetwarzania tekstów w zakresie umożliwiającym zdobywanie wiedzy, rozwój emocjonalny, intelektualny i moralny oraz uczestnictwo w życiu społeczeństwa.
2. Myślenie matematyczne – umiejętność korzystania z podstawowych narzędzi matematyki w życiu codziennym oraz prowadzenia elementarnych rozumowań matematycznych.
3. Myślenie naukowe – umiejętność formułowania wniosków opartych na obserwacjach empirycznych dotyczących przyrody i społeczeństwa.
4. Umiejętność posługiwania się nowoczesnymi technologiami informacyjno-komunikacyjnymi, w tym także w celu wyszukiwania i korzystania z informacji.
5. Umiejętność uczenia się jako sposób zaspokajania naturalnej ciekawości świata, odkrywania swoich zainteresowań i przygotowania do dalszej edukacji.
6. Umiejętność pracy zespołowej.

## 1.2. Cele szczegółowe kształcenia i wychowania

### 1.2.1. [Moduł I Przepływ informacji - jak to zrobić bez Internetu i komórki...](#)

**Regulamin i bezpieczeństwo na zajęciach**

Uczeń\* powinien:

- wymienić zasady bhp obowiązujące podczas zajęć,
- rozpoznawać i analizować znaki ppoż. i bhp,
- zorganizować swoje miejsce pracy (warsztat pracy),
- stosować zasady obowiązujące podczas ogłoszenia alarmu,

- wskazywać przebieg i oznakowanie drogi ewakuacyjnej w szkole,
- wskazywać środki gaśnicze i ich umiejscowienie na terenie szkoły.

### **Trochę historii**

Uczeń\* powinien:

- wymienić sposoby przekazywania informacji na przestrzeni wieków,
- wymienić urządzenia do przekazywania informacji,
- wymienić wynalazców, którzy przyczynili się do rozwoju dziedziny związanej z przekazywaniem informacji,
- wymienić zasady działania urządzeń do przekazywania informacji,
- wymienić urządzenia stosowane w przeszłości i porównać je do tych, które stosowane są w dzisiejszych czasach,
- odróżniać pojęcia: dane, informacja, wiedza

### **Rysunek techniczny**

Uczeń\* powinien:

- wymienić normy stosowane w rysunku technicznym oraz ich znaczenie,
- wymienić zasady wymiarowania rysunku technicznego,
- stosować zasady wykonania rysunku technicznego,
- rysować przedmioty w rzutach prostokątnych,
- rysować rzuty aksonometryczne przedmiotów,
- przyporządkować rzut prostokątny do rysunku aksonometrycznego,
- wymiarować proste rysunki i rzuty,
- czytać rysunki wykonawcze i schematy,
- wykonać projekt rysunkowy,
- wymienić podstawowe symbole graficzne elementów stosowanych w elektronice/elektrotechnice,
- narysować prosty schemat elektryczny/elektroniczny.

### **Wykonuję projekt**

Uczeń\* powinien:

- planować czynności i operacje,
- dobierać narzędzia i przybory,
- uzasadniać dobór narzędzi,
- uzasadniać kolejność wykonywania czynności,
- opracować proces technologiczny
- wykonać projekt rysunkowy,
- wymiarować projekt,
- opracować dokumentację techniczną,
- organizować miejsce pracy,
- wykonać zadanie wytwórcze wg projektu.

### **Reklamuję swój produkt (reklama i jej formy jako przykład komunikacji masowej)**

Uczeń\* powinien:

- organizować stanowisko pracy,
- obsługiwać komputer,



- obsługiwać wybrane aplikacje do tworzenia ogłoszeń reklamowych, np. edytor tekstu, program grafiki wektorowej,
- posługiwać się urządzeniami i nowoczesnym sprzętem technicznym,
- stosować technikę wideo,
- stosować wybrane programy do obróbki grafiki i zdjęć,
- stosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

### 1.2.2. Moduł II Bliżej siebie

#### **Sieci komputerowe**

Uczeń\* powinien:

- stosować zasady bezpieczeństwa podczas działań praktycznych,
- znać regulacje prawne dotyczące transmisji danych,
- rozpoznawać narzędzia i urządzenia sieciowe,
- wymieniać rodzaje serwerów,
- rozróżniać topologie sieci pod względem transmisji danych,
- projektować i wykonać prostą sieć komputerową,
- analizować poprawność działania przewodów,
- wymienić programy do zdalnego sterowania komputerem,
- sterować zdalnie komputerem

#### **Telekomunikacja**

Uczeń\* powinien:

- dbać o środowisko naturalne,
- wymienić wynalazców w dziedzinie telekomunikacji,
- wykonać dokumentację technologiczną,
- znać usługi centrali telefonicznej,
- rozumieć zasady działania urządzeń do przekazywania informacji,
- znać regulacje prawne do bezprzewodowej transmisji sygnału,
- rozumieć oznaczenia na portach,
- planować zasady łączenia elementów i ich wykonania,
- rozpoznawać pojęcia związane z telekomunikacją np. VOiP
- wymienić wady i zalety telefonu stacjonarnego i internetowego.

#### **Tablica interaktywna**

Uczeń\* powinien:

- kształtować postawy związane z postępem technicznym w nauczaniu za pomocą tablicy interaktywnej,
- rozpoznawać narzędzia do obróbki ręcznej: drewna, metali, tworzyw sztucznych i papieru,
- planować pracę oraz opracować proces technologiczny,
- wymienić i rozróżniać elementy elektroniczne, przedstawiać ich rolę i parametry,
- analizować schematy obwodów elektrycznych,
- montować obwody elektryczne,
- wykonywać pomiary,

- wykonać projekt w postaci wskaźnika,
- przygotować instruktaż stanowiskowy.

### 1.3. Cele wychowania wspólne dla obu modułów

Uczeń\* powinien:

- wyjaśniać słowo „odpowiedzialność” i „przestrzeganie przepisów”,
- uzasadnić obowiązek podjęcia działań będąc świadkiem wypadku,
- uzasadnić potrzebę dbania o własne zdrowie i bezpieczeństwo,
- wykazywać postawę odpowiedzialności za własne środowisko przyrodnicze oraz gotowość do działań na jego rzecz,
- uzasadniać konieczność oszczędzania surowców, segregacji odpadów i recyklingu,
- promować postawy proekologiczne,
- starannie i dokładnie wykonywać swoją pracę, wykazywać cierpliwość podczas wykonywania różnego typu zadań technicznych,
- przyjmować odpowiedzialność za swoją pracę,
- stosować zasady bezpieczeństwa,
- uwrażliwiać się na zagrożenia związane z niewłaściwym korzystaniem z urządzeń technicznych,
- stosować w racjonalny sposób zdobycze techniki,
- rozwijać zainteresowania myślą i problematyką techniczną,
- rozwijać pomysłowość i podejmować działania twórcze,
- przejawiać postawę szacunku dla wynalazców,
- szanować cudzą własność,
- określać swoje słabe i mocne strony,
- poznawać, oceniać i rozwijać własne możliwości i predyspozycje techniczne,
- uświadamiać sobie korzyści płynące z właściwej organizacji pracy i wykonania zadania,
- pracować w zespole, przestrzegać norm współpracy w grupie, ponosić odpowiedzialność za sukcesy i porażki.

\* Pod pojęciem uczeń rozumiemy ucznia/uczennicę

## 2. TREŚCI PROGRAMU

Proponowane treści programu nauczania zostały pogrupowane w moduły przeznaczone do realizacji na lekcjach zajęć technicznych:

1. Przepływ informacji – jak to zrobić bez Internetu i komórki...
2. Bliżej siebie

Forma realizacji modułów jest uzależniona od zaplecza technicznego szkoły, predyspozycji nauczyciela oraz liczby uczniów. Każdy z modułów zawiera treści teoretyczne, jednak kładzie większy nacisk na wykonywanie prac lub projektów indywidualnych oraz grupowych. Każdy z modułów może zostać rozbudowany o tworzenie przez uczniów prac praktycznych o wyższym stopniu trudności i zaangażowania.

Poniżej przedstawiono zakres treści nauczania w poszczególnych modułach.

### 2.1. Moduł I Przepływ informacji- jak to zrobić bez Internetu i komórki...

#### **Regulamin i bezpieczeństwo na zajęciach**

Uczeń:

- poznaje przedmiotowe zasady oceniania
- analizuje regulamin pracowni
- zna drogę ewakuacyjną
- zna zasady postępowania w razie wypadku

#### **Trochę historii**

Uczeń:

- wymienia rodzaje urządzeń do przekazywania informacji
- zna wynalazców, którzy przyczynili się do rozwoju sposobów przekazywania informacji
- pobiera informacje i dokumenty ze źródeł internetowych
- omawia budowę oraz zasadę działania elektromagnesu
- wymienia urządzenia, które działają na zasadzie fal elektromagnetycznych

#### **Rysunek techniczny**

Uczeń:

- zna normy stosowane w rys. technicznym i ich znaczenie
- zna zasady wykonywania rys. technicznego
- zna rodzaje rysunków technicznych
- wymienia programy komputerowe stosowane w rysunku technicznym
- rozumie pojęcie rzutu prostokątnego
- zna rodzaje rzutów
- zna zasady rzutowania
- potrafi dobrać najlepszy sposób ustawienia przedmiotu w celu wykonania rzutu
- stosuje zasady rzutowania
- rozpoznaje rzut główny, boczny i z góry
- pracuje starannie i dokładnie
- zna rodzaje linii rysunkowych i potrafi je rozróżnić

- zna podstawowe zasady wymiarowania rysunku technicznego
- zna podstawowe symbole stosowane w rysunku technicznym
- umie poprawnie zastosować poznane zasady wymiarowania rysunku technicznego
- zna zasady wykreślenia rysunku
- wykreśla bryły w dimetrii i izometrii
- rozróżnia podstawowe elementy stosowane w schematach elektrycznych
- rysuje prosty schemat elektryczny

### **Wykonuję projekt**

Uczeń:

- 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
- zapisuje i gromadzi dane
- analizuje rozwiązania historyczne oraz możliwość ich wykorzystania w realizowanych zadaniach i projektach
- gromadzi i sporządza dokumentację techniczną
- analizuje czas potrzebny do wykonania pracy
- posługuje się odpowiednimi systemami wyszukiwania, znajduje informacje w internetowych zasobach danych, katalogach na temat dostępnych materiałów i narzędzi
- przygotowuje budżet konkretnego przedsięwzięcia, rozważa wydatki
- zna zasady bezpiecznego kupowania w sieci
- dobiera materiały na podstawie wymagań konstrukcyjnych oraz sporządzonego kosztorysu
- bezpiecznie posługuje się narzędziami i przyrządami niezbędnymi przy wykonaniu projektu
- montuje urządzenie zgodnie z dokumentacją techniczną
- testuje urządzenie pod kątem zgodności z projektem

### **Reklamuję swój produkt (Reklama jako forma komunikowania masowego)**

Uczeń:

- potrafi wykonać zdjęcie
- zna budowę i zasadę działania aparatu
- poprawnie dobiera ustawienia aparatu
- rozróżnia przyciski funkcyjne, korzysta z nich zgodnie z instrukcją
- omawia parametry decydujące o jakości zdjęcia
- omawia zasady wykonania zdjęcia
- stosuje się do zasad poprawnego wykonania zdjęć
- potrafi dobrać parametry, ustawia balans bieli
- poprawnie odczytuje instrukcję obsługi urządzenia
- zna budowę i zasadę działania kamery
- wymienia podstawowe funkcje kamery
- wymienia najczęściej używane formaty plików wideo: AVI (1280x720 px) i formaty foto: RAW, JPEG
- wymienia środki i urządzenia pomagające w procesie tworzenia reklamy,
- zna rodzaje reklamy
- potrafi wskazać zdjęcia poddane obróbce graficznej
- zna funkcje i możliwości programów graficznych
- zna programy do edycji wideo

- opracowuje zebrany materiał
- przestrzega oraz stosuje się do regulaminu serwisu internetowego
- umieszcza dokumentację w serwisie WWW
- prezentuje zaprojektowane urządzenie
- omawia zasadę działania swojego „wynalazku”

## **2.2. Moduł II Blżej siebie**

### **Regulamin i bezpieczeństwo na zajęciach**

Uczeń:

- poznaje przedmiotowe zasady oceniania,
- analizuje regulamin pracowni,
- zna drogę ewakuacyjną,
- zna zasady postępowania w razie wypadku,

### **Normalizacja jest wśród nas**

Uczeń:

- zna pojęcie normalizacji,
- analizuje rolę i zadania organizacji normalizacyjnych,
- wskazuje znaczenie normalizacji w rozwoju różnych dziedzin gospodarki i w życiu codziennym,
- rozróżnia porządkujące i ograniczające różnorodność aspekty normalizacji,
- podaje przykłady doskonalenia i ułatwiania życia codziennego dzięki normalizacji,
- docenia wartość certyfikacji Polskiej Normy,

### **Trochę historii**

Uczeń:

- rozróżnia urządzenia,
- potrafi wymienić nazwiska konstruktorów,

### **Sieci komputerowe**

Uczeń:

- analizuje działanie urządzeń do rozdzielania i wzmacniania sygnału informacji,
- zna regulacje prawne dotyczące sieci lokalnych,
- sprawdza poprawne zaciśnięcie wtyku RJ 45,
- analizuje szybkości przesyłania informacji,
- potrafi opisać budowę gniazda RJ 45,
- analizuje schemat połączeń,
- potrafi wykonać połączenie RJ 45,
- potrafi rozróżnić gniazdo sieciowe od gniazda telefonicznego,
- potrafi wykonać połączenie,
- zna podstawowe pojęcia związane z siecią,
- zna topologie sieci,
- porównuje różne topologie sieci,
- przygotowuje elementy do łączenia sieci,

- konfiguruje kartę sieciową,
- zna znaczenie i funkcje adresu MAC,
- zna podstawową klasyfikację adresów,
- rozróżnia rodzaje anten do transmisji bezprzewodowej,
- porównuje parametry i czasy dostępu do serwisów w różnych technologiach,
- wymienia elementy wpływające na zakłócenia,
- zna budowę sieci WAN i LAN,
- wskazuje różnicę w szybkości pobierania pliku w sieci lokalnej i rozległej,
- wskazuje różnice pomiędzy telewizją naziemną, satelitarną, kablową i internetową,
- potrafi odbierać telewizję internetową na swoim komputerze,
- zna metody zdalnego sterowania komputerem,
- wymienia programy zdalnego sterowania,
- potrafi zdalnie sterować komputerem,
- wymienia urządzenia mobilne pozwalające sterować na odległość,
- potrafi konfigurować urządzenia na odległość,

## **Telekomunikacja**

Uczeń:

- zna regulacje prawne,
- analizuje właściwości elementów przenoszących dźwięk,
- tworzy prosty przekaźnik dźwiękowy,
- wymienia kilku operatorów sieci wirtualnych,
- analizuje różnice w działaniu telefonów internetowych,
- zna różnice pomiędzy telefonem stacjonarnym, a internetowym,
- potrafi odnaleźć informacje na temat CLIP i CLIR,
- poznaje Regulacje prawne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury,
- zna funkcję i możliwości faksu,
- wymienia urządzenia mobilne,
- zna zasadę działania routera z bramką VoIP,
- potrafi napisać własny dialplan,
- podłącza aparaty telefoniczne do centrali,
- rozumie stosowanie numerów kierunkowych i skróconych połączeń telefonicznych,
- przeprowadza audyt działania,
- wykorzystuje w praktyce zdobytą wiedzę,
- zna zasady funkcjonowania firmy świadczącej usługi telekomunikacyjne

## **Tablica interaktywna**

Uczeń:

- zna funkcję tablicy interaktywnej,
- potrafi podłączyć i posługiwać się tablicą interaktywną,
- wykorzystuje tablicę interaktywną do przeprowadzenia prezentacji,
- omawia budowę i zasadę działania diody,
- wymienia rodzaje diod,
- potrafi wskazać diody w urządzeniach elektronicznych,
- sprawdza ich działanie za pomocą miernika uniwersalnego,

- poprawnie montuje elementy elektroniczne w urządzeniu,
- rozpoznaje symbole elektryczne,
- omawia budowę i zasadę działania opornika,
- wymienia rodzaje rezystorów,
- potrafi wskazać rezystory w urządzeniach elektronicznych,
- poprawnie montuje elementy elektroniczne w urządzeniu,
- rozpoznaje symbole elektryczne,
- potrafi odczytać rezystancję,
- omawia budowę i zasadę działania włącznika/wyłącznika,
- wymienia rodzaje włączników i wyłączników,
- rozpoznaje symbole elektryczne,
- zna zastosowanie włącznika w układzie elektrycznym,
- zna zasady rysunku technicznego,
- wykonuje szkice i rysunki techniczne,
- dobiera materiały na podstawie wymagań konstrukcyjnych modelu,
- zna zasady posługiwania się narzędziami
- bezpiecznie posługuje się narzędziami,
- wykonuje wskaźnik do tablicy interaktywnej,
- potrafi połączyć elementy zgodnie ze schematem,
- montuje urządzenie zgodnie z dokumentacją techniczną,
- potrafi wymienić różne sposoby dokonywania pomiarów,
- wykonuje pomiary,
- uruchamia podzespoły przy zachowaniu zasad bezpieczeństwa,
- określa najczęściej występujące niesprawności budowanych wskaźników,
- poznaje zasady tworzenia prezentacji.

### 3. SPOSOBY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA I WYCHOWANIA

Sposoby osiągnięcia celów są zależne od metod nauczania i wynikają ze specyfikacji przedmiotu. Ich zadaniem jest rozwijanie twórczej aktywności uczniów, zainteresowanie wytworami współczesnej techniki oraz inspirowanie do rozwijania swoich umiejętności poznawczych.

#### 3.1. Metody nauczania zajęć technicznych

1. Metody podające – polegają na przekazaniu gotowej wiedzy, wzoru działania, nie wymagają aktywności uczniów, nie wdrażają ich do samodzielnego działania, myślenia i poszukiwania. Są to przede wszystkim: pogadanka, wykład, wygłoszenie referatu, dyskusja, praca z zeszytem ucznia.

Tematy, w ramach których można zastosować metody podające:

- Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na lekcjach zajęć technicznych.
- Historia – od tam-tamów do satelity.
- Jak udokumentować swoją pracę?
- Czy kupuję to, co widzę – trochę o reklamie.
- Telewizja bez anteny.
- Mini centrala telefoniczna - Tani telefon dla domu.

2. Metody problemowe – uczniowie pod opieką nauczyciela rozwiązują problemy teoretyczne oraz praktyczne. Uczą się dostrzegania, formułowania i rozwiązywania ich, a to aktywizuje ich intelektualnie. Uczniowie sami dochodzą do wiedzy będącej rozwiązaniem problemu ale również zdobywają wiedzę formułując problem, tworząc pomysły na jego rozwiązanie i weryfikując je. Wykorzystuje się przy tym: burzę mózgów, analizę SWOT, mapę myśli, drzewko decyzyjne.

Tematy, w ramach których można zastosować metody problemowe, to np.:

- Zbieramy i opracowujemy informację.
- Określenie czasu pracy i kosztów.

3. Metody eksponujące – polegają na przyswojeniu określonej wiedzy poprzez ogląd, czyli na przykład film, foliogramy, pokaz, prezentacja multimedialna.

Tematy, w ramach których można zastosować metody eksponujące to:

- Jak to działało?
- Jak rozmawiać nie znając języka – międzynarodowy język techników i inżynierów.
- Router (VoIP), switch - działanie i funkcje.
- Współczesny telefon internetowy skype, freeconet betamax.
- Budowa kabla sieciowego – zaciśnięcie końcówki RJ 45.
- Gniazdko telefoniczne.
- Części i podzespoły wskaźnika.

4. Metody praktyczne - za ich pomocą kształtuje się i rozwija umiejętności o charakterze praktycznym. Ułatwiają one uczniom bezpośrednie poznawanie rzeczywistości, dają podstawy do jej przekształcania. Metody te wymagają od uczniów wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych.

Są charakterystyczne dla lekcji wytwórczych.

Tematy, w ramach których można zastosować metody praktyczne to:

- Uczę się projektować.
- Wstępny projekt.



- Zrobmy to.
  - Jak zrobic dobre zdjecie.
  - Montaz.
  - Czego juz nie czytasz, czyli jak korzystac z serwisow.
  - Telefon stacjonarny i komorkowy, satelitarny - budowa, zastosowanie
  - Jak zrobic telefon analogowy przy uzyciu dwuch kubkow.
  - Próbujemy swoich sil – sterujemy komputerem.
5. Metoda projektów – dzięki tej metodzie uczniowie mają możliwość kształcenia umiejętności związanych z podejmowaniem przez nich konkretnych działań. Pozwala na zrealizowanie zaplanowanego zadania zgodnie z określonymi założeniami, planem realizacji.

Tematy, w ramach których można zastosować metodę projektów to:

- Wykonanie urządzenia.
- Zrobmy to.
- Prezentacja – czyli od pomyslu do produktu.
- Budujemy siec komputerowa.
- Wykonanie wskaźnika.

### 3.2. Proponowane techniczne środki nauczania

1. Sprzęt:
  - komputery, głośniki, projektor, ekran
  - aparat fotograficzny, telefon komorkowy,
  - router.
2. Programy komputerowe:
  - edytory: tekstu, prezentacji multimedialnej, graficzne – programy do obróbki zdjęć i video,
  - programy online do tworzenia galerii i prezentacji filmów,
  - programy do zdalnego sterowania komputerem,
  - encyklopedie internetowe, serwisy WWW.
3. Autorskie środki dydaktyczne w formie elektronicznej:
  - prezentacje multimedialne,
  - filmy dydaktyczne.
4. Podręcznik/materiały:
  - regulamin pracowni i zasady BHP,
  - materiały dla ucznia – karty pracy,
  - instrukcje montażu/obsługi,
  - normy PKN,
  - strony internetowe instytucji.
5. Inne:
  - plansze dydaktyczne,
  - narzędzia pomiarowe
  - podstawowy zestaw narzędzi do elektrotechniki (lutownica, miernik, szczypce itp.),
  - podstawowy zestaw narzędzi do obróbki drewna i metalu (piły, pilniki, wiertarka itp.),
  - zaciskarka do przewodów,
  - tester połączeń,
  - przybory kreślarskie,
  - zestawy: elementów złącznych, przykładowych części maszyn, materiałów

## 4. METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ UCZNIÓW

Ocenianie osiągnięć edukacyjnych każdego ucznia polega na rozpoznawaniu przez nauczycieli poziomu i postępów w opanowaniu przez ucznia wiadomości i umiejętności w stosunku do wymagań edukacyjnych, wynikających z podstawy programowej i realizowanych w szkole programów nauczania uwzględniających tę podstawę.

Przy ustalaniu oceny z zajęć technicznych należy brać pod uwagę wysiłek wkładany przez ucznia w wykonanie pracy. Oznacza to, że ocena z jednej strony powinna uwzględniać wysiłek włożony w opanowanie określonych treści i umiejętności, stopień zaangażowania się w proces zdobywania wiedzy, z drugiej zaś - dawać rzetelne informacje o stopniu opanowania przez ucznia materiału nauczania.

Należy też pamiętać, że ocena jest informacją zwrotną nie tylko dla nauczyciela, ale przede wszystkim dla ucznia i jego rodzica. Dlatego też zasady oceniania i kryteria ocen powinny być przedstawione w sposób jasny, czytelny i jednoznaczny, a tym samym przyczynić się do odczucia dziecka, że ocena jest obiektywna i sprawiedliwa.

Ocenianie wewnątrzszkolne ma na celu:

- informowanie ucznia o poziomie jego osiągnięć,
- udzielanie uczniowi pomocy w samodzielnym planowaniu jego rozwoju,
- motywowanie ucznia do dalszych postępów w nauce i zachowaniu,
- dostarczenie rodzicom (prawnym opiekunom) i nauczycielom informacji o postępach, trudnościach w nauce, zachowaniu oraz o specjalnych uzdolnieniach ucznia,
- umożliwienie nauczycielom doskonalenia organizacji i metod pracy dydaktyczno-wychowawczej.

Formy aktywności podlegające ocenie na zajęciach technicznych:

- test dydaktyczny (np. jednokrotnego wyboru),
- odpowiedź pisemna (np. tabela, krzyżówka, uzupełnianie luk w tekście),
- odpowiedź ustna,
- zadanie rysunkowe (np. rysunek techniczny),
- zadanie wytwórcze, praktyczne (np. wykonanie filmu),
- prace domowe,
- prace dodatkowe (dla chętnych)
- praca w grupach,
- projekt,
- zaangażowanie w pracę (np. aktywność, zainteresowanie, pomoc koleżeńska, samokontrola).

## Przykładowe kryteria ocen wybranych form aktywności ucznia

Forma aktywności	Przedmiot oceny	Kryterium oceny
<b>CELUJĄCY</b>		
<b>Praca indywidualne</b>	Podejmowanie i planowanie działań	Uczeń jest inicjatorem działań, które planuje samodzielnie, wprowadza nowe rozwiązania, wspiera swoich kolegów w działaniu
	Wykonanie podjętych zadań	Uczeń wprowadza rozwiązania innowacyjne i nietypowe, biegle posługuje się techniką komputerową w rozwiązywaniu problemów
	Organizacja i bezpieczeństwo pracy	Uczeń zwraca uwagę na ergonomię stanowiska i bezpieczne metody pracy
	Wyniki pracy	Praca wzbogacona o własne rozwiązania racjonalizatorskie, estetyczna, wykonana terminowo
<b>Praca w grupie</b>	Organizacja pracy	Uczeń podejmuje rolę lidera i pracuje bezkonfliktowo
	Komunikacja w grupie	Uczniowie rozumieją się, dochodzą do konsensusu
	Wkład w pracę grupy	Uczeń pracuje samodzielnie i mobilizuje zespół
	Przedstawienie rezultatów pracy	Uczeń wzbogaca prezentację o reklamę pracy swojej grupy na forum klasy i szkoły
<b>Wypowiedź ustna</b>	Rzeczowość wypowiedzi	Odpowiedź wzbogacona o dodatkowe informacje uzyskane z różnych źródeł
	Uzasadnienie	Odpowiedź rozwinięta o własne zainteresowania i argumentację
	Język wypowiedzi	Odpowiedź jasna, precyzyjna, poprawna językowo z użyciem terminologii technicznej
	Sposób prezentacji	Ciekawy, interesujący, poszerzony o opracowane własnoręcznie pomoce
<b>Praca wytwórcza</b>	Przygotowanie dokumentacji	Projekt rozbudowany, ze szczegółowymi rysunkami elementów, plan pracy przemyślany ze wskazaniem czasowym wykonania operacji technologicznych, rozwiązania racjonalizatorskie
	Realizacja zadania technicznego	Uczeń samodzielnie organizuje własne stanowisko pracy, pomaga kolegom; samodzielnie dobiera narzędzia z zastosowaniem; wprowadza nowe materiały i usprawnienia technologiczne; praca wzorcowa; pomaga przy pracy słabszym kolegom
	Stopień opanowania przez ucznia operacji technologicznych	Uczeń samodzielnie nanosi wymiary na materiał, nawet gdy przedmiot ma skomplikowaną budowę; dobiera właściwe metody cięcia i obróbki materiału; stosuje nowe technologie połączeń, pracuje wzorcowo
	Ocena gotowego wyrobu	Zgodny z rozwiniętą dokumentacją; skrócony czas pracy; dodatkowo wygospodarowany czas na pomoc kolegom; wysokie walory użyteczności
<b>Postawa i zachowanie</b>		<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- samodzielnie poszukuje wiedzy, korzystając z różnych źródeł informacji</li> <li>- jest kreatywny, często dzieli się swoimi pomysłami</li> <li>- inspiruje innych do aktywności</li> <li>- twórczo rozwija własne uzdolnienia;</li> <li>- śledzi najnowsze osiągnięcia nauki i techniki;</li> <li>- osiąga sukcesy w konkursach przedmiotowych i olimpiadach</li> <li>- zawsze jest przygotowany do lekcji</li> </ul>
<b>BARDZO DOBRY</b>		
<b>Indywidualna praca ucznia</b>	Podejmowanie i planowanie działań	Uczeń jest inicjatorem działań, planuje samodzielnie, wprowadza nowe rozwiązania, wspiera swoich kolegów w działaniu

Forma aktywności	Przedmiot oceny	Kryterium oceny
	Wykonanie podjętych zadań	Uczeń wprowadza innowacyjne rozwiązania, jest kreatorem działań
	Organizacja i bezpieczeństwo pracy	Uczeń zwraca uwagę na ergonomię stanowiska i bezpieczne metody pracy, posługuje się narzędziami i urządzeniami w sposób bezpieczny i zgodny z ich przeznaczeniem,
	Wyniki pracy	Wzbogacona o własne rozwiązania racjonalizatorskie, estetyczna, wykonana terminowo
<b>Praca grupy uczniów</b>	Organizacja pracy	Uczniowie podejmują role zgodnie z osobistymi predyspozycjami, pracują bezkonfliktowo
	Komunikacja w grupie	Uczniowie rozumieją się, dochodzą do konsensusu
	Wkład w pracę grupy	Uczniowie pracują samodzielnie, konsultują się z liderem grupy
	Przedstawienie rezultatów pracy	Uczniowie prezentację wzbogacają o reklamę pracy swojej grupy
<b>Wypowiedź ustna</b>	Rzeczowość wypowiedzi	Odpowiedź wzbogacona o dodatkowe informacje uzyskane na podstawie własnych poszukiwań
	Uzasadnienie	Odpowiedź rozwinięta o własne zainteresowania i argumentację
	Język wypowiedzi	Odpowiedź wzbogacona o duży zasób słów i wyrażeń technicznych
	Sposób prezentacji	Ciekawy, interesujący, poszerzony o opracowane własnoręcznie pomoce
<b>Praca wytwórcza</b>	Przygotowanie dokumentacji	Projekt rozbudowany, ze szczegółowymi rysunkami elementów, plan pracy przemyślany ze wskazaniem czasowym wykonania operacji technologicznych, rozwiązania racjonalizatorskie
	Realizacja zadania technicznego	Uczeń samodzielnie organizuje własne stanowisko pracy i pomaga kolegom; samodzielnie dobiera narzędzia z zastosowaniem przyrządów; wprowadza nowe materiały i usprawnienia technologiczne; praca wzorcowa; pomoc w pracy słabszym kolegom
	Stopień opanowania przez ucznia operacji technologicznych	Uczeń samodzielnie nanosi wymiary na materiał, nawet gdy przedmiot ma skomplikowaną budowę; dobiera właściwe metody cięcia i obróbki materiału; stosuje nowe technologie połączeń, pracuje wzorcowo
	Ocena gotowego wyrobu	Zgodny z rozwiniętą dokumentacją; skrócony czas pracy; dodatkowo wygospodarowany czas na pomoc kolegom; wysokie walory użyteczności
<b>Postawa i zachowanie ucznia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- czynnie uczestniczy w lekcji, zgłasza się do odpowiedzi,</li> <li>- zadanie powierzone przez nauczyciela wykonuje samodzielnie</li> <li>- zawsze planuje pracę przed jej rozpoczęciem,</li> <li>- potrafi zaprojektować miejsce pracy, zawsze utrzymuje na nim porządek,</li> <li>- napotykając trudności podejmuje próby ich przezwyciężenia, tylko w ostateczności prosi o pomoc,</li> <li>- gdy dysponuje czasem, pomaga słabszym uczniom w pracy, potrafi kierować pracą innych (w grupie),</li> <li>- zawsze przygotowany do lekcji</li> <li>- bierze udział w konkursach przedmiotowych i olimpiadach</li> </ul>	
<b>DOBRY</b>		
<b>Indywidualna praca ucznia</b>	Podjęcie i planowanie działań	Uczeń podejmuje zadania, samodzielnie planuje prace
	Wykonanie podjętych zadań	Uczeń dobiera materiały, ustala samodzielnie tok postępowania i sposób realizacji
	Organizacja i bezpieczeństwo pracy	Uczeń samodzielnie organizuje stanowisko pracy, zwraca uwagę na zachowanie zasad bhp
	Wyniki pracy	Praca zgodna z projektem, estetyczna, terminowo wykonana
<b>Praca grupy uczniów</b>	Organizacja pracy	Uczniowie samodzielnie rozdzielają role, starają się wywiązać z powierzonych funkcji
	Komunikacja w grupie	Uczniowie argumentują swoje stanowiska, dbają o jedność grupy, starają się rozwiązać konflikty we własnym zakresie
	Wkład w pracę grupy	Uczniowie równomiernie rozdzielają zadania, pracują samodzielnie

Forma aktywności	Przedmiot oceny	Kryterium oceny
	Przedstawienie rezultatów pracy	Uczniowie samodzielnie prezentację popierają argumentami
<b>Wypowiedź ustna</b>	Rzeczowość wypowiedzi	Odpowiedź płynna, poprawna merytorycznie, wyczerpująca
	Uzasadnienie	Odpowiedź poparta własnymi przemyśleniami
	Język wypowiedzi	Odpowiedź swobodna, zawiera słownictwo techniczne stosowane ze zrozumieniem
	Sposób prezentacji	Płynny, wzbogacony o rysunki schematyczne, wykresy
<b>Praca wytwórcza</b>	Przygotowanie dokumentacji	Projekt rozwinięty, zgodny z zasadami rysunku technicznego, samodzielnie opracowany plan wykonania, wprowadzone usprawnienia konstrukcyjne
	Realizacja zadania technicznego	Uczeń samodzielnie organizuje stanowisko, właściwie dobiera narzędzia i przybory, oszczędza materiał, pracę wykonuje samodzielnie i terminowo
	Stopień opanowania przez ucznia operacji technologicznych	Uczeń samodzielnie nanosi wymiary na materiał, tnie i łączy elementy zgodnie z dobraną do materiałów obróbką, wykańcza starannie, dodaje elementy zdobnicze
	Ocena gotowego wyrobu	Zgodny z rysunkiem, wykonany planowo, użyteczny
<b>Postawa i zachowanie ucznia</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- czynnie uczestniczy w lekcji, zgłasza się do odpowiedzi,</li> <li>- zadanie powierzone przez nauczyciela wykonuje samodzielnie</li> <li>- potrafi wyjaśnić, dlaczego planowanie pracy ma duże znaczenie dla właściwego jej przebiegu</li> <li>- potrafi zaprojektować miejsce pracy, nie zawsze utrzymuje na nim porządek,</li> <li>- posługuje się narzędziami i urządzeniami w sposób bezpieczny i zgodny z ich przeznaczeniem,</li> <li>- napotykając trudności - prosi o pomoc,</li> <li>- potrafi współpracować z innymi i kierować pracą innych (w grupie),</li> <li>- zdarzają mu się pojedyncze przypadki nieprzygotowania do lekcji</li> </ul>
<b>DOSTATECZNY</b>		
<b>Indywidualna praca ucznia</b>	Podejmowanie i planowanie działań	Uczeń wykonuje nieskomplikowane zadania, wymaga wsparcia nauczyciela, planuje i konsultuje z nauczycielem
	Wykonanie podjętych zadań	Uczeń dobiera materiały, ustala kolejność wykonania, realizuje, konsultuje z nauczycielem
	Organizacja i bezpieczeństwo pracy	Uczeń organizuje stanowisko pracy pod kierunkiem nauczyciela, stara się pracować bezpiecznie
	Wyniki pracy	Uchybienia projektowe, praca wykonana poprawnie, terminowo
<b>Praca grupy uczniów</b>	Organizacja pracy	Uczniowie identyfikują się z rolami przydzielonymi przez nauczyciela
	Komunikacja w grupie	Uczniowie stosują aluzje i dygresje, wymagają ingerencji nauczyciela
	Wkład w pracę grupy	Uczniowie przydzielają zadania samodzielnie, ale proszą o akceptację nauczyciela
	Przedstawienie rezultatów pracy	Samodzielna prezentacja po konsultacji z nauczycielem
<b>Wypowiedź ustna</b>	Rzeczowość wypowiedzi	Podstawowy zakres wiedzy
	Uzasadnienie	Uczeń interpretuje posiadaną wiedzę i uzasadnia odpowiedź
	Język wypowiedzi	Odpowiedź krótkimi, prostymi zdaniami, samodzielna
	Sposób prezentacji	Uporządkowany, krótki
<b>Praca wytwórcza</b>	Przygotowanie dokumentacji	Uczeń samodzielnie wykonuje nieskomplikowany projekt, zachowuje podstawy rysunku technicznego, uproszczony plan pracy, próbuje usprawnień konstrukcyjnych wymagających akceptacji nauczyciela
	Realizacja zadania technicznego	Stanowisko pracy uczeń organizuje pod kontrolą nauczyciela, sam dobiera narzędzia i przybory, ale prosi o akceptację

Forma aktywności	Przedmiot oceny	Kryterium oceny
		nauczyciela, wymaga nadzoru podczas pracy, zwraca uwagę na oszczędne gospodarowanie materiałem
	Stopień opanowania przez ucznia operacji technologicznych	Uczeń ma trudności z przeniesieniem wymiarów na materiał, wymaga pomocy nauczyciela, tnie materiał pod kontrolą uczącego, łączy elementy używając prostych połączeń, pracuje estetycznie
	Ocena gotowego wyrobu	Drobne niezgodności z rysunkiem, niewielkie opóźnienia czasowe w wykonaniu, przedmiot nadaje się do użytku
<b>Postawa i zachowanie ucznia</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- jest bierny, nie zabiera głosu,</li> <li>- wykonuje polecenia nauczyciela,</li> <li>- potrafi wymienić, na czym polega planowanie pracy, ale na ogół jej nie planuje,</li> <li>- napotyka trudności szybko zniechęca się do dalszej pracy; trzeba go do niej zachęcać,</li> <li>- na miejscu pracy często jest bałagan,</li> <li>- nie zawsze używa narzędzi zgodnie z ich przeznaczeniem,</li> <li>- sporadycznie jest nieprzygotowany do lekcji</li> </ul>
<b>DOPUSZCZAJĄCY</b>		
<b>Indywidualna praca ucznia</b>	Podejmowanie i planowanie działań	Uczeń pracuje na polecenia nauczyciela, samodzielnie nie podejmuje żadnych działań, pracuje wg narzuconego planu
	Wykonanie podjętych zadań	Uczeń nie potrafi samodzielnie: dobrać materiałów i narzędzi oraz ustalić toku działania
	Organizacja i bezpieczeństwo pracy	Stanowisko pracy organizuje nauczyciel, który czuwa nad bezpieczeństwem ucznia podczas pracy
	Wyniki pracy	Praca niezgodna z projektem, mało estetyczna, wykonana nieterminowo
<b>Praca grupy uczniów</b>	Organizacja pracy	Brak akceptacji powierzonych ról w grupie, podział narzucony przez nauczyciela
	Komunikacja w grupie	Uczeń wywołuje konflikty, które łagodzi nauczyciel
	Wkład w pracę grupy	Uczeń nie potrafi samodzielnie pracować wśród członków grupy
	Przedstawienie rezultatów pracy	Uczniowie przygotowują prezentację pod kierunkiem nauczyciela
<b>Wypowiedź ustna</b>	Rzeczowość wypowiedzi	Błędy rzeczowe w zakresie tematyki wypowiedzi
	Uzasadnienie	Uczeń nie potrafi uzasadnić wypowiedzi
	Język wypowiedzi	Odpowiedź złożona z pojedynczych słów, wymaga dodatkowych pytań nauczyciela
	Sposób prezentacji	chaotyczny, monotony
<b>Praca wytwórcza</b>	Przygotowanie dokumentacji	Projekt przygotowany przez nauczyciela i analizowany z uczniem, opracowanie planu pracy pod kierunkiem uczącego, nieskomplikowana konstrukcja przedmiotu
	Realizacja zadania technicznego	Stanowisko organizuje nauczyciel, który ustala także czas wykonania pracy, dobiera narzędzia i przybory, przeprowadza instruktaż ich użycia, nadzoruje wykonanie pracy; znikoma oszczędność materiału przez ucznia
	Stopień opanowania przez ucznia operacji technologicznych	Uczeń odwzorowuje od szablonu przygotowanego przez nauczyciela, tnie po linii prostej, stosuje nieskomplikowane sposoby połączeń
	Ocena gotowego wyrobu	Niezgodny z rysunkiem, opóźnienia w wykonaniu terminowym, błędy konstrukcyjne obniżające przydatność wyrobu
<b>Postawa i zachowanie ucznia</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- nie przeszkadza innym w zdobywaniu wiedzy i umiejętności,</li> <li>- na polecenie nauczyciela wykonuje proste czynności związane z przedmiotem,</li> <li>- pracę rozpoczyna bez wcześniejszego jej przemyślenia,</li> <li>- często jest nieprzygotowany do lekcji</li> </ul>

## 5. POZOSTAŁE DOKUMENTY

### 5.1 Proponowany plan dydaktyczny

#### 5.1.1. Moduł I Przepływ informacji - jak to zrobić bez Internetu i komórki...

Temat lekcji	Ilość godzin	Treści nauczania	Procedury osiągnięcia celów
<b>Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na lekcjach zajęć technicznych</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ program nauczania</li> <li>▪ przedmiotowe zasady oceniania</li> <li>▪ regulamin pracowni</li> <li>▪ zapoznanie z drogą ewakuacyjną</li> <li>▪ apteczka i sprzęt ppoż.</li> <li>▪ postępowanie w razie wypadku</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ poznaje przedmiotowe zasady oceniania</li> <li>▪ analizuje regulamin pracowni</li> <li>▪ zna drogę ewakuacyjną</li> <li>▪ zna zasady postępowania w razie wypadku</li> </ul>
<b>Historia - od tam-tamów do satelity</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zapoznanie z urządzeniami do przekazywania informacji i ich wynalazcami (telegraf, alfabet Morse, telefon, satelita)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zna różnice pomiędzy danymi, informacją i wiedzą,</li> <li>▪ wymienia rodzaje urządzeń do przekazywania informacji</li> <li>▪ zna wynalazców, którzy przyczynili się do rozwoju sposobów przekazywania informacji</li> <li>▪ pobiera daną, informacje i wiedzę z różnych źródeł, w tym internetowych</li> </ul>
<b>Jak to działało?</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zapoznanie z budową oraz zasadą działania elektromagnesu</li> <li>▪ fale elektromagnetyczne a przekazywanie informacji (telefon, telewizja, radiofonia, telegrafia)</li> <li>▪ zapoznanie z prawem odbicia oraz załamaniem światła (światłowodowy)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ omawia budowę oraz zasadę działania elektromagnesu</li> <li>▪ wymienia urządzenia które działają na zasadzie fal elektromagnetycznych</li> <li>▪ zna prawo odbicia</li> </ul>
<b>Jak rozmawiać nie znając języka - międzynarodowy język techników i inżynierów</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ normy techniczne i ich znaczenie</li> <li>▪ zasady wykonywania rysunku technicznego</li> <li>▪ rodzaje linii, symbole</li> <li>▪ normalizacja</li> <li>▪ zasady sporządzania rysunku poglądowego, złożeniowego i wykonawczego</li> <li>▪ rysunek techniczny wspomagany komputerowo</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zna normy stosowane w rys. technicznym i ich znaczenie</li> <li>▪ zna zasady wykonywania rys. technicznego.</li> <li>▪ zna rodzaje rysunków technicznych</li> <li>▪ wymienia programy komputerowe stosowane w rysunku technicznym</li> </ul>
<b>Uczę się projektować – rzutowanie prostokątne</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rodzaje rzutów</li> <li>▪ zasady rzutowania</li> <li>▪ sposób wykonania rzutu</li> <li>▪ widok</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ stosuje pojęcie rzutu prostokątnego</li> <li>▪ zna rodzaje rzutów</li> <li>▪ zna zasady rzutowania</li> <li>▪ zna sposób wykonania rzutu – widok</li> <li>▪ potrafi dobrać najlepszy sposób ustawienia przedmiotu w celu wykonania rzutu</li> <li>▪ stosuje zasady rzutowania</li> <li>▪ rozpoznaje rzut główny, boczny i z góry</li> <li>▪ pracuje starannie i dokładnie</li> </ul>

Temat lekcji	Ilość godzin	Treści nauczania	Procedury osiągnięcia celów
<b>Uczę się projektować- wymiarowanie</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>zasady wymiarowania</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna rodzaje linii rysunkowych i potrafi je rozróżnić</li> <li>zna podstawowe zasady wymiarowania rysunku technicznego</li> <li>zna podstawowe symbole stosowane w rysunku technicznym</li> <li>umie poprawnie zastosować poznane zasady wymiarowania rysunku technicznego</li> </ul>
<b>Uczę się projektować- rzutowanie aksonometryczne</b>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>zasady rysowania brył w dimetrii i izometrii</li> <li>wzajemny układ osi</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna zasady wykreślenia rysunku</li> <li>wykreśla bryły w dimetrii i izometrii</li> </ul>
<b>Uczę się projektować – schematy elektryczne</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>podstawowe symbole graficzne stosowane w schematach elektrycznych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozdzieli podstawowe elementy stosowane w schematach elektrycznych</li> <li>tworzy prosty schemat elektryczny</li> </ul>
<b>Zbieramy i opracujemy informację</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>zbieranie i wymiana informacji</li> <li>zapoznanie z działaniem wyszukiwarki internetowej</li> <li>zapoznanie z historią przekazu informacji</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <li>zapisuje i gromadzi dane (np. na wirtualnym dysku)</li> </ul>
<b>Wyszukiwanie rozwiązań znanych z historii.</b>	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>Uczeń analizuje rozwiązania historyczne oraz możliwość ich wykorzystania w realizowanych zadaniach i projektach</li> </ul>
<b>Wstępny projekt</b>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>dokumentacja techniczna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uczeń gromadzi i sporządza dokumentację techniczną</li> </ul>
<b>Określenie czasu pracy i kosztów</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>podział pracy w grupie</li> <li>zasady bezpiecznego kupowania w Internecie</li> <li>sposoby wyszukiwania informacji</li> <li>zasady bezpiecznego kupowania w Internecie</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje czas potrzebny do wykonania pracy</li> <li>posługuje się odpowiednimi systemami wyszukiwania, znajduje informacje w internetowych zasobach danych, katalogach na temat dostępnych materiałów i narzędzi</li> <li>przygotowuje budżet konkretnego przedsięwzięcia, rozważa wydatki</li> <li>zna zasady bezpiecznego kupowania w sieci</li> </ul>
<b>Jak udokumentować swoją pracę?</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>budowa i zasada działania aparatu analogowego i cyfrowego</li> <li>podstawowe funkcje aparatu fotograficznego</li> <li>ekspozycja światła, kompozycja</li> <li>fotografia makro i we wnętrzach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uczeń zna budowę i zasadę działania aparatu</li> </ul>
<b>Jak zrobić dobre zdjęcie</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>parametry decydujące o jakości zdjęcia</li> <li>cyfrowa obróbka zdjęć</li> <li>programy graficzne do obróbki zdjęć</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia parametry decydujące o jakości zdjęcia</li> <li>omawia zasady wykonania zdjęcia</li> <li>ustawia balans bieli</li> <li>poprawnie dobiera parametry aparatu</li> <li>rozdzieli przyciski funkcyjne, korzysta z nich zgodnie z instrukcją</li> <li>zna możliwości posiadanego aparatu</li> </ul>
<b>Kamera - każdy ma - i co dalej</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>podstawowe formaty filmowe</li> <li>budowa i zasada działania kamery</li> <li>podstawowe wiadomości na temat obsługi urządzenia</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>poprawnie odczytuje instrukcje obsługi urządzenia,</li> <li>bezpiecznie korzysta z urządzenia,</li> <li>zna budowę i zasadę działania kamery,</li> <li>wymienia podstawowe funkcje kamery,</li> <li>wymienia najczęściej używane formaty plików wideo</li> </ul>



Temat lekcji	Ilość godzin	Treści nauczania	Procedury osiągnięcia celów
<b>Zróbmy to</b>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zasady sporządzania rysunku poglądowego, złożeniowego i wykonawczego</li> <li>▪ rysunek techniczny wspomagany komputerowo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uczeń projektuje urządzenie do tworzenia dokumentacji technicznej przy posługiwaniu się oprogramowaniem</li> </ul>
<b>Wykonanie urządzenia</b>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zasady bezpiecznej pracy</li> <li>▪ zasady doboru materiałów i narzędzi</li> <li>▪ wykonanie modelu na podstawie wcześniejszych rysunków</li> <li>▪ testowanie urządzenia</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dobiera materiały na podstawie wymagań konstrukcyjnych oraz sporządzonego kosztorysu</li> <li>▪ bezpiecznie posługuje się narzędziami i przyrządami niezbędnymi przy wykonaniu projektu</li> <li>▪ montuje urządzenie zgodnie z dokumentacją techniczną</li> <li>▪ testuje urządzenie pod kątem zgodności z projektem</li> </ul>
<b>Czy kupuję to, co widzę - trochę o reklamie</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rodzaje reklamy</li> <li>▪ urządzenia techniczne stosowane przy tworzeniu reklamy</li> <li>▪ możliwości programów graficznych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wymienia środki i urządzenia pomagające w procesie tworzenia reklamy,</li> <li>▪ zna rodzaje reklamy</li> <li>▪ potrafi wskazać zdjęcia poddane obróbce graficznej</li> <li>▪ zna funkcje i możliwości programów graficznych</li> </ul>
<b>Montaż</b>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ programy do obróbki plików wideo</li> <li>▪ sposób otwierania pliku filmowego, rozróżnianie plików</li> <li>▪ konwersja plików</li> <li>▪ darmowe oprogramowania dołączonego do kamer</li> <li>▪ podstawowe funkcje programów do montażu filmu</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ obsługuje komputer,</li> <li>▪ zna programy do edycji wideo,</li> <li>▪ opracowuje zebrany materiał</li> </ul>
<b>Czego już nie czytasz czyli jak korzystać z serwisów</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zakładanie konta na serwisie umożliwiającym publikację materiałów wideo</li> <li>▪ publikacja materiału w serwisie internetowym</li> <li>▪ prawa autorskie</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ przestrzega oraz stosuje się do regulaminu serwisu internetowego</li> <li>▪ umieszcza dokumentację we właściwym formacie zgodnie z wymaganiami serwisu</li> </ul>
<b>Prezentacja - czyli od pomysłu do produktu</b>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wybór sposobu prezentacji</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ prezentuje zaprojektowane urządzenie na forum klasy</li> <li>▪ omawia zasadę działania swojego „wynalazku”</li> <li>▪ ocenia przydatność urządzenia w życiu codziennym</li> </ul>
<b>Sprawdzenie poziomu i postępów w opanowaniu przez uczniów wiadomości i umiejętności.</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ test diagnostyczny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozwiązuje test sprawdzający opanowanie wiedzy i umiejętności</li> </ul>

### 5.1.2. Moduł II Blżej siebie

Temat lekcji	Ilość godzin	Treści nauczania	Procedury osiągnięcie celów
<b>Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na lekcjach zajęć technicznych</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ program nauczania oraz przedmiotowy system oceniania</li> <li>▪ regulamin pracowni</li> <li>▪ zapoznanie z drogą ewakuacyjną</li> <li>▪ apteczka i sprzęt ppoż.</li> <li>▪ postępowanie w razie wypadku</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ poznaje przedmiotowe zasady oceniania</li> <li>▪ analizuje regulamin pracowni</li> <li>▪ zna drogę ewakuacyjną</li> <li>▪ zna zasady postępowania w razie wypadku</li> </ul>
<b>Normalizacja jest wśród nas</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ podstawowe pojęcia dotyczące normalizacji</li> <li>▪ organizacje normalizacyjne</li> <li>▪ normalizacja w technice i życiu codziennym</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zna pojęcie normalizacji</li> <li>▪ wskazuje rolę i zadania organizacji normalizacyjnych</li> <li>▪ rozumie znaczenie normalizacji w rozwoju różnych dziedzin gospodarki i w życiu codziennym</li> <li>▪ docenia wartość certyfikacji Polskiej Normy</li> </ul>
<b>Telefon stacjonarny i komórkowy, satelitalny budowa, zastosowanie</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ urządzenia do przekazywania informacji i ich wynalazcy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ uczeń rozróżnia urządzenia</li> <li>▪ uczeń potrafi wymienić nazwiska konstruktorów</li> </ul>
<b>Router (voip), switch - działanie i funkcje</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zasady działania routerów</li> <li>▪ bezprzewodowe właściwości urządzenia</li> <li>▪ regulacje prawne do bezprzewodowej transmisji sygnału</li> <li>▪ oznaczenia na portach</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ analizuje działanie urządzeń do rozdzielania i wzmacniania sygnału informacji</li> <li>▪ zna regulacje prawne</li> </ul>
<b>Jak zrobić telefon analogowy przy użyciu dwóch kubków</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zasady łączenia elementów</li> <li>▪ podstawowe właściwości rozchodzenia się dźwięku</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ analizuje właściwości prostych elementów przenoszących dźwięk</li> <li>▪ tworzy prosty przekaźnik dźwiękowy</li> </ul>
<b>Współczesny telefon internetowy skype, freeconet betamax</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zapoznanie z technologią przesyłania głosu na odległość (VOiP)</li> <li>▪ różnice pomiędzy współczesnymi operatorami, a operatorami VOiP</li> <li>▪ wady i zalety telefonu stacjonarnego, komórkowego oraz internetowego</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wymienia kilku wirtualnych operatorów telefonicznych</li> <li>▪ wymienia kilku tradycyjnych operatorów cenowych</li> <li>▪ analizuje różnice w działaniu telefonów internetowych</li> <li>▪ zna różnice pomiędzy telefonem stacjonarnym a internetowym</li> </ul>
<b>Budowa kabla sieciowego – zaciśnięcie końcówki rj45</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ budowa przewodu</li> <li>▪ przedstawienie karty pracy</li> <li>▪ schemat zaciśnięcia końcówki kabla</li> <li>▪ sposoby sprawdzenia poprawności działania</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ analizuje poprawne zaciśnięcie wtyku</li> <li>▪ analizuje szybkości przesyłania informacji</li> </ul>

Temat lekcji	Ilość godzin	Treści nauczania	Procedury osiągnięcia celów
<b>Budowa kabla sieciowego Zaciśnięcie skrętki rj11</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ budowa przewodu</li> <li>▪ schemat zaciśnięcia końcówki kabla</li> </ul>	
<b>Gniazdko telefoniczne</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ budowa i zasada działania gniazda telefonicznego</li> <li>▪ przedstawienie zamontowania połączenia przewodu w gnieździe telefonicznym</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ potrafi opisać budowę gniazda</li> <li>▪ analizuje schemat połączeń</li> <li>▪ potrafi wykonać połączenie</li> </ul>
<b>Gniazdo sieciowe, łącznik Kabla sieciowego</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ budowa i zasada działania gniazda internetowego</li> <li>▪ przedstawienie zamontowania połączenia przewodu w gnieździe internetowym</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ potrafi rozróżnić gniazdo sieciowe od gniazda telefonicznego</li> <li>▪ analizuje schemat połączeń</li> <li>▪ potrafi wykonać połączenie</li> </ul>
<b>Budujemy sieć komputerową – Z czego składa się sieć komputerowa i w jakim celu ją budujemy?</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ elementy składowe sieci</li> <li>▪ pojęcie i rodzaje serwerów</li> <li>▪ plan sieci</li> <li>▪ topologia sieci</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zna podstawowe pojęcia związane z siecią</li> <li>▪ analizuje różne topologie sieci</li> <li>▪ zna topologie sieci</li> <li>▪ przygotowuje elementy do łączenia sieci</li> </ul>
<b>Budujemy sieć komputerową - Adresowanie komputerów po ich identyfikatorze</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ projektowanie i wykonanie prostej sieci komputerowej</li> <li>▪ opisanie różnych klas adresowania w sieci</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ konfiguruje kartę sieciową</li> <li>▪ zna znaczenie i funkcje adresu MAC</li> <li>▪ zna podstawową klasyfikację adresów</li> </ul>
<b>Budujemy sieć komputerową - Szybkości przesyłów informacji w sieci przewodowej i bezprzewodowej</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ charakterystyka bezprzewodowej transmisji danych z uwzględnieniem elementów wpływających na zakłócenie jej działania</li> <li>▪ budowa anten radiowych</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozróżnia rodzaje anten do transmisji bezprzewodowej</li> <li>▪ porównuje szybkości internetowe w różnych technologiach</li> <li>▪ wymienia elementy wpływające na zakłócenia</li> </ul>
<b>Budujemy sieć komputerową - Przesyłanie plików w sieci LAN i WAN</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zapoznanie z różnicami w sieci LAN i WAN</li> <li>▪ pokazanie na przykładzie pliku szybkość przesłania informacji w sieci LAN i WAN</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zna budowę sieci WAN i LAN</li> <li>▪ wskazuje różnicę w szybkości pobierania pliku w sieci lokalnej i rozległej</li> </ul>
<b>Telewizja bez anteny</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zapoznanie z możliwością przekazu i odbioru sygnału telewizyjnego</li> <li>▪ sygnał analogowy, a cyfrowy</li> <li>▪ odbiór telewizji internetowej</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wskazuje różnice pomiędzy telewizją naziemną, satelitarną, kablową i internetową</li> <li>▪ potrafi odbierać telewizję internetową na swoim komputerze</li> </ul>
<b>Mini centrala telefoniczna - Tani telefon dla domu</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zapoznanie z urządzeniami mobilnymi, wirtualnym faxem</li> <li>▪ przedstawienie procedury założenia i przeniesienia numeru telefonu</li> <li>▪ funkcje centrali telefonicznej</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ potrafi odnaleźć informacje na temat CLIP i CLIR</li> <li>▪ poznaje Regulacje prawne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury</li> <li>▪ zna funkcję i możliwości faksu</li> <li>▪ wymienia urządzenia mobilne</li> </ul>
<b>Mini centrala telefoniczna - dialplan</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zasada działania bramki VoIP</li> <li>▪ konfiguracja bramki VoIP</li> <li>▪ stworzenie autorskiego dialplanu</li> <li>▪ konfiguracja dwóch telefonów na jednej bramce</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zna zasadę działania routera z bramką VoIP</li> <li>▪ potrafi napisać własny dialplan</li> <li>▪ podłącza aparaty telefoniczne do centralki</li> </ul>

Temat lekcji	Ilość godzin	Treści nauczania	Procedury osiągnięcie celów
<b>Mini centrala telefoniczna - dialplan</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rodzaje połączeń telefonicznych</li> <li>▪ sposoby wybierania numerów</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozumie stosowanie numerów kierunkowych i skróconych połączeń telefonicznych</li> <li>▪ rozumie audyt działania</li> </ul>
<b>Wycieczka do Halonet/sieć metropolitalna</b>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zapoznanie z regulaminem wycieczki</li> <li>▪ pokazanie zasady działania serwera obsługującego transmisję głosową</li> <li>▪ przeprowadzenie wywiadu z pracownikiem internetowego operatora telefonii</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wykorzystuje dotychczasową wiedzę w praktyce</li> <li>▪ zna zasady funkcjonowania firmy oferującej świadczenia telekomunikacyjne</li> </ul>
<b>Próbujemy swoich sił – sterujemy komputerem (team viewer)</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zapoznanie z technologiami do zdalnego sterowania</li> <li>▪ zapoznanie z programami do zdalnego sterowania</li> <li>▪ odbiór zdalny obrazu przy pomocy programu</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zna technologie zdalnego sterowania</li> <li>▪ wymienia programy zdalnego sterowania</li> <li>▪ potrafi zdalnie sterować komputerem</li> </ul>
<b>Próbujemy swoich sił - sterujemy komputerem (team viewer)</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zapoznanie z urządzeniami mobilnymi do zdalnego sterowania</li> <li>▪ przedstawienie zdalnej konfiguracji routera</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wymienia urządzenia mobilne do sterowania na odległość</li> <li>▪ potrafi konfigurować urządzenia na odległość</li> </ul>
<b>Próbujemy swoich sił – tablica interaktywna</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ urządzenia techniczne do przeprowadzenia prezentacji, lekcji</li> <li>▪ zapoznanie z postępem technicznym w nauczaniu, korzystanie z tablicy interaktywnej</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zna funkcję tablicy interaktywnej</li> <li>▪ potrafi podłączyć i posługiwać się tablicą interaktywną</li> <li>▪ wykorzystuje tablicę interaktywną do przeprowadzenia prezentacji</li> </ul>
<b>Sterowanie podczerwienią - Budowa i zastosowanie diody</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zapoznanie z rolą i budową diody</li> <li>▪ zapoznanie z symbolami elektrycznymi</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ omawia budowę i zasadę działania diody</li> <li>▪ wymienia rodzaje diod</li> <li>▪ potrafi wskazać diody w urządzeniach elektronicznych</li> <li>▪ sprawdza działanie diody za pomocą miernika uniwersalnego</li> <li>▪ poprawnie montuje elementy elektroniczne w urządzeniu</li> <li>▪ rozpoznaje symbole elektryczne</li> </ul>
<b>Części i podzespoły wskaźnika - rezystor</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zapoznanie z rolą i budową opornika</li> <li>▪ zapoznanie z symbolami elektrycznymi</li> <li>▪ zasada odczytywania i obliczania rezystancji</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ omawia budowę i zasadę działania opornika</li> <li>▪ wymienia rodzaje rezystorów</li> <li>▪ potrafi wskazać rezystory w urządzeniach elektronicznych</li> <li>▪ poprawnie montuje elementy elektroniczne w urządzeniu</li> <li>▪ rozpoznaje symbole elektryczne</li> <li>▪ potrafi odczytać rezystancję</li> </ul>
<b>Części i podzespoły wskaźnika – włącznik/wyłącznik</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zapoznanie z rolą i budową włącznika/wyłącznika</li> <li>▪ zapoznanie z symbolami elektrycznymi</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ omawia budowę i zasadę działania włącznika/wyłącznika</li> <li>▪ wymienia rodzaje włączników i wyłączników</li> <li>▪ rozpoznaje symbole elektryczne</li> <li>▪ zastosowanie włącznika w układzie elektrycznym</li> </ul>
<b>Projekt wykonania wskaźnika – Rysunek techniczny, szkic</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ szkic, rysunek techniczny</li> <li>▪ modelowe odniesienie do rzeczywistych rozwiązań</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wykonuje szkice, rysunki techniczne</li> <li>▪ dobiera materiały na podstawie wymagań konstrukcyjnych modelu</li> <li>▪ zna zasady rysunku technicznego</li> </ul>

Temat lekcji	Ilość godzin	Treści nauczania	Procedury osiągnięcie celów
<b>Wykonanie wskaźnika</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zapoznanie z narzędziami do obróbki ręcznej: drewna, metali, tworzyw sztucznych i papieru</li> <li>▪ zasady posługiwania się narzędziami</li> <li>▪ zasady bezpiecznej pracy</li> <li>▪ zasady doboru materiałów i narzędzi</li> <li>▪ wykonanie modelu na podstawie wcześniejszych rysunków</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zna zasady posługiwania się narzędziami</li> <li>▪ bezpiecznie posługuje się narzędziami do obróbki ręcznej: drewna, metali, tworzyw sztucznych i papieru</li> <li>▪ wykonuje wskaźnik</li> </ul>
<b>Zamontowanie wszystkich podzespołów</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ podzespoły</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ potrafi połączyć elementy według zaplanowanego schematu</li> <li>▪ montuje urządzenie zgodnie z dokumentacją techniczną</li> </ul>
<b>Test działania wskaźnika</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ omówienie możliwości dokonywania kontroli pracy</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ potrafi wymienić różne sposoby do dokonywania pomiarów</li> <li>▪ wykonuje pomiary</li> <li>▪ uruchamia podzespoły przy zachowaniu zasad bezpieczeństwa</li> <li>▪ określa najczęściej występujące niesprawności budowanych wskaźników</li> </ul>
<b>Szkolenie użytkowników z obsługi</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zasady tworzenia prezentacji</li> <li>▪ omówienie tworzenia instrukcji</li> <li>▪ instruktaż przeprowadzenia szkolenia</li> </ul>	Uczeń poznaje zasady tworzenia prezentacji
<b>Sprawdzenie poziomu i postępów w opanowaniu przez uczniów wiadomości i umiejętności.</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ test diagnozujący</li> </ul>	Uczeń rozwiązuje test sprawdzający opanowanie wiedzy i umiejętności

## 5.2. Informacja o autorach

Autorami programu są nauczyciele z czterech gliwickich gimnazjów;

**Katarzyna DĄBROWSKA** – absolwentka Wydziału Mechanicznego Technologicznego Politechniki Śląskiej na kierunku: Edukacja Techniczno-Informatyczna oraz studiów podyplomowych w zakresie fizyki na Uniwersytecie Śląskim. Ma uprawnienia do nauczania przedmiotów technicznych, informatycznych i fizyki na II, III i IV etapie edukacyjnym oraz 7-letni staż pracy pedagogicznej. W swym dorobku ma finalistów Wojewódzkich Konkursów Przedmiotowych z fizyki (2013 r.) i grafik komputerowych (2009 r.), udział w etapie okręgowym turnieju „Bezpieczeństwo Ruchu Drogowego (2010 i 2011 r.) oraz wyróżnienie w konkursie na biuletyn informacyjny „Artyści regionu śląskiego”. Jest nauczycielką w Zespole Szkół Ogólnokształcąco-Ekonomicznych im. Olimpijczyków Polskich w Gliwicach, w strukturach którego funkcjonuje Gimnazjum Nr 11.

**Stanisław DUMANOWSKI** - absolwent Studium Nauczycielskiego na kierunku technika, Pedagogiki Specjalnej w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Krakowie na kierunku oligofrenopedagogika, studiów podyplomowych w zakresie Edukacji Informatycznej na Wydziale Elektrycznym Politechniki Częstochowskiej, Terapii Pedagogicznej i Doradztwa Zawodowego na Uniwersytecie Opolskim. Jest instruktorem modelarstwa. Ma 24-letni staż pracy pedagogicznej i jest zatrudniony na stanowisku nauczyciela zajęć technicznych i informatyki w Gimnazjum Nr 10 im. I. J. Paderewskiego w Gliwicach. Prowadzi również zajęcia rewalidacyjne i dotyczące doradztwa zawodowego (projekt UE - „ Aktywni w życiu aktywni w szkole”- Warsztaty aktywności własnej) oraz zajęcia z zakresu IT w ramach programu świetlicy środowiskowej/integracyjnej „Pod Lipami”, którego jest współautorem. Jest również współautorem i jednym z prowadzących zajęcia w projekcie „Poznajmy się” (EFS), który był realizowany w Gimnazjum nr 10 w Gliwicach. Od trzech lat prowadzi grupy (IT) w Programie Comenius, współpracując ze szkołami w Niemczech, Anglii i Hiszpanii oraz w programie innowacji pedagogicznej „Zauważyć-zrozumieć-przedstawić”, którego głównym autorem jest Krzysztof Gierszal. Jest też organizatorem turniejów „Bezpieczeństwo Ruchu Drogowego” na szczeblu powiatowym i regionalnym.

**Mariusz MAZUR** - absolwent Wydziału Techniki Uniwersytetu Śląskiego na kierunku wychowanie techniczne oraz studiów podyplomowych w zakresie: edukacji informatycznej na Wydziale Elektrycznym Politechniki Częstochowskiej, zarządzania i technologii informacyjno-komunikacyjnej w Górnośląskiej Wyższej Szkole Pedagogicznej w Mysłowicach i bezpieczeństwa i higieny pracy na Wydziale Organizacji i Zarządzania Politechniki Śląskiej. Ma 25-letni staż pracy pedagogicznej i kwalifikacje do nauczania zajęć technicznych, edukacji dla bezpieczeństwa oraz informatyki. Jest zatrudniony w Gimnazjum Nr 4 im. Józefa Pukowca w Gliwicach, gdzie stworzył pracownię techniki wyposażoną w pomoce służące do realizacji podstawy programowej. Prowadzi zajęcia techniczne w klasach drugich i trzecich w 4 modułach: krawiectwo, rysunek techniczny z modelarstwem, kulinaria i papieroplastyka, do których przygotował autorskie programy nauczania. Na zajęciach technicznych wykorzystuje kwalifikacje do nauczania informatyki, korzystając z dostępnych w szkole multimediów (m.in. projektory multimedialne i tablice interaktywne), co czyni zajęcia bardziej atrakcyjnymi. Wystawy prac wytwórczych uczniów, które powstają w ramach zajęć

technicznych prezentowane są podczas Świąta Szkoły, Dni Otwartych, zebrań z rodzicami. Jego uczniowie systematycznie i z sukcesami biorą udział w turnieju Bezpieczeństwo Ruchu Drogowego (drugie miejsce w etapie miejskim i drugie miejsce w etapie rejonowym).

**Tomasz PROTAS** – absolwent Edukacji Techniczno-Informatycznej w specjalności zastosowanie technik komputerowych na Uniwersytecie Zielonogórskim. Ma 3-letni staż pracy pedagogicznej i uprawnienia do nauczania zajęć technicznych, informatyki i wychowania fizycznego. Ma doświadczenie w koordynacji i realizacji dużych projektów uczniowskich, wśród których na uwagę zasługują: opracowanie i wykonanie parowozu na podstawie projektu z kopalni „Królowa Luiza”, opracowanie i wykonanie tablicy interaktywnej na podstawie projektu Johnnego Chunga Lee, systematyczne uczestnictwo w warsztatach organizowanych przez Katedrę Odlewnictwa Politechniki Śląskiej, Google Sketchup z wizualizacją 3D budynków szkoły z zapleczem sportowym oraz wykonaniem mini studia i nakręceniem filmu w technice poklatkowej przy użyciu Adobe Premiere Pro, samodzielne wykonanie przez uczniów kalendarza szkolnego „Miniogród botaniczny”. Jest nauczycielem Gimnazjum Nr 3 im. Noblistów Polskich w Gliwicach.

## Bibliografia

1. Podstawa programowa z komentarzami. Tom 6 „Edukacja matematyczna i techniczna w szkole podstawowej, gimnazjum i liceum”
2. Ewa Bubak, Marcin Duda – „Podstawowe założenia metodyczne edukacji technicznej. Bliżej Techniki. Gimnazjum. Poradnik dla nauczyciela, część ogólna”, WSiP 2009 r.