

PZO ZAJĘCIA TECHNICZNE-----KLASA I GIMNAZJUM

LP.	TEMATY LEKCJI	MATERIAŁ NAUCZANIA	PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW	WYMAGANIA EDUKACYJNE				
				Konieczne K (ocena dopuszczająca)	Podstawowe K+P (ocena dostateczna)	Rozszerzające (K+P)+R (ocena dobra)	Dopelniające (K+P+R)+D (ocena bardzo dobra)	Ponadprogramowe (K+P+R+D)+PP (ocena celująca)
ZAJĘCIA MECHANICZNO - MOTORYZACYJNE								
1.	Zapoznanie uczniów z regulaminem BHP pracowni oraz z wymaganiami edukacyjnymi i sposobem oceniania.	<ul style="list-style-type: none"> Program nauczania techniki z wychowaniem komunikacyjnym w gimnazjum. Liczba godzin przeznaczona na realizację programu. Przedmiotowy system oceniania z techniki. Regulamin szkolnej pracowni do techniki. 	<ul style="list-style-type: none"> - analiza treści podręcznika, zeszytu ćwiczeń do techniki; - określenie cech pozytywnych i negatywnych rozwoju techniki; - przedstawienie przedmiotowego systemu oceniania ucznia z techniki; - analiza regulaminu szkolnej pracowni technicznej; 	<ul style="list-style-type: none"> - rozumie znaczenie techniki we współczesnym świecie; - wie, czego się będzie uczył na technice; - wie jakie obowiązują podręczniki, zeszyty, zeszyty ćwiczeń; - zna obowiązkowe wyposażenie w przybory i przyrządy; - zna kryteria ocen z techniki oraz terminy i formy ich poprawy; - zna swoje miejsce pracy; - zna zasady wydawania i korzystania z narzędzi w pracowni; - umie zorganizować miejsce pracy i odpowiednio o nie dbać; 				
2.	Znaki BHP, ppoż., ewakuacyjne.	<ul style="list-style-type: none"> Znaki BHP, ppoż., ewakuacyjne. Apteczka i sprzęt ppoż. Droga ewakuacyjna. 	<ul style="list-style-type: none"> - przypomnienie znaków BHP, ppoż., ewakuacyjnych; - zapoznanie z lokalizacją apteczki i sprzętu ppoż.; - zapoznanie z drogą ewakuacyjną z pracowni, szkoły. 	- zna drogę ewakuacyjną z pracowni i szkoły;	- wie, gdzie znajduje się apteczka i sprzęt ppoż.;	- potrafi odpowiednio postępować w razie ogłoszenia alarmu wymagającego ewakuacji z pracowni, szkoły;	- potrafi obsługiwać sprzęt przeciwpożarowy (gaśnica);	- jest członkiem drużyny harcerskiej; - reprezentuje szkołę w zawodach, np. BRD.
3.	Materiały konstrukcyjne – otrzymywanie, właściwości, zastosowanie.	<ul style="list-style-type: none"> Metale; Tworzywa sztuczne; Materiały kompozytowe; 	<ul style="list-style-type: none"> - omówienie pojęć: stopy żelazne, surówka, stal, staliwo, żeliwo; - omówienie metali nieżelaznych i ich stopów; - analiza właściwości metali i stopów; - korozja i ochrona metalu przed nią; - omówienie produkcji i rodzajów tworzyw sztucznych; 	- umie podać definicję stopu żelaza, surówki, stali, staliwa i żeliwa;	- wymienia surowce potrzebne do produkcji materiałów konstrukcyjnych;	- określa zalety, wady materiałów konstrukcyjnych; - wymienia właściwości zastosowanych materiałów konstrukcyjnych;	- opisuje sposób otrzymywania materiałów konstrukcyjnych;	- uzasadnia wybór materiału konstrukcyjnego w zależności od zastosowania;

			- materiały kompozytowe i ich zastosowanie;					
4.	Narzędzia – rozpoznawanie i zastosowanie.	<ul style="list-style-type: none"> Narzędzia ręczne; Narzędzia traserskie; 	<ul style="list-style-type: none"> omówienie definicji narzędzie ręczne; omówienie definicji trasowanie, narzędzie traserskie; dopasowanie narzędzia do konkretnej operacji technologicznej; 	- potrafi podać definicję narzędzia ręcznego;	- potrafi podać definicję narzędzia traserskiego, trasowania;	- wymienia narzędzia ręczne, narzędzia traserskie;	- przyporządkowuje narzędzie ręczne, narzędzie traserskie do określonej czynności technologicznej;	- przyporządkowuje narzędzie ręczne, narzędzie traserskie do materiału;
5.	Przyrządy pomiarowe – rozpoznawanie, zastosowanie, odczytywanie wielkości.	<ul style="list-style-type: none"> Podstawowe narzędzia pomiarowe; Suwmiarka; Pomiary; 	<ul style="list-style-type: none"> przypomnienie podstawowych narzędzi pomiarowych; omówienie budowy suwmiarki; odczytywanie wskazań suwmiarki; 	- wymienia nazwy narzędzi pomiarowych;	- wymienia elementy budowy suwmiarki;	- opisuje, na czym polega pomiar (kontrola);	- wymienia czynniki wpływające na błąd pomiarowy;	- odczytuje wskazania suwmiarki;
6.	Podstawowe wiadomości o rysunku technicznym.	<ul style="list-style-type: none"> Normalizacja rysunku technicznego; Linie rysunkowe; Zasady wymiarowania figur płaskich; Doskonalenie umiejętności poprawnego wymiarowania figur płaskich; Wymiarowanie ściąg, krawędzi, wałów; Normalizacja pisma; Wzory liter i cyfr; 	<ul style="list-style-type: none"> zapoznanie z zasadami wymiarowania rys. technicznego; wymiarowanie figur płaskich; poznanie rodzaju liter i cyfr charakterystycznych dla danego rodzaju pisma; pisanie pismem technicznych danych osobowych i nazwy szkoły; 	- wyjaśnia istotę normalizacji w rysunku technicznym;	- rozróżnia rodzaje linii rysunkowych;	- rozumie konieczność wymiarowania rysunku i zna zasady wymiarowania;	- potrafi wymiarować proste figury płaskie;	- potrafi wymiarować figury płaskie z wcięciami, otworami łukami;
7.	Pismo techniczne.							
8	Przypomnienie zasad wymiarowania rysunku technicznego - wymiarowanie ściąg, krawędzi i wałów.							
9	Wymiarowanie – ćwiczenia.							

10	Cd. wymiarowania figur płaskich.								
11	Odwzorowywanie przedmiotów w rzutach prostokątnych.	<ul style="list-style-type: none"> Rodzaje rzutów; Zasady rzutowania; Sposób wykonania rzutu; 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznawanie rodzaju rzutu; wykonywanie rzutów figur; uzupełnianie brakującego rzutu; 	- potrafi rozpoznać rodzaj rzutu;	- zna zasady rysowania w rzutach prostokątnych;	- potrafi zastosować poszczególne zasady rzutowania prostokątnego w praktyce;	- wykreśla w rzutach prostokątnych bryły z otworami i łukami;	- potrafi narysować brakujący rzut bryły;	
12	Izometria i dimetria w rysunku technicznym.	<ul style="list-style-type: none"> Zasady rysowania brył w dimetrii; Zasady rysowania brył w izometrii; Wzajemny układ osi; Doskonalenie umiejętności; 	<ul style="list-style-type: none"> poznanie zasad wykreślenia rysunku; wykreślanie bryły w dimetrii; wykreślanie bryły w izometrii; 	- umie wymienić rodzaje rzutowania;	- potrafi scharakteryzować układ osi dla izometrii i dimetrii;	- opisuje zasady rysowania brył w izometrii i dimetrii;	- rysuje bryły w dimetrii i izometrii na podstawie trzech rzutów prostokątnych;	- rysuje bryły w dimetrii i izometrii na podstawie dwóch rzutów prostokątnych;	
13	Rysowanie przedmiotu w przekroju.	<ul style="list-style-type: none"> Przekroje brył; 	- zapoznanie z przekrojami i sposobami ich wykreślenia;	- wyjaśnia, w jakich wypadkach stosuje się przekroje;	- omawia etapy powstawania przekroju, sposób oznaczenia i rysowania przekroju;	- potrafi wykonać przekrój prostej bryły;	- potrafi wykonać przekrój bryły o wyższym stopniu złożoności;	- stosuje zasady rysowania w wykonywanych rysunkach (według polskich norm);	
14	Powtórzenie wiadomości (Materiały konstrukcyjne – przekroje).	<ul style="list-style-type: none"> Metale; Tworzywa sztuczne; Materiały kompozytowe; Narzędzia ręczne; Narzędzia traserskie; Podstawowe narzędzia pomiarowe; Suwmiarka; Pomiary; Normalizacja rysunku technicznego; Linie rysunkowe; Zasady wymiarowania figur płaskich; Doskonalenie umiejętności poprawnego wymiarowania figur płaskich; 	<ul style="list-style-type: none"> omówienie pojęć: stopy żelazne, surówka, stal, staliwo, żeliwo; omówienie metali nieżelaznych i ich stopów; analiza właściwości metali i stopów; korozja i ochrona metalu przed nią; omówienie produkcji i rodzajów tworzyw sztucznych; materiały kompozytowe i ich zastosowanie; omówienie definicji 	- umie podać definicję stopu żelaza, surówki, stali, staliwa i żeliwa;	- wymienia surowce potrzebne do produkcji materiałów konstrukcyjnych;	- określa zalety, wady materiałów konstrukcyjnych;	- opisuje sposób otrzymywania materiałów konstrukcyjnych;	- uzasadnia wybór materiału konstrukcyjnego w zależności od zastosowania;	
15	Sprawdzian wiadomości (Materiały konstrukcyjne – przekroje).			- potrafi podać definicję narzędzia ręcznego;	- wymienia nazwy narzędzi pomiarowych;	- wymienia narzędzia traserskiego, trasowania;	- wymienia narzędzia ręczne, narzędzia traserskie;	- wymienia narzędzia pomiarowe;	- przyporządkowuje narzędzie ręczne, narzędzie traserskie do określonej czynności technologicznej;
				- wyjaśnia istotę normalizacji w rysunku technicznym;	- wymienia elementy budowy suwmiarki;	- wymienia narzędzia traserskie;	- wymienia czynniki wpływające na błąd pomiarowy;	- odczytuje wskazania suwmiarki;	- potrafi wymiarować figury płaskie z wcięciami, otworami łukami;
				- potrafi	- rozróżnia rodzaje linii rysunkowych;	- opisuje, na czym polega pomiar (kontrola);	- wymienia czynniki wpływające na błąd pomiarowy;	- potrafi wymiarować figury płaskie z wcięciami, otworami łukami;	- potrafi narysować

- Wymiarowanie ściąg, krawędzi, wałów;
- Normalizacja pisma;
- Wzory liter i cyfr;
- Rodzaje rzutów;
- Zasady rzutowania;
- Sposób wykonania rzutu;
- Zasady rysowania brył w dimetrii;
- Zasady rysowania brył w izometrii;
- Wzajemny układ osi;
- Doskonalenie umiejętności;
- Przekroje brył;

narzędzie ręczne;
 - omówienie definicji trasowanie, narzędzie traserskie;
 - dopasowanie narzędzia do konkretnej operacji technologicznej;
 - przypomnienie podstawowych narzędzi pomiarowych;
 - omówienie budowy suwmiarki;
 - odczytywanie wskazań suwmiarki;
 - zapoznanie z zasadami wymiarowania rys. technicznego;
 - wymiarowanie figur płaskich;
 - poznanie rodzaju liter i cyfr charakterystycznych dla danego rodzaju pisma;
 - pisanie pismem technicznych danych osobowych i nazwy szkoły;
 - rozpoznawanie rodzaju rzutu;
 - wykonywanie rzutów figur;
 - uzupełnianie brakującego rzutu;
 - poznanie zasad wykreślenia rysunku;
 - wykreślanie bryły w dimetrii;
 - wykreślanie bryły w izometrii;
 - zapoznanie z przekrojami i sposobami ich wykreślenia;

rozpoznać rodzaj rzutu;
 - umie wymienić rodzaje rzutowania;
 - wyjaśnia, w jakich wypadkach stosuje się przekroje;

- zna zasady rysowania w rzutach prostokątnych;
 - potrafi scharakteryzować układ osi dla izometrii i dimetrii;
 - omawia etapy powstawania przekroju, sposób oznaczenia i rysowania przekroju;

wymiarowania rysunku i zna zasady wymiarowania;
 - potrafi pisać pismem technicznym zgodnie z normami;
 - potrafi zastosować poszczególne zasady rzutowania prostokątnego w praktyce;
 - wykreśla w rzutach prostokątnych proste bryły;
 - opisuje zasady rysowania brył w izometrii i dimetrii;
 - potrafi wykonać przekrój prostej bryły;

w rzutach prostokątnych bryły z otworami i lukami;
 - rysuje bryły w dimetrii i izometrii na podstawie trzech rzutów prostokątnych;
 - potrafi wykonać przekrój bryły o wyższym stopniu złożoności;

brakujący rzut bryły;
 - rysuje bryły w dimetrii i izometrii na podstawie dwóch rzutów prostokątnych;
 - stosuje zasady rysowania w wykonywanych rysunkach (według polskich norm);

16.	Robot – opracowanie procesu technologicznego, wykonanie.	<ul style="list-style-type: none"> • Rysunek złożeniowy; • Rysunek wykonawczy; • Przygotowanie dokumentacji technicznej; • Proces technologiczny; • Organizacja pracy; 	<ul style="list-style-type: none"> - omówienie różnicy między rysunkiem poglądowym, a złożeniowym; - omówienie różnicy między rysunkiem a wykonawczym; - analiza dokumentacji technicznej; - omówienie procesu technologicznego wykonania robota; - wykonanie rysunku poglądowego i wykonawczego; - wykonanie modelu robota; 	<ul style="list-style-type: none"> - wie, jakie informacje zamieszcza się na tabliczce rysunkowej; - wie, na czym polega proces technologiczny; - umie dokonać analizy dokumentacji technicznej; 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia różnicę między rysunkiem złożeniowym a wykonawczym; - wyjaśnia, na czym polega projektowanie konstrukcji; - wie, na czym polega organizacja pracy (indywidualnie, zespołowo); - wymienia poszczególne etapy procesu technologicznego wykonania robota; 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia zasady wykonywania rysunku złożeniowego i wykonawczego; - omawia poszczególne etapy procesu technologicznego wykonania robota; 	<ul style="list-style-type: none"> - poprawnie stosuje zasady wykonywania rysunków złożeniowych i wykonawczych - sporządza rysunek poglądowy, - wykonuje model robota; 	<ul style="list-style-type: none"> - określa różnice między różnymi formami organizacji pracy; - sporządza rysunek wykonawczy; - opracowuje proces technologiczny; - samodzielnie wykonuje model robota;
17.	Ćwiczenia praktyczne – wykonanie robota.							
18.	Połączenia części maszyn – klasyfikacja, charakterystyka.	<ul style="list-style-type: none"> • Połączenia stosowane w maszynach: gwintowe, spawane, zgrzewane, lutowane, klejone; 	<ul style="list-style-type: none"> - omówienie rodzajów połączeń stosowanych w maszynach; - uproszczenia rysunkowe połączeń za pomocą śrub, nakrętek, podkładek; 	<ul style="list-style-type: none"> - zna podział połączeń; 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia sposoby łączenia metali; 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia zadania połączeń; 	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje sposoby połączeń metali; 	<ul style="list-style-type: none"> - przyporządkowuje rodzaj połączenia do konstrukcji;
19.	Wiertarka elektryczna – budowa i zasada działania.	<ul style="list-style-type: none"> • Budowa i działanie ręcznej wiertarki elektrycznej; • Wiercenie otworów; 	<ul style="list-style-type: none"> - opisywanie budowy, zasady działania, danych technicznych, zasad użytkowania wiertarki elektrycznej ręcznej; - określenie zasad postępowania podczas wiercenia; 	<ul style="list-style-type: none"> - potrafi podać definicje wiertarki elektrycznej; - wymienia podstawowe dane techniczne wiertarki elektrycznej; 	<ul style="list-style-type: none"> - określa zasady BHP obowiązujące podczas posługiwania się wiertarką elektryczną; 	<ul style="list-style-type: none"> - ustala kolejność czynności obowiązującą podczas wiercenia otworów; - wymienia elementy budowy wiertarki elektrycznej ręcznej; 	<ul style="list-style-type: none"> - uzupełnia schemat wiertarki elektrycznej; - wyjaśnia związek między średnicą wiertła a jego prędkością obrotową; 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza przełożenie wiertarki; - dobiera rodzaj wiertła do materiału;
20.	Wynalazcy w dziedzinie mechaniki, transportu.	<ul style="list-style-type: none"> • Inżynierowie starożytności; • Inżynierowie włoskiego odrodzenia; Pojazdy mechaniczne i silniki, transport samochodowy.	<ul style="list-style-type: none"> - przedstawienie wynalazców w dziedzinie mechaniki, środków transportu; - określenie roli techniki w procesie przemian historyczno-społecznych i kulturowych; - określenie pojęć: wynalazek, patent, 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, na czym polega wynalazek, ochrona patentowa; - jest świadomy znaczenia polskiej myśli technicznej w rozwoju cywilizacji. 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia inżynierów starożytności, Średniowiecza; - wymienia najważniejszych wynalazców; w dziedzinie motoryzacji; 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia maszyny proste opisane przez Herona; - wymienia czynniki, które wpłynęły na rozwój mechaniki, transportu, 	<ul style="list-style-type: none"> - charakteryzuje osiągnięcia najważniejszych wynalazców w dziedzinie: mechanika, transport, motoryzacja; 	<ul style="list-style-type: none"> - rozumie znaczenie nowatorskich i ekologicznych rozwiązań technicznych dla rozwoju ludzkości.

			ochrona patentowa;			motoryzacji;																													
21.	Maszyny, silniki, środki transportu – klasyfikacja.	<ul style="list-style-type: none"> Silniki spalinowe tłokowe; Klasyfikacja środków transportu; 	<ul style="list-style-type: none"> klasyfikowanie środków transportu; klasyfikowanie silników; 	- zna podział środków transportu;	- zna podział silników;	- wymienia rodzaje silników spalinowych, tłokowych;	- podaje przykłady zastosowania silników; - opisuje różnego typu maszyny;	- charakteryzuje silnik cieplny spalinowy tłokowy;																											
22.	Budowa, działanie silnika dwusuwowego i czterosuwowego.	<ul style="list-style-type: none"> Silnik czterosuwowy o zapłonie iskrowym; Silnik dwusuwowy o zapłonie iskrowym; Parametry konstrukcyjne i dane techniczne silnika spalinowego; 	<ul style="list-style-type: none"> określenie budowy, zasady działania silnika spalinowego czterosuwowego, dwusuwowego; porównywanie silnika czterosuwowego, dwusuwowego; 	- zna parametry silnika dwusuwowego;	- zna parametry silnika czterosuwowego;	- opisuje budowę silnika czterosuwowego, dwusuwowego;	- opisuje cykle pracy silnika czterosuwowego, dwusuwowego;	- porównuje silnik czterosuwowy z silnikiem dwusuwowym;																											
23.	Powtórzenie wiadomości (Proces technologiczny robota – Silnik dwu i czterosuwowy).	<ul style="list-style-type: none"> Rysunek złożeniowy; Rysunek wykonawczy; Przygotowanie dokumentacji technicznej; Proces technologiczny; Organizacja pracy; Połączenia stosowane w maszynach: gwintowe, spawane, zgrzewane, lutowane, klejone; Budowa i działanie ręcznej wiertarki elektrycznej; Wiercenie otworów; Inżynierowie starożytności; Inżynierowie włoskiego odrodzenia; Pojazdy mechaniczne i silniki, transport samochodowy. Silniki spalinowe tłokowe; Klasyfikacja środków transportu; Silnik czterosuwowy o zapłonie iskrowym; Silnik dwusuwowy o zapłonie iskrowym; Parametry konstrukcyjne i dane techniczne silnika spalinowego; 	<ul style="list-style-type: none"> omówienie różnicy między rysunkiem pogładowym, a złożeniowym; omówienie różnicy między rysunkiem złożeniowym a wykonawczym; analiza dokumentacji technicznej; omówienie procesu technologicznego wykonania robota; wykonanie rysunku pogładowego i wykonawczego; wykonanie modelu robota; omówienie rodzajów połączeń stosowanych w maszynach; uproszczenia rysunkowe połączeń za pomocą śrub, nakrętek, podkładek; opisywanie budowy, zasady działania, danych technicznych, zasad użytkowania wiertarki elektrycznej ręcznej; określenie zasad 	- wie, jakie informacje zamieszcza się na tabliczce rysunkowej;	- wie, na czym polega proces technologiczny;	- umie dokonać analizy dokumentacji technicznej;	- wyjaśnia różnicę między rysunkiem złożeniowym a wykonawczym;	- wyjaśnia, na czym polega projektowanie konstrukcji;	- wie, na czym polega organizacja pracy (indywidualnie, zespołowo);	- wymienia poszczególne etapy procesu technologicznego wykonania robota;	- wyjaśnia zasady wykonywania rysunku złożeniowego i wykonawczego;	- omawia poszczególne etapy procesu technologicznego wykonania robota;	- wyjaśnia zadania połączeń;	- ustala kolejność czynności obowiązującą podczas wiercenia otworów;	- wymienia elementy budowy wiertarki elektrycznej ręcznej;	- wymienia maszyny proste opisane przez Herona;	- wymienia czynniki, które wpłynęły na rozwój mechaniki,	- poprawnie stosuje zasady wykonywania rysunków złożeniowych i wykonawczych	- sporządza rysunek pogładowy, wykonuje model robota;	- opisuje sposoby połączeń metali;	- uzupełnia schemat wiertarki elektrycznej;	- wyjaśnia związek między średnicą wiertła a jego prędkością obrotową;	- charakteryzuje osiągnięcia najważniejszych wynalazców w dziedzinie: mechanika, transport, motoryzacja;	- podaje przykłady zastosowania silników;	- opisuje różnego	- określa różnice między różnymi formami organizacji pracy;	- sporządza rysunek wykonawczy;	- opracowuje proces technologiczny;	- samodzielnie wykonuje model robota;	- przyporządkowuje rodzaj połączenia do konstrukcji;	- oblicza przełożenie wiertarki;	- dobiera rodzaj wiertła do materiału;	- rozumie znaczenie nowatorskich i ekologicznych rozwiązań technicznych dla rozwoju ludzkości.	- charakteryzuje silnik cieplny spalinowy tłokowy;	- porównuje silnik czterosuwowy z silnikiem dwusuwowym;

			postępowania podczas wiercenia; przedstawienie wynalazców w dziedzinie mechaniki, środków transportu; - określenie roli techniki w procesie przemian historyczno-społecznych i kulturowych; - określenie pojęć: wynalazek, patent, ochrona patentowa; - klasyfikowanie środków transportu; - klasyfikowanie silników; - określenie budowy, zasady działania silnika spalinowego czterosuwowego, dwusuwowego; - porównywanie silnika czterosuwowego, dwusuwowego;			transportu, motoryzacji; - wymienia rodzaje silników spalinowych, tłokowych; - opisuje budowę silnika czterosuwowego, dwusuwowego;	typu maszyny; - opisuje cykle pracy silnika czterosuwowego, dwusuwowego;	
24.	Sprawdzian wiadomości (Proces technologiczny robota – Silnik dwu i czterosurowy).			- zna podział połączeń; - potrafi podać definicje wiertarki elektrycznej; - wymienia podstawowe dane techniczne wiertarki elektrycznej; - wyjaśnia, na czym polega wynalazek, ochrona patentowa; - jest świadomy znaczenia polskiej myśli technicznej w rozwoju cywilizacji. - zna podział środków transportu; - zna parametry silnika dwusuwowego;	- wymienia sposoby łączenia metali; - określa zasady BHP obowiązujące podczas posługiwania się wiertarką elektryczną; - wymienia inżynierów starożytności, Średniowiecza; - wymienia najważniejszych wynalazców; w dziedzinie motoryzacji; - zna podział silników; - zna parametry silnika czterosuwowego;			
25.	Budowa i dane techniczne motoroweru.	<ul style="list-style-type: none"> Definicja motoroweru; Wymogi techniczne; Budowa motoroweru; Eksploatacja i obsługa techniczna motoroweru; Układy w motorowerze; 	- określenie budowy, warunków i danych technicznych motoroweru; - opisywanie układów motoroweru;	- wymienia elementy motoroweru;	- wymienia dodatkowe elementy, w które może być wyposażony motorower;	- wymienia i omawia warunki techniczne motoroweru;	- wymienia układy motoroweru, które mają wpływ na bezpieczeństwo; - wymienia podstawowe elementy budowy układów motoroweru;	- opisuje funkcjonowanie układów motoroweru; - opisuje, na czym polega eksploatacja, obsługa techniczna motoroweru;
26.	Przypomnienie podstawowych pojęć z ruchu	<ul style="list-style-type: none"> Droga i jej elementy; Podział dróg; 	- rozpoznawanie rodzajów dróg i ich elementów;	- wymienia rodzaje dróg; - wymienia	- rozróżnia określenia – uczestnik ruchu,	- wymienia cechy drogi, które wpływają	- odczytuje treści znaków drogowych poziomych,	- potrafi porównać przepisy drogowe w Polsce z przepisami

	drogowego.	<ul style="list-style-type: none"> • Podstawowe określenia w kodeksie drogowym; • Znaki drogowe poziome i pionowe; 	<ul style="list-style-type: none"> - odczytywanie znaków drogowych pionowych, poziomych; - opisywanie podstawowych pojęć z dziedziny ruchu drogowego; 	<ul style="list-style-type: none"> elementy drogi w mieście i poza miastem; 	<ul style="list-style-type: none"> kierujący; - rozróżnia określenia – obszar zabudowany, strefa zamieszkania; 	<ul style="list-style-type: none"> na bezpieczeństwo; 	<ul style="list-style-type: none"> pionowych związanych z oznaczeniem dróg (A-2, A-3, A-5, A-8, A-11a, A-12a, A-12b, A-14, C-15, C-16, D-1, D-2, D-3, D-7, D-8, D-9, D-10, D-41, E-17, E-18, P-2a, P-2b, P-3, P-1a); 	<ul style="list-style-type: none"> w pozostałych krajach Unii Europejskiej;
27.	Zasady poruszania się po drodze, przejazdach kolejowych i tramwajowych.	Zasady ruchu drogowego;	<ul style="list-style-type: none"> - analizowanie zasad poruszania się po drodze; - analizowanie zasad bezpieczeństwa na przejazdach kolejowych, tramwajowych; 	<ul style="list-style-type: none"> - rozumie pojęcie :kodeks drogowy”; 	<ul style="list-style-type: none"> - rozumie pojęcia: „ruch prawostronny”, „szczególna ostrożność”, „ograniczenie zaufania”. 	<ul style="list-style-type: none"> - zna hierarchię ważności norm, znaków i sygnałów oraz poleceń.; - wymienia różnice między znakami drogowymi; 	<ul style="list-style-type: none"> - odczytuje treści znaków drogowych związanych z zasadami poruszania się na drogach (przejazdy kolejowe, tramwajowe): A-1, A-4, A-7, A-8, A-9, A-10, A-16, A-17, A-21, A-24, A-29, B-20, B-32b, D-6, G-1a,b,c, G-3, G-4; - opisuje prawidłowe zachowanie pieszego, kierującego motorowerem na przejazdach kolejowych i tramwajowych; 	<ul style="list-style-type: none"> - zna różnice w kodeksie drogowym dotyczące motorowerystów obowiązującym w Polsce i pozostałych krajach Unii Europejskiej;
28.	Manewry w ruchu drogowym.	<ul style="list-style-type: none"> • Włączanie się do ruchu; • Omijanie; • Wymijanie; • Wyprzedzanie; Zatrzymanie i postój; 	<ul style="list-style-type: none"> - analizowanie, manewrów wykonywanych przez motorowerystę; - rozpoznawanie sytuacji, w których motorowerysta włącza się do ruchu; 	<ul style="list-style-type: none"> - rozumie pojęcie „manewr na drodze”. 	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia poszczególne manewry na drodze; - opisuje różnice między zatrzymaniem, postojem i ciągłym uczestnictwem w ruchu; 	<ul style="list-style-type: none"> - potrafi prawidłowo omówić poszczególne manewry: wymijania, wyprzedzania, omijania, włączania się do ruchu, skręcania, zawracania, zmiany kierunku jazdy 	<ul style="list-style-type: none"> - potrafi prawidłowo wykonać poszczególne manewry na placu i miasteczku ruchu drogowego; - odczytuje treści znaków drogowych związanych z manewrami na drodze: A-5, A-7, A-8, A-9, A-10, A-16, A-17, B-25, B-26, B-35, B-36, D- 	<ul style="list-style-type: none"> - potrafi omówić błędy jakie popełnił uczestnik ruchu drogowego przy wykonywaniu poszczególnych manewrów.

						i pasa ruchu; - wymienia miejsca, w których nie wolno zawracać, wyprzedzać, zatrzymywać się;	3, D-6, D-9;	
29.	Określanie pierwszeństwa przejazdu.	<ul style="list-style-type: none"> Kolejność przejazdu na różnych typach skrzyżowań; 	- ustalanie kolejności pierwszeństwa przejazdu;	- rozumie pojęcie „skrzyżowanie drogowe”. - wyjaśnia znaczenie terminu: pojazd uprzywilejowany;	- zna zasady obowiązujące na skrzyżowaniach oznaczonych.; - wymienia osoby uprawnione do kierowania ruchem;	- zna zasady obowiązujące na skrzyżowaniach oznaczonych i nieoznaczonych; - określa zasady pierwszeństwa przejazdu;	- wie jak zachować się wobec pojazdów uprzywilejowanych; - odczytuje treści znaków drogowych związanych z pierwszeństwem przejazdu: A-5, A-6a, b, c, d, A-7, A-8, B-20, C-12, D-1; - wyznacza kolejność przejazdu przez różnego typu skrzyżowania;	- zna różnice w przepisach ruchu drogowego dotyczące skrzyżowań w Polsce i wybranych krajach Unii Europejskiej.
30.	Bezpieczeństwo na drodze. Postępowanie w razie wypadku.	<ul style="list-style-type: none"> Dostosowanie prędkości; Hamowanie; Bezpieczny odstęp; Oznakowanie miejsca wypadku. Powiadomienie służb ratunkowych. Udzielanie pomocy poszkodowanym. 	- określenie zasad postępowania podczas wypadków; - scharakteryzowanie pojęć: dostosowanie prędkości, hamowanie, bezpieczny odstęp;	- rozumie pojęcie „bezpieczna prędkość”; - wyjaśnia pojęcie: bezpieczny odstęp między pojazdami;	- zna czynniki wpływające na zatrzymanie pojazdu; - opisuje pojęcie: droga hamowania; - wymienia przyczyny wypadków na drodze; - zna numery alarmowe;	- zna czynniki mające wpływ na czas reakcji i długość drogi hamowania; - wymienia zasady przewożenia osób, bagażu na motorowerze; - potrafi prawidłowo powiadomić służby ratunkowe o miejscu wypadku i stanie poszkodowanych;	- potrafi zmierzyć swój czas reakcji; - potrafi udzielić pierwszej pomocy; - odczytuje treści znaków związanych z bezpieczną prędkością, wypadkami na drodze: B-33, D-21, D-22; - potrafi prawidłowo pokierować grupą sanitarną w miejscu wypadku: na placu lub w miasteczku ruchu drogowego;	- przewiduje zagrożenia w ruchu drogowym dla pieszego, motorowerzysty;

Pozostałe godziny lekcyjne do dyspozycji nauczyciela.

PZO ZAJĘCIA TECHNICZNE-----KLASA II GIMNAZJUM

LP.	TEMATY LEKCJI	MATERIAŁ NAUCZANIA	PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW	WYMAGANIA EDUKACYJNE				
				Konieczne K (ocena dopuszczająca)	Podstawowe K+P (ocena dostateczna)	Rozszerzające (K+P)+R (ocena dobra)	Dopelniające (K+P+R)+D (ocena bardzo dobra)	Ponadprogramowe (K+P+R+D)+PP (ocena celująca)
ZAJĘCIA ELEKTRYCZNO - ELEKTRONICZNE								
1.	Zapoznanie uczniów z programem, sposobem oceniania. BHP na lekcji i podczas użytkowania urządzeń elektrycznych.	<ul style="list-style-type: none"> – program nauczania; – przedmiotowe zasady oceniania; – regulamin pracowni; 	<ul style="list-style-type: none"> - analiza treści podręcznika; – przedstawienie przedmiotowych zasad oceniania; – analiza regulaminu pracowni; 	<ul style="list-style-type: none"> - wie, czego będzie się uczył na zajęciach technicznych; - wie, jakie obowiązują podręczniki; - zna obowiązkowe wyposażenie w przybory i przyrządy; - zna kryteria ocen z zajęć technicznych oraz terminy i formy ich poprawy; - umie zorganizować miejsce pracy i odpowiednio o nie dbać; - wymienia zasady bezpieczeństwa obowiązujące podczas zajęć; - wymienia czynniki, od których zależy działanie prądu elektrycznego na organizm człowieka; - opisuje zasady udzielania pierwszej pomocy porażonemu prądem elektrycznym; - wymienia skutki działania prądu elektrycznego; - opisuje sposoby zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym; 				
2.	Historia rozwoju elektrotechniki i elektroniki – postęp techniczny.	<ul style="list-style-type: none"> - Wynalazcy w dziedzinie elektrotechniki i elektroniki; - Postęp techniczny; - Innowacyjność, wynalazek, prawa autorskie. 	<ul style="list-style-type: none"> - omówienie największych wynalazców dziedzinie elektrotechniki i elektroniki; - analiza postępu technicznego; - omówienie pojęcia: innowacyjność, wynalazek, prawo autorskie, patent; 	- wyjaśnia, na czym polega postęp techniczny;	- wymienia najważniejszych wynalazców w dziedzinie elektrotechniki, elektroniki;	- podaje przykłady zastosowania nanotechniki;	- projektuje logo, np. firmy produkującej w sposób ekologiczny energię elektryczną;	- przyporządkowuje zjawiska fizyczne do urządzenia technicznego;
3.	Charakteryzowanie sposobów wytwarzania energii elektrycznej.	<ul style="list-style-type: none"> - Ogniwa suche nieodnawialne; - Ogniwa suche odwracalne (ładowne); - Ogniwo odwracalne (ładowne) ołowiowo-kwasowe; - Ogniwo słoneczne; - Elektrownie; 	<ul style="list-style-type: none"> - analiza podziału ogniwo elektrochemicznych; - omówienie budowy poszczególnych ogniwo; - analiza sposobów wytwarzania energii elektrycznej; - omówienie zalet i wad elektrowni; 	- wymienia rodzaje prądu elektrycznego (stały, przemienny, zmienny);	- wymienia rodzaje ogniwo elektrochemicznych;	- wyjaśnia, w jaki sposób odbywa się przesyłanie energii elektrycznej do odbiorców;	- opisuje budowę, zasadę działania ogniwo elektrochemicznego;	- wyjaśnia związek między ładowaniem baterii, akumulatorów, oszczędzaniem energii elektrycznej a zanieczyszczeniem środowiska przyrodniczego;

4.	Analizowanie i rysowanie schematów elektrycznych.	<ul style="list-style-type: none"> - Przepływ prądu w obwodzie; - Schematy obwodów elektrycznych; 	<ul style="list-style-type: none"> - omówienie elementów obwodu elektrycznego; - analiza wielkości fizycznych dotyczących przepływu prądu elektrycznego w obwodzie elektrycznym; - analiza schematów szeregowych, równoległych i szeregowo – równoległych; - obliczanie rezystancji i pojemności w schematach elektrycznych; 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia elementy obwodu elektrycznego; 	<ul style="list-style-type: none"> - rysuje symbole graficzne elementów obwodu elektrycznego; 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, na czym polega przepływ prądu elektrycznego w obwodzie elektrycznym; - analizuje schematy szeregowy, równoległy, szeregowo-równoległy; 	<ul style="list-style-type: none"> - rysuje schematy szeregowy, równoległy, szeregowo-równoległy; 	<ul style="list-style-type: none"> - potrafi obliczyć rezystancje i pojemność w danym schemacie elektrycznym;
5	Opornik – rola, rodzaje, parametry. Odczytywanie rezystancji.	<ul style="list-style-type: none"> - Budowa rezystora; - Parametry rezystorów; - Oznaczenia rezystorów; - Obliczanie rezystancji oporników; 	<ul style="list-style-type: none"> - omówienie pojęcia rezystor; - analiza parametrów rezystorów; - określenie oznaczeń oporników; - obliczanie rezystancji oporników; 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia rodzaje rezystorów; 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia parametry rezystora; - rysuje symbole graficzne rezystorów; 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia rolę rezystora w obwodzie prądu elektrycznego; - rysuje symbole graficzne rezystorów, termistora, fotorezystora; 	<ul style="list-style-type: none"> - odczytuje wartości rezystancji w oznaczeniu cyfrowo-literowym, kodem barwnym; 	<ul style="list-style-type: none"> - rysuje, analizuje schemat obwodu z rezystorem;
6	Rola i rodzaje kondensatorów.	<ul style="list-style-type: none"> - Budowa kondensatora; - Podział kondensatorów; - Parametry kondensatora; - Oznaczenia kondensatorów; 	<ul style="list-style-type: none"> - analiza budowy kondensatora; - omówienie podziału kondensatorów; - zapoznanie z parametrami kondensatora; - zapoznanie z oznaczeniami kondensatorów; 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia rodzaje kondensatorów; 	<ul style="list-style-type: none"> - rysuje symbole graficzne kondensatorów; 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia rolę kondensatora w obwodzie prądu elektrycznego; - opisuje budowę kondensatora; 	<ul style="list-style-type: none"> - odczytuje parametry kondensatora w oznaczeniu cyfrowo-literowym; 	<ul style="list-style-type: none"> - rysuje schemat obwodu z kondensatorem;
7	Dioda półprzewodnikowa, tranzystor – rola i	<ul style="list-style-type: none"> - Budowa diody; - Zasada działania diody półprzewodnikowej; 	<ul style="list-style-type: none"> - analiza budowy diody; - wyjaśnienie zasady działania diody 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia rodzaje diod; - wymienia 	<ul style="list-style-type: none"> - rysuje symbole diod; - wymienia nazwy 	<ul style="list-style-type: none"> - odczytuje parametry diody w oznaczeniu 	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje budowę diody; - wyjaśnia rolę 	<ul style="list-style-type: none"> - rysuje schemat obwodu z diodą; - rysuje schemat

	rodzaje.	<ul style="list-style-type: none"> - Rodzaje diod; - Parametry diod; - Budowa tranzystora; - Zasada działania tranzystora; - Typy tranzystorów; - Parametry tranzystorów; 	<p>półprzewodnikowej;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Omówienie rodzajów diod; - określenie parametrów diod; - analiza budowy tranzystora; - wyjaśnienie zasady działania tranzystora; - omówienie typów tranzystorów; - określenie parametrów tranzystorów; 	rodzaje tranzystorów;	<p>elektrod w tranzystorze;</p> <ul style="list-style-type: none"> - rysuje symbole tranzystorów; 	<p>literowo-cyfrowym;</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, na czym polega katalogowanie diod; - rozpoznaje elektrody tranzystora; - odczytuje parametry tranzystora w oznaczeniu literowo-cyfrowym; 	<p>diody w obwodzie prądu elektrycznego;</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisuje budowę tranzystora; - wyjaśnia rolę tranzystora w obwodzie prądu elektrycznego; 	obwodu z tranzystorem;
8	Zwojnica – rola, rodzaje.	<ul style="list-style-type: none"> - Budowa cewki; - Rodzaje cewek; - Parametr cewki; 	<ul style="list-style-type: none"> - analiza budowy cewki; - określenie rodzaju cewek; - określenie parametrów cewki; 	- wymienia rodzaje zwojnic;	- rysuje symbole zwojnic;	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, dlaczego rdzeń zwojnicy wykonany jest ze stali magnetycznie miękkiej; - wyjaśnia, na czym polega i od czego zależy Indukcyjność; 	- opisuje budowę zwojnicy;	- rysuje schemat obwodu ze zwojnicą;
9	Powtórzenie wiadomości (Historia rozwoju elektrotechniki – Zwojnica).	<ul style="list-style-type: none"> - Wynalazcy w dziedzinie elektrotechniki i elektroniki; - Postęp techniczny; - Innowacyjność, wynalazek, prawa autorskie; - Ogniwa suche nieodnawialne; - Ogniwa suche odwracalne (ładowne); - Ogniwo odwracalne (ładowne) ołowiowo-kwasowe; - Ogniwo słoneczne; - Elektrownie; - Przepływ prądu w obwodzie; - Schematy obwodów elektrycznych; - Wielkości fizyczne oraz ich jednostki; - Obwód elektryczny; - Pomiar w obwodzie elektrycznym; - Budowa rezystora; - Parametry rezystorów; - Oznaczenia rezystorów; - Obliczanie rezystancji oporników; - Budowa kondensatora; - Podział kondensatorów; 	<ul style="list-style-type: none"> - analiza podziału ogniw elektrochemicznych; - omówienie budowy poszczególnych ogniw; - analiza sposobów wytwarzania energii elektrycznej; - omówienie zalet i wad elektrowni; - analiza podziału ogniw elektrochemicznych; - omówienie budowy poszczególnych ogniw; - analiza sposobów wytwarzania energii elektrycznej; - omówienie zalet i wad elektrowni; - omówienie elementów obwodu elektrycznego; - analiza wielkości fizycznych dotyczących przepływu prądu elektrycznego w obwodzie elektrycznym; - analiza schematów szeregowych, 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, na czym polega postęp techniczny; - wymienia rodzaje prądu elektrycznego (stały, przemienny, zmienny); - wymienia elementy obwodu elektrycznego; - wymienia wielkości fizyczne związane z przepływem prądu elektrycznego w obwodzie; - wymienia rodzaje rezystorów; - wymienia rodzaje kondensatorów; - wymienia 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia najważniejszych wynalazców w dziedzinie elektrotechniki, elektroniki; - wyjaśnia, co to jest nanotechnika; - wymienia rodzaje ogniw elektrochemicznych; - wymienia sposoby wytwarzania energii elektrycznej, w tym sposoby ekologiczne; - wymienia wielkości fizyczne związane z przepływem prądu elektrycznego w obwodzie oraz jednostki, 	<ul style="list-style-type: none"> - podaje przykłady zastosowania nanotechniki; - charakteryzuje osiągnięcia najważniejszych wynalazców w dziedzinie elektrotechniki, elektroniki; - wyjaśnia, w jaki sposób odbywa się przesyłanie energii elektrycznej do odbiorców; - rozpoznaje rodzaj elektrowni, analizując jej zalety i wady; - rysuje schemat obwodu elektrycznego z odbiornikiem, na którego podstawie można zmierzyć napięcie elektryczne; 	<ul style="list-style-type: none"> - projektuje logo, np. firmy produkującej w sposób ekologiczny energię elektryczną; - wyjaśnia, w jaki sposób utworzono nazwy jednostek podstawowych wielkości elektrycznych; - rysuje schematy szeregowy, równoległy, szeregowo-równoległy; - dokonuje pomiaru wielkości fizycznych (natężenie prądu, napięcie elektryczne, rezystancja) 	<ul style="list-style-type: none"> - przyporządkowuje zjawiska fizyczne do urządzenia technicznego; - potrafi obliczyć rezystancje i pojemność w danym schemacie elektrycznym; - buduje obwód elektryczny z miernikiem na podstawie schematu; - rysuje, analizuje schemat obwodu z rezystorem; - rysuje schemat obwodu z kondensatorem; - rysuje schemat obwodu z diodą; - rysuje schemat obwodu z tranzystorem; - rysuje schemat obwodu ze zwojnicą;
10	Sprawdzian wiadomości (Historia rozwoju elektrotechniki – Zwojnica).	<ul style="list-style-type: none"> - Wynalazcy w dziedzinie elektrotechniki i elektroniki; - Postęp techniczny; - Innowacyjność, wynalazek, prawa autorskie; - Ogniwa suche nieodnawialne; - Ogniwa suche odwracalne (ładowne); - Ogniwo odwracalne (ładowne) ołowiowo-kwasowe; - Ogniwo słoneczne; - Elektrownie; - Przepływ prądu w obwodzie; - Schematy obwodów elektrycznych; - Wielkości fizyczne oraz ich jednostki; - Obwód elektryczny; - Pomiar w obwodzie elektrycznym; - Budowa rezystora; - Parametry rezystorów; - Oznaczenia rezystorów; - Obliczanie rezystancji oporników; - Budowa kondensatora; - Podział kondensatorów; 	<ul style="list-style-type: none"> - analiza podziału ogniw elektrochemicznych; - omówienie budowy poszczególnych ogniw; - analiza sposobów wytwarzania energii elektrycznej; - omówienie zalet i wad elektrowni; - analiza podziału ogniw elektrochemicznych; - omówienie budowy poszczególnych ogniw; - analiza sposobów wytwarzania energii elektrycznej; - omówienie zalet i wad elektrowni; - omówienie elementów obwodu elektrycznego; - analiza wielkości fizycznych dotyczących przepływu prądu elektrycznego w obwodzie elektrycznym; - analiza schematów szeregowych, 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, na czym polega postęp techniczny; - wymienia rodzaje prądu elektrycznego (stały, przemienny, zmienny); - wymienia elementy obwodu elektrycznego; - wymienia wielkości fizyczne związane z przepływem prądu elektrycznego w obwodzie; - wymienia rodzaje rezystorów; - wymienia rodzaje kondensatorów; - wymienia 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia najważniejszych wynalazców w dziedzinie elektrotechniki, elektroniki; - wyjaśnia, co to jest nanotechnika; - wymienia rodzaje ogniw elektrochemicznych; - wymienia sposoby wytwarzania energii elektrycznej, w tym sposoby ekologiczne; - wymienia wielkości fizyczne związane z przepływem prądu elektrycznego w obwodzie oraz jednostki, 	<ul style="list-style-type: none"> - podaje przykłady zastosowania nanotechniki; - charakteryzuje osiągnięcia najważniejszych wynalazców w dziedzinie elektrotechniki, elektroniki; - wyjaśnia, w jaki sposób odbywa się przesyłanie energii elektrycznej do odbiorców; - rozpoznaje rodzaj elektrowni, analizując jej zalety i wady; - rysuje schemat obwodu elektrycznego z odbiornikiem, na którego podstawie można zmierzyć napięcie elektryczne; 	<ul style="list-style-type: none"> - projektuje logo, np. firmy produkującej w sposób ekologiczny energię elektryczną; - wyjaśnia, w jaki sposób utworzono nazwy jednostek podstawowych wielkości elektrycznych; - rysuje schematy szeregowy, równoległy, szeregowo-równoległy; - dokonuje pomiaru wielkości fizycznych (natężenie prądu, napięcie elektryczne, rezystancja) 	<ul style="list-style-type: none"> - przyporządkowuje zjawiska fizyczne do urządzenia technicznego; - potrafi obliczyć rezystancje i pojemność w danym schemacie elektrycznym; - buduje obwód elektryczny z miernikiem na podstawie schematu; - rysuje, analizuje schemat obwodu z rezystorem; - rysuje schemat obwodu z kondensatorem; - rysuje schemat obwodu z diodą; - rysuje schemat obwodu z tranzystorem; - rysuje schemat obwodu ze zwojnicą;

- Parametry kondensatora;
- Oznaczenia kondensatorów;
- Budowa diody;
- Zasada działania diody półprzewodnikowej;
- Rodzaje diod;
- Parametry diod;
- Budowa tranzystora;
- Zasada działania tranzystora;
- Typy tranzystorów;
- Parametry tranzystorów;
- Budowa cewki;
- Rodzaje cewek;
- Parametr cewki;

- równoległych i szeregowo – równoległych;
- obliczanie rezystancji i pojemności w schematach elektrycznych;
- omówienie wielkości fizycznych oraz ich jednostek;
- budowanie obwodu elektrycznego;
- omówienie sposobu dokonania pomiaru wielkości fizycznych;
- omówienie pojęcia rezystor;
- analiza parametrów rezystorów;
- określenie oznaczeń oporników;
- obliczanie rezystancji oporników;
- analiza budowy kondensatora;
- omówienie podziału kondensatorów;
- zapoznanie z parametrami kondensatora;
- zapoznanie z oznaczeniami kondensatorów;
- analiza budowy diody;
- wyjaśnienie zasady działania diody półprzewodnikowej;
- Omówienie rodzajów diod;
- określenie parametrów diod;
- analiza budowy tranzystora;
- wyjaśnienie zasady działania tranzystora;
- omówienie typów tranzystorów;
- określenie parametrów tranzystorów;

- rodzaje diod;
- wymienia rodzaje tranzystorów;
- wymienia rodzaje zwojnic;

- w których się je podaje;
- wymienia parametry rezystora;
- rysuje symbole graficzne rezystorów;
- rysuje symbole graficzne kondensatorów;
- rysuje symbole diod;
- wymienia nazwy elektrod w tranzystorze;
- rysuje symbole tranzystorów;
- rysuje symbole zwojnic;

- wyjaśnia rolę rezystora w obwodzie prądu elektrycznego;
- rysuje symbole graficzne rezystorów, termistora, fotorezystora;
- wyjaśnia rolę kondensatora w obwodzie prądu elektrycznego;
- opisuje budowę kondensatora;
- odczytuje parametry diody w oznaczeniu literowo-cyfrowym;
- wyjaśnia, na czym polega katalogowanie diod;
- odczytuje parametry diody w oznaczeniu literowo-cyfrowym;
- wyjaśnia, na czym polega katalogowanie diod;
- rozpoznaje elektrody tranzystora;
- odczytuje parametry tranzystora w oznaczeniu literowo-cyfrowym;
- wyjaśnia, dlaczego rdzeń zwojnicy wykonany jest ze stali magnetycznie miękkiej;
- wyjaśnia, na czym polega i od czego zależy Indukcyjność;

- w różnego typu obwodach elektrycznych;
- odczytuje wartości rezystancji w oznaczeniu cyfrowo-literowym, kodem barwnym;
- odczytuje parametry kondensatora w oznaczeniu cyfrowo-literowym;
- opisuje budowę diody;
- wyjaśnia rolę diody w obwodzie prądu elektrycznego;
- opisuje budowę tranzystora;
- wyjaśnia rolę tranzystora w obwodzie prądu elektrycznego;
- opisuje budowę zwojnicy;

			<ul style="list-style-type: none"> - analiza budowy cewki; - określenie rodzaju cewek; - określenie parametrów cewki; 					
11	Elektromagnes – sporządzanie rysunku złożeniowego, wykonawczego.	<ul style="list-style-type: none"> - Definicja elektromagnesu; - Budowa elektromagnesu; - Zastosowanie elektromagnesu; 	<ul style="list-style-type: none"> - analiza budowy elektromagnesu; - omówienie zastosowania elektromagnesu; - zasady wykonywania rysunku złożeniowego i wykonawczego; 	- podaje definicję elektromagnesu;	- wie, gdzie elektromagnes ma zastosowanie;	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje budowę elektromagnesu; -- wyjaśnia zasady wykonywania rysunku złożeniowego; 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia zasady wykonywania rysunku wykonawczego; 	<ul style="list-style-type: none"> - sporządza rysunek wykonawczy elektromagnesu; - sporządza rysunek złożeniowy elektromagnesu;
12	Budowa i działanie transformatora.	<ul style="list-style-type: none"> - Definicja transformatora; - Budowa transformatora; - Zastosowanie transformatora; - Zasada działania transformatora; 	<ul style="list-style-type: none"> - analiza budowy i zastosowania transformatora; - omówienie zasady działania transformatora; 	- potrafi podać definicje transformatora;	- rysuje symbol graficzny transformatora;	- wymienia urządzenia, w których znalazł zastosowanie transformator;	- wyjaśnia zasadę działania transformatora;	- określa budowę transformatora;
13	Lutownica transformatorowa – budowa, działanie, lutowanie.	<ul style="list-style-type: none"> - Definicja lutownicy; - Rodzaje lutownic; - Budowa lutownicy; - Zasady bezpiecznego korzystania z lutownic; - Dane techniczne lutownicy; - Lutowanie; 	<ul style="list-style-type: none"> - omówienie budowy lutownicy; - analiza rodzajów lutownic; - omówienie zasad BHP w trakcie korzystania z lutownicy; 	- wyjaśnia, na czym polega lutowanie;	<ul style="list-style-type: none"> - odczytuje informacje na tabliczce znamionowej; - odczytuje klasy zabezpieczeń; 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia elementy budowy lutownicy transformatorowej; - sprawdza możliwość lutowania różnych metali; 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia zasady BHP obowiązujące podczas lutowania; - ustala kolejność obowiązującą przy wymianie grotu; 	- rysuje schemat elektryczny lutownicy transformatorowej;
14	Konstruowanie modelu choinki.	<ul style="list-style-type: none"> - Materiały i przybory do wykonania choinki; - Przebieg pracy; 	<ul style="list-style-type: none"> - analiza materiałów i przyborów potrzebnych do wykonania projektu; - określenie kolejności poszczególnych czynności; 	<ul style="list-style-type: none"> - określa odpowiednie materiały, narzędzia, przyrządy pomiarowe; - omawia zasady BHP obowiązujące podczas pracy; 	<ul style="list-style-type: none"> - analizuje funkcję, jaką musi spełniać urządzenie; - opracowuje proces technologiczny wykonania choinki; 	<ul style="list-style-type: none"> - analizuje rysunek poglądowy przedstawiający choinkę; - projektuje podstawkę pod choinkę; - sporządza rysunek wykonawczy podstawki; 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonuje model przestrzenny choinki; 	<ul style="list-style-type: none"> - rysuje schemat elektryczny połączeń diod; - wykonuje połączenia diod według schematu elektrycznego; - rozwiązuje założony problem;
15	Elementy elektroniczne – powtórzenie wiadomości (Elektromagnes –	<ul style="list-style-type: none"> - Definicja elektromagnesu; - Budowa elektromagnesu; - Zastosowanie elektromagnesu; - Definicja transformatora; - Budowa transformatora; 	<ul style="list-style-type: none"> - analiza budowy elektromagnesu; - omówienie zastosowania elektromagnesu; 	<ul style="list-style-type: none"> - podaje definicję elektromagnesu; - potrafi podać definicje transformatora; 	<ul style="list-style-type: none"> - wie, gdzie elektromagnes ma zastosowanie; - rysuje symbol graficzny 	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje budowę elektromagnesu; -- wyjaśnia zasady wykonywania rysunku 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia zasady wykonywania rysunku wykonawczego; - wyjaśnia zasadę 	<ul style="list-style-type: none"> - sporządza rysunek wykonawczy elektromagnesu; - sporządza rysunek złożeniowy

	Lutownica transformatorowa).	<ul style="list-style-type: none"> - Zastosowanie transformatora; - Zasada działania transformatora; - Definicja lutownicy; - Rodzaje lutownic; - Budowa lutownicy; - Zasady bezpiecznego korzystania z lutownic; - Dane techniczne lutownicy; - Lutowanie; - Materiały i przybory do wykonania choinki; - Przebieg pracy; 	<ul style="list-style-type: none"> - zasady wykonywania rysunku złożeniowego i wykonawczego; - analiza budowy i zastosowania transformatora; - omówienie zasady działania transformatora; - omówienie budowy lutownicy; - analiza rodzajów lutownic; - omówienie zasad BHP w trakcie korzystania z lutownicy; - analiza materiałów i przyborów potrzebnych do wykonania projektu; - określenie kolejności poszczególnych czynności; 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia, na czym polega lutowanie; - określa odpowiednie materiały, narzędzia, przyrządy pomiarowe; - omawia zasady BHP obowiązujące podczas pracy; 	<ul style="list-style-type: none"> transformatora; - odczytuje informacje na tabliczce znamionowej; - odczytuje klasy zabezpieczeń; - analizuje funkcję, jaką musi spełniać urządzenie; - opracowuje proces technologiczny wykonania choinki; 	<ul style="list-style-type: none"> złożeniowego; - wymienia urządzenia, w których znalazł zastosowanie transformator; - wymienia elementy budowy lutownicy transformatorowej; - sprawdza możliwość lutowania różnych metali; - analizuje rysunek poglądowy przedstawiający choinkę; - projektuje podstawkę pod choinkę; - sporządza rysunek wykonawczy podstawki; 	<ul style="list-style-type: none"> działania transformatora; - wyjaśnia zasady BHP obowiązujące podczas lutowania; - ustala kolejność obowiązującą przy wymianie grotu; - rysuje schemat elektryczny połączeń diod; 	<ul style="list-style-type: none"> elektromagnesu; - określa budowę transformatora; - rysuje schemat elektryczny lutownicy transformatorowej; - wykonuje połączenia diod według schematu elektrycznego; - rozwiązuje założony problem;
16	Sprawdzian wiadomości (Elektromagnes – Lutownica transformatorowa).							
17	Budowa i działanie silnika elektrycznego.	<ul style="list-style-type: none"> - Definicja silnika elektrycznego; - Budowa silnika elektrycznego; - Zasada działania silnika; 	<ul style="list-style-type: none"> - analiza budowy silnika elektrycznego; - omówienie zasady działania silnika elektrycznego; - wykonanie schematu silnika elektrycznego; - montaż obwodu elektrycznego; 	<ul style="list-style-type: none"> - podaje definicje silnika elektrycznego; - wie po co steruje się prędkością obrotową silniczka elektrycznego; 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia elementy budowy silnika elektrycznego; - wie w jaki sposób steruje się prędkością obrotową silniczka elektrycznego; 	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia materiały konstrukcyjne, z których wykonane są części silnika elektrycznego; - wyjaśnia przemiany energii w układzie do sterowania prędkością obrotową silniczka elektrycznego; 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia zasadę działania silnika elektrycznego; - montuje obwód elektryczny na podstawie schematu; 	<ul style="list-style-type: none"> - rysuje schemat elektryczny przedstawiający połączenie uzwojeń wirnika i stojaka silnika elektrycznego.
18	Rola, rodzaje i parametry bezpiecznika.	<ul style="list-style-type: none"> - Definicja bezpiecznika; - Rola bezpiecznika w instalacji; - Zastosowanie bezpieczników; - Budowa bezpiecznika; - Zasada działania bezpiecznika; - Zwarcie; - Zadania bezpieczników; - Parametry bezpiecznika; 	<ul style="list-style-type: none"> - omówienie budowy bezpiecznika; - analiza roli bezpiecznika w instalacji; - omówienie zastosowania bezpieczników; - wyjaśnienie zasady działania bezpiecznika; - omówienie parametrów 	<ul style="list-style-type: none"> - określa pojęcie: prąd znamionowy; 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia parametry bezpiecznika; 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia elementy budowy bezpiecznika; - odczytuje parametry bezpiecznika; 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia zasadę działania bezpiecznika; - wyjaśnia rolę bezpiecznika w sytuacjach nadmiernego wzrostu prądu, zwarcia; 	<ul style="list-style-type: none"> - doбира środki gaśnicze do gaszenia instalacji elektrycznej;

			bezpiecznika;					
19	Zasilacz – przeznaczenie, budowa, rola bloków.	<ul style="list-style-type: none"> - Rola zasilacza; - Bloki zasilacza; - Tabliczka znamionowa zasilacza; - Elementy budowy zasilacza; 	<ul style="list-style-type: none"> - omówienie budowy zasilacza; - analiza roli zasilacza; - określenie danych technicznych zasilacza; 	- wyjaśnia rolę zasilacza;	- wymienia bloki zasilacza;	- wymienia elementy, które wchodzi w skład zasilacza stabilizowanego;	- rysuje układ mostkowy Greatza;	<ul style="list-style-type: none"> - przyporządkowuje dane techniczne zasilacza do opisu; - dobiera wykres napięcia elektrycznego do modułu zasilacza;
20	Mikrofon, głośnik – budowa, działanie, użytkowanie.	<ul style="list-style-type: none"> - Rodzaje mikrofonów; - Zasada działania mikrofonów; - Zasada działania głośnika; - Parametry użytkowe głośnika; 	<ul style="list-style-type: none"> - omówienie budowy mikrofonu i głośnika; - określenie parametrów głośnika; - analiza zasady działania głośnika; 	- podaje definicje mikrofonu i głośnika;	- wyjaśnia określenia: mono, stereo, kwadro;	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia parametry głośnika; - wymienia elementy budowy mikrofonu, głośnika; 	- wyjaśnia zasadę działania mikrofonu, głośnika;	- porównuje parametry głośników;
21	Budowa, działanie i użytkowanie radioodbiornika i telewizora.	<ul style="list-style-type: none"> - Nadawanie i odbieranie fal radiowych; - Telewizja; - Telewizor kineskopowy; - Technologia płaskiego ekranu; - Telewizor ciekłokrystaliczny (LCD); 	<ul style="list-style-type: none"> - określenia zasady nadawania i odbierania fal radiowych; - określenie zasady działania poszczególnych rodzajów telewizorów; - analiza schematu strukturalnego odbiornika radiowego; - analiza schematu funkcjonalnego radioodbiornika; 	- wymienia sposoby przesyłania informacji na odległość;	- wymienia rodzaje telewizorów;	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia urządzenia z którymi może współpracować telewizor; - wyjaśnia, na czym polega nadawanie, odbieranie fal radiowych; 	<ul style="list-style-type: none"> - odczytuje ze schematu radioodbiornika nazwy jego elementów; - wyjaśnia różnicę między radioodbiornikiem a tunerem; 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnia zasadę działania różnego rodzaju telewizorów; - porównuje różnego rodzaju telewizory;
22	Odtwarzacz CD i DVD – budowa, działanie i użytkowanie.	<ul style="list-style-type: none"> - Sposoby zapisu dźwięku; - Urządzenia odtwarzające dźwięk i obraz; 	<ul style="list-style-type: none"> - omówienie budowy odtwarzacza CD; - omówienia zasady działania odtwarzacza CD; - analiza budowy odtwarzacza DVD; - omówienie zasady działania odtwarzacza DVD; - określenie zasad użytkowania odtwarzacza CD i DVD; - omówienie zasad przeciwdziałaniu przeciw piractwu; 	- odczytuje informacje zamieszczone na obudowie odtwarzacza CD, DVD;	- wymienia systemy zapisywania, odtwarzania dźwięków;	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia elementy budowy odtwarzacza CD, DVD; - wyjaśnia zasadę działania odtwarzacza CD, DVD; 	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje zasady użytkowania odtwarzacza CD, DVD; - wyjaśnia, w jaki sposób można zwalczać piractwo; 	<ul style="list-style-type: none"> - przyporządkowuje dane techniczne odtwarzacza DVD do opisu;
23	Powtórzenie wiadomości	<ul style="list-style-type: none"> - Definicja silnika elektrycznego; - Budowa silnika elektrycznego; 	- analiza budowy silnika elektrycznego;	- podaje definicje silnika	- wymienia elementy budowy	- rozróżnia materiały	- wyjaśnia zasadę działania silnika	- rysuje schemat elektryczny

24

(Budowa i działanie silnika elektrycznego – Odtwarzacz CD DVD).

Sprawdzian wiadomości (Budowa i działanie silnika elektrycznego – Odtwarzacz CD DVD).

- Zasada działania silnika;
- Sterowanie prędkością obrotową silniczka elektrycznego;
- Definicja bezpiecznika;
- Rola bezpiecznika w instalacji;
- Zastosowanie bezpieczników;
- Budowa bezpiecznika;
- Zasada działania bezpiecznika;
- Zwarcie;
- Zadania bezpieczników;
- Parametry bezpiecznika;
- Rola zasilacza;
- Bloki zasilacza;
- Tabliczka znamionowa zasilacza;
- Elementy budowy zasilacza;
- Rodzaje mikrofonów;
- Zasada działania mikrofonów;
- Zasada działania głośnika;
- Parametry użytkowe głośnika;
- Nadawanie i odbieranie fal radiowych;
- Telewizja;
- Telewizor kineskopowy;
- Technologia płaskiego ekranu;
- Telewizor ciekłokrystaliczny (LCD)
- Sposoby zapisu dźwięku;
- Urządzenia odtwarzające dźwięk i obraz;

- omówienie zasady działania silnika elektrycznego;
- wykonanie schematu silnika elektrycznego;
- montaż obwodu elektrycznego;
- regulowanie prędkości obrotowej silniczka elektrycznego;
- omówienie budowy bezpiecznika;
- analiza roli bezpiecznika w instalacji;
- omówienie zastosowania bezpieczników;
- wyjaśnienie zasady działania bezpiecznika;
- omówienie parametrów bezpiecznika;
- omówienie budowy zasilacza;
- analiza roli zasilacza;
- określenie danych technicznych zasilacza;
- omówienie budowy mikrofonu i głośnika;
- określenie parametrów głośnika;
- analiza zasady działania głośnika;
- określenia zasady nadawania i odbierania fal radiowych;
- określenie zasady działania poszczególnych rodzajów telewizorów;
- analiza schematu strukturalnego odbiornika radiowego;
- analiza schematu funkcjonalnego radioodbiornika;
- omówienie budowy odtwarzacza CD;

- elektrycznego;
- wie po co steruje się prędkością obrotową silniczka elektrycznego;
- określa pojęcie: prąd znamionowy;
- wyjaśnia rolę zasilacza;
- podaje definicje mikrofonu i głośnika;
- wymienia sposoby przesyłania informacji na odległość;
- odczytuje informacje zamieszczone na obudowie odtwarzacza CD, DVD;

- silnika elektrycznego;
- wie w jaki sposób steruje się prędkością obrotową silniczka elektrycznego;
- wymienia parametry bezpiecznika;
- wymienia bloki zasilacza;
- wyjaśnia określenia: mono, stereo, kwadro;
- wymienia rodzaje telewizorów;
- wymienia systemy zapisywania, odtwarzania dźwięków;

- konstrukcyjne, z których wykonane są części silnika elektrycznego;
- wyjaśnia przemiany energii w układzie do sterowania prędkością obrotową silniczka elektrycznego;
- wymienia elementy budowy bezpiecznika;
- odczytuje parametry bezpiecznika;
- wymienia elementy, które wchodzi w skład zasilacza stabilizowanego;
- wymienia parametry głośnika;
- wymienia elementy budowy mikrofonu, głośnika;
- wymienia urządzenia z którymi może współpracować telewizor;
- wyjaśnia, na czym polega nadawanie, odbieranie fal radiowych;
- wymienia elementy budowy odtwarzacza CD, DVD;
- wyjaśnia zasadę działania odtwarzacza CD, DVD;

- elektrycznego;
- montuje obwód elektryczny na podstawie schematu;
- wyjaśnia zasadę działania bezpiecznika;
- wyjaśnia rolę bezpiecznika w sytuacjach nadmiernego wzrostu prądu, zwarcia;
- rysuje układ mostkowy Greatza;
- wyjaśnia zasadę działania mikrofonu, głośnika;
- odczytuje ze schematu radioodbiornika nazwy jego elementów;
- wyjaśnia różnicę między radioodbiornikiem a tunerem;
- opisuje zasady użytkowania odtwarzacza CD, DVD;
- wyjaśnia, w jaki sposób można zwalczać piractwo;

- przedstawiający połączenie uzwojeń wirnika i stojaka silnika elektrycznego;
- dobiera środki gaśnicze do gaszenia instalacji elektrycznej;
- przyporządkowuje dane techniczne zasilacza do opisu;
- dobiera wykres napięcia elektrycznego do modułu zasilacza;
- porównuje parametry głośników;
- wyjaśnia zasadę działania różnego rodzaju telewizorów;
- porównuje różnego rodzaju telewizory;
- przyporządkowuje dane techniczne odtwarzacza DVD do opisu;

			<ul style="list-style-type: none"> - omówienia zasady działania odtwarzacza CD; - analiza budowy odtwarzacza DVD; - omówienie zasady działania odtwarzacza DVD; - określenie zasad użytkowania odtwarzacza CD i DVD; - omówienie zasad przeciwdziałaniu przeciw piractwu; 					
25	Telefon – rodzaj, budowa, użytkowanie. Łączność telefoniczna.	<ul style="list-style-type: none"> - Telefon – wynalazek; - Budowa telefonu; - Łączność telefoniczna naziemna; - Łączność telefoniczna satelitarna; - Rodzaje telefonów; - Funkcje telefonów; - Operatorzy telefonii komórkowej; 	<ul style="list-style-type: none"> - przypomnienie definicji telefonu oraz jego wynalazcy; - omówienie budowy telefonu; - analiza łączności telefonicznej naziemnej i satelitarnej; - omówienie rodzajów telefonów; - analiza funkcji telefonów; - przypomnienie występujących na rynku operatorów telefonii komórkowej; 	- wymienia rodzaje telefonów;	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia sposoby przesyłania rozmów telefonicznych; - wymienia zawody związane z telekomunikacją; 	- wymienia podstawowe elementy telefonu;	- wyjaśnia, na czym polega łączność; przewodowa i bezprzewodowa - porównuje różnego rodzaju telefony;	- przyporządkowuje dane techniczne telefonu do opisu;
26	Cyfrowy aparat fotograficzny – budowa, działanie, użytkowanie.	<ul style="list-style-type: none"> - Budowa cyfrowego aparatu fotograficznego; - Zasada działania cyfrowego aparatu fotograficznego; 	<ul style="list-style-type: none"> - przypomnienie wynalazcy aparatu fotograficznego; - omówienie elementów budowy cyfrowego aparatu fotograficznego; - analiza zasady działania aparatu; 	- podaje definicje cyfrowego aparatu fotograficznego;	- wymienia elementy cyfrowego aparatu fotograficznego;	- opisuje zasadę działania cyfrowego aparatu fotograficznego;	- porównuje cyfrowe aparaty fotograficzne;	- przyporządkowuje dane techniczne do opisu;
27	Domowa instalacja elektryczna – elementy i ich rola. Rysowanie schematu.	<ul style="list-style-type: none"> - Dom a energia elektryczna; - Symbole graficzne domowej instalacji elektrycznej; - Licznik instalacji elektrycznej; - Schemat domowej instalacji elektrycznej; 	<ul style="list-style-type: none"> - określenie definicji energii elektrycznej; - przypomnienie definicji napięcia, natężenia elektrycznego, rezystancji i mocy prądu elektrycznego; - odczytywanie ilości zużytej energii elektrycznej za pomocą licznika; 	- umie podać definicje energii elektrycznej;	- wymienia domowe urządzenia, które najbardziej wpływają na zużycie energii elektrycznej;	- wymienia elementy budowy instalacji elektrycznej; - przyporządkowuje symbole graficzne elementów instalacji elektrycznej do nazwy;	- analizuje schemat elektryczny domowej instalacji elektrycznej;	- rysuje schemat elektryczny wybranego pomieszczenia w mieszkaniu;

			- obliczanie ilości zużycia energii elektrycznej i kwoty do zapłaty;					
28	Elektryczne źródła światła – rodzaje, budowa i działanie.	- Żarówka; - Żarówka halogenowa; - Świetlówka; - Świetlówka kompaktowa; - Neonówka; - Dioda świecąca (LED);	- omówienie elektrycznych źródeł światła; - określenie elementów budowy elektrycznych źródeł światła; - analiza zasady działania elektrycznych źródeł światła;	- wie co to jest elektryczne źródło światła;	- wymienia elektryczne źródła światła;	- wymienia elementy budowy elektrycznych źródeł światła;	- opisuje zasadę działania elektrycznych źródeł światła;	- porównuje elektryczne źródła światła;
29	Domowy sprzęt elektromechaniczny – użytkowanie, określanie danych technicznych i elementów budowy.	- Bezpieczne użytkowanie sprzętu elektromechanicznego; - Zasady utylizacji sprzętu elektromechanicznego i elektronicznego; - Znaczenie tabliczki znamionowej umieszczonej na sprzęcie elektronicznym;	- wymienienie przykładów przedmiotów wchodzących w skład sprzętu elektromechanicznego; - omówienie zasad utylizacji sprzętu elektromechanicznego i elektronicznego; - omówienie budowy wybranego sprzętu elektromechanicznego i jego funkcje;	- wymienia informacje, jakie powinna zawierać instrukcja obsługi sprzętu elektromechanicznego;	- opisuje zasady użytkowania sprzętu elektromechanicznego;	- przyporządkowuje oznaczenia zamieszczone na tabliczce znamionowej do opisu;	- określa elementy budowy wybranego sprzętu elektromechanicznego oraz ich funkcje; - wyjaśnia zasady utylizacji sprzętu elektromechanicznego;	- przyporządkowuje oznaczenia, dane techniczne zamieszczone na tabliczce znamionowej do nazwy urządzenia; - projektuje sprzęt elektromechaniczny przyszłości;
30	Układy sygnalizacyjne – analizowanie i rysowanie schematu.	- Schematy układu sygnalizacyjnego;	- omówienie członów układu sygnalizacyjnego; - określenie zastosowania układu sygnalizacyjnego; - omówienie zasady działania układu sygnalizacyjnego;	- określa sytuacje, w których znalazł zastosowanie układ sygnalizacyjny;	- wymienia człony układu sygnalizacyjnego;	- wymienia elementy układu sygnalizacyjnego;	- opisuje istotę działania układu sygnalizacyjnego;	- projektuje prosty układ sygnalizacyjny.

Pozostałe godziny lekcyjne do dyspozycji nauczyciela.