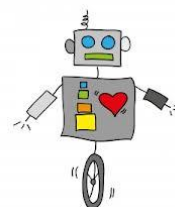
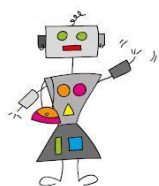
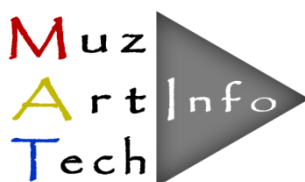


# PORADNIK DLA NAUCZYCIELA

do interdyscyplinarnego programu nauczania  
„TECH-INFO” dla gimnazjum



Warszawa, 2014



KAPITAŁ LUDZKI  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



W zestawie do Programu „TECH - INFO” przygotowano:

- program nauczania,
- poradnik dla nauczyciela,
- skrypt dla ucznia,
- materiały dydaktyczne (CD)

Program nauczania zgodny z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dn. 27 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz. U. 2012 r. poz. 977).

**Autorzy podręcznika:**

Marta Żebrowska-Puchalska  
Renata Gromulska  
Oksana Kinasz  
Radosław Dors  
Dominika Latus  
Jerzy Zambrowski

**Recenzent:**

Małgorzata Barańska

Projekt pt. „MUZ-ART.-TECH - interdyscyplinarne programy nauczania dla III etapu kształcenia z wykorzystaniem narzędzi informatycznych”

Numer umowy: UDA-POKL.03.03.04-00-186/12

Okres realizacji Projektu: 01.12.2012 – 30.09.2014

Program opracowany w ramach konkursu Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, Priorytet III; Działanie 3.3 Poprawa jakości kształcenia; Poddziałanie 3.3.4 Modernizacja treści i metod kształcenia;

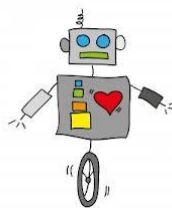
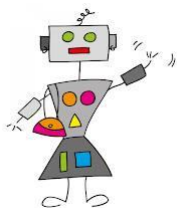
finansowany z Europejskiego Funduszu Społecznego i Budżetu Państwa

---

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej  
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

## SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI.....	3
1. WPROWADZENIE.....	4
2. TREŚCI I METODY ORAZ FORMY REALIZACJI ZAJĘĆ.....	5
3. OCENIANIE OSIĄGNIĘĆ UCZNIÓW .....	18
4. INDYWIDUALIZACJA OCENIANIA UCZNIÓW.....	21
5. OCENA UCZNIÓW Z ZALECENIAMI PPP.....	22
6. PRZEWIDYWANE OSIĄGNIĘCIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY.....	23
7. PRZYKŁADOWE SCENARIUSZE ZAJĘĆ .....	25
8. SKYPT UCZNIĄ - ODPOWIEDZI POMOCNICZE .....	57



**Program TECH-INFO** stanowi formę realizacji zajęć technicznych poprzez twórcze i kreatywne działania uczniów, rozwija ich wiedzę i umiejętności techniczne. Pokazuje zastosowania praw fizyki w przyrządach i urządzeniach technicznych. Poprzez konstruowanie logo-robotów i programowanie ich czynności – uczniowie w ciekawy i zrozumiały dla nich sposób poznają zasady projektowania inżynierskiego. Program zawiera przykłady praktycznych i użytecznych zastosowań nowych technologii w codziennym życiu. Technologie informacyjne stosujemy do:

- obróbki cyfrowej zdjęć,
- wykonywania prezentacji multimedialnych,
- projektów edukacyjnych (webquesty),
- programowania działania logo-robotów.

Głównym celem programu jest przygotowanie uczniów do samodzielnego rozwiązywania problemów w praktyce, które wymagają kompilacji zdobytej wiedzy i umiejętności. Chcemy w ten sposób przygotować uczniów do radzenia sobie w otaczającej ich rzeczywistości.

Program „TECH-INFO” ma budowę modułową. Realizacja programu zakłada wydzielenie zajęć konstrukcyjnych z lego-robotów oraz realizację dodatkowych zajęć dotyczących praktycznego zastosowania technologii informatycznych oraz realizacja eksperymentów i zajęć doświadczalnych z fizyki. W czasie pilotażu dodatkowe zajęcia będą realizowane w formie obowiązkowych zajęć dodatkowych w szkole publicznej, a w przypadku społecznego gimnazjum zajęcia te będą realizowane w formule zajęć przedmiotowych, gdyż w szkolnym planie nauczania na zajęcia z fizyki i informatyki jest przeznaczonych większa liczba godzin niż ta, którą przewidują ramowe plany nauczania z tych przedmiotów.

**Tabela 1. Treści i metody oraz formy realizacji zajęć w programie TECH-INFO**

Dział programu	Temat lekcji	Liczba godzin	Treści nauczania	Formy realizacji
I Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na lekcjach techniki	Lekcja organizacyjna. Zasady bezpieczeństwa i pracy na lekcjach techniki.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– program nauczania</li> <li>– przedmiotowe zasady oceniania</li> <li>– regulamin pracowni</li> <li>– apteczka i sprzęt ppoż.</li> <li>– postępowanie w razie wypadku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– analiza treści podręcznika-ćwiczeń</li> <li>– przedstawienie przedmiotowych zasad oceniania</li> <li>– analiza regulaminu pracowni</li> <li>– zapoznanie z drogą ewakuacyjną</li> <li>– zapoznanie z postępowaniem w razie wypadku</li> </ul>
	Ochrona przeciwpożarowa w szkole.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rodzaje środków gaśniczych</li> <li>– droga ewakuacyjna w szkole</li> <li>– znaki ewakuacyjne</li> <li>– ogłoszenie alarmu w szkole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapoznanie z rodzajami środków gaśniczych</li> <li>– poznanie drogi ewakuacyjnej na terenie szkoły oraz sposobu ogłoszenia alarmu</li> <li>– rozpoznawanie i nazywanie znaków ewakuacyjnych</li> <li>– dobór środka gaśniczego do rodzaju pożaru</li> </ul>
II Rysunek techniczny	Podstawowe wiadomości o rysunku technicznym – wymiarowanie figur płaskich.	2	<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 wymiarowania</li> <li>– doskonalenie umiejętności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapoznanie z normami stosowanymi w rys. technicznym i ich znaczeniem</li> <li>– zapoznanie z zasadami wykonywania rys. technicznego</li> <li>– zapoznanie z zasadami wymiarowania rys. technicznego</li> <li>– wymiarowanie figury płaskiej</li> </ul>
	Pismo techniczne proste – ćwiczenia.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wzory liter i cyfr</li> <li>– normalizacja pisma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– poznanie rodzaju liter i cyfr charakterystycznych dla danego rodzaju pisma</li> <li>– pisanie pismem technicznym danych osobowych i nazwy szkoły</li> </ul>
	Przekroje brył w rysunku technicznym.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zasady wykonania przekrojów</li> <li>– rodzaje przekrojów</li> <li>– sposoby oznaczenia przekrojów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapoznanie z przekrojami i sposobami ich wykreślenia</li> <li>– rozpoznawanie rodzajów przekrojów</li> <li>– wykreślanie przekroju bryły</li> </ul>
	Zasady rzutowania.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rodzaje rzutów</li> <li>– zasady rzutowania</li> <li>– sposób wykonania rzutu – widok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznawanie rodzaju rzutu</li> <li>– wykonywanie rzutów figur</li> <li>– uzupełnianie brakującego rzutu</li> </ul>

	Dimetria i izometria w rysunku technicznym.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zasady rysowania brył w dimetrii</li> <li>– wzajemny układ osi</li> <li>– doskonalenie umiejętności</li> <li>– ćwiczenia – zasady rysowania brył w izometrii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– poznanie zasad wykreślenia rysunku</li> <li>– wykreślanie bryły w dimetrii</li> <li>– poznanie zasad wykreślenia rysunku</li> <li>– wykreślanie bryły w izometrii</li> </ul>
	Sporządzanie modelu bryły na podstawie rzutu prostokątnego.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zasady wykonania bryły</li> <li>– sposób wykonania siatki na podstawie bryły</li> <li>– rysunek techniczny wspomagany komputerowo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozrysowywanie poszczególnych płaszczyzn bryły</li> <li>– wykonanie siatki bryły</li> <li>– sporządzanie modelu bryły</li> </ul>
III Krawiectwo	Rodzaje materiałów włókienniczych – pochodzenie i zastosowanie włókien.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rodzaje materiałów włókienniczych</li> <li>– zastosowanie materiałów włókienniczych</li> <li>– pojęcie: włókno, materiał włókienniczy, tkanina, dzianina, wyroby plecione, przędzina, włóknina, nitka</li> <li>– podział włókien</li> <li>– etapy otrzymywania włókien</li> <li>– właściwości włókien naturalnych i chemicznych, zastosowanie</li> <li>– podział nitek i ich zastosowanie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznawanie rodzajów materiałów włókienniczych</li> <li>– omówienie zastosowania poszczególnych materiałów włókienniczych</li> <li>– poznanie pojęć i ich rozróżnianie</li> <li>– omówienie podziału włókien</li> <li>– omówienie etapów otrzymywania włókien i surowców do ich produkcji</li> <li>– omówienie właściwości włókien naturalnych i chemicznych – porównanie ich właściwości</li> <li>– omówienie sposobu otrzymywania nitek i ich podziału</li> </ul>

	Wyrób tkanin i dzianin – sploty.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pojęcia: tkanina, dzianina, osnowa, wątek, splot, kolumna, rząddek dzianiny, oczko</li> <li>– sposób powstawania tkaniny</li> <li>– budowa i zasada działania krosna tkackiego</li> <li>– rodzaje splotów</li> <li>– sposób powstawania splotów</li> <li>– sposób otrzymywania dzianiny</li> <li>– rodzaje dzianiny</li> <li>– zastosowanie tkanin i dzianin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– poznanie pojęć i ich wyjaśnianie</li> <li>– omówienie sposobu powstawania tkanin</li> <li>– omówienie budowy i zasady działania krosna tkackiego</li> <li>– omówienie roli osnowy i wątku</li> <li>– rozróżnianie w tkaninie wątku i osnowy</li> <li>– rodzaje splotów i ich charakterystyka</li> <li>– omówienie sposobu powstawania dzianin i ich rodzajów – przedstawienie na schemacie</li> <li>– rozróżnianie oczka lewego i oczka prawego</li> <li>– omówienie przeznaczenia tkanin i dzianin oraz ich właściwości</li> <li>– umiejętność wykonywania dzianin</li> </ul>
	Podstawowe ściegi ręczne i maszynowe.	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pojęcie: ścieg maszynowy, ręczny, szew</li> <li>– rodzaje ściegów ręcznych i sposób ich wykonywania</li> <li>– rodzaje szwów i ich zastosowanie</li> <li>– sposób wykonania szwów maszynowych</li> <li>– budowa i zasada działania maszyny do szycia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– poznanie pojęć i ich wyjaśnianie</li> <li>– umiejętność rozpoznawania rodzajów ściegów i omówienie ich wykonania</li> <li>– rozróżnianie rodzajów szwów, podanie ich zastosowania</li> <li>– omówienie sposobu wykonania szwów maszynowych</li> <li>– omówienie budowy maszyny do szycia</li> <li>– umiejętność wykonania ściegów</li> <li>– umiejętność posługiwania się maszyną do szycia</li> </ul>

	Zasady wykonania ubioru i konserwacja odzieży	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pojęcia: forma, model, wykrój, miara</li> <li>– dobór materiału do rodzaju modelu</li> <li>– cechy materiału</li> <li>– sposoby zdejmowania miary z sylwetki</li> <li>– zasady wykonania wykroju</li> <li>– tabela rozmiarów</li> <li>– sposoby konserwacji odzieży</li> <li>– dobór rodzaju konserwacji do rodzaju zabrudzenia i tkaniny</li> <li>– symbole stosowane na metkach</li> <li>– oznaczenie składu włókien za pomocą nitek</li> <li>– budowa i zastosowanie żelazka</li> <li>– bezpieczeństwo podczas prasowania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– poznanie pojęć i ich wyjaśnienie</li> <li>– umiejętność doboru materiału do rodzaju modelu</li> <li>– poprawne zdejmowanie miary z sylwetki</li> <li>– wykonanie wykroju prostego modelu</li> <li>– rozróżnianie rozmiarów i podanie ich charakterystycznych wymiarów</li> <li>– umiejętność wykonania wykroju</li> <li>– omówienie sposobów konserwacji odzieży</li> <li>– umiejętność doboru rodzaju konserwacji do rodzaju materiału i zabrudzenia</li> <li>– odczytywanie symboli umieszczanych na metce</li> <li>– odczytanie składu tkaniny na podstawie oznaczeń nitek</li> <li>– omówienie budowy żelazka</li> <li>– zasady bezpieczeństwa podczas prasowania</li> </ul>
IV Fotografia (wiadomości podstawowe)	Fotografia tradycyjna.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sposób otrzymywania zdjęcia</li> <li>– budowa i zasada działania aparatu tradycyjnego</li> <li>– zasada tworzenia zdjęcia w aparacie jednoobiektywowym</li> <li>– sposób powstawania zdjęcia czarno-białego i kolorowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonanie zdjęcia i otrzymanie go</li> <li>– opis budowy i zasady działania aparatu</li> <li>– omówienie zasady tworzenia zdjęcia w aparacie jednoobiektywowym</li> <li>– opis sposobu powstania zdjęcia czarno-białego i kolorowego</li> <li>– umiejętność wykonania zdjęcia</li> <li>– umiejętność „wywołania” zdjęcia</li> </ul>



	Fotografia cyfrowa.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sposób otrzymywania zdjęcia</li> <li>– budowa i zasada działania aparatu cyfrowego</li> <li>– zasada tworzenia zdjęcia w aparacie cyfrowym</li> <li>– sposób powstawania zdjęcia i jego zapis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonanie zdjęcia i otrzymanie go</li> <li>– opis budowy i zasady działania aparatu</li> <li>– omówienie zasady tworzenia zdjęcia w aparacie cyfrowym</li> <li>– opis sposobu powstania zdjęcia</li> <li>– umiejętność wykonania zdjęcia i zapisu go</li> </ul>
	Zasady wykonania zdjęcia, obróbka komputerowa.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– parametry decydujące o jakości zdjęcia w aparacie cyfrowym</li> <li>– zasady wykonania zdjęcia aparatem cyfrowym</li> <li>– cyfrowa obróbka zdjęć</li> <li>– programy graficzne do obróbki zdjęć</li> <li>– zdjęcia artystyczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawianie parametrów decydujących o jakości zdjęcia</li> <li>– omówienie zasad wykonania zdjęcia</li> <li>– umiejętność obsługi programu graficznego do obróbki zdjęć</li> <li>– umiejętność poprawnego wykonania zdjęć aparatem cyfrowym</li> <li>– tworzenie zdjęć artystycznych</li> </ul>
V Papieroplastyka	Produkcja papieru, proces powstawania.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pojęcia: papirus, pergamin, papier</li> <li>– surowce do produkcji papieru</li> <li>– proces powstawania papieru</li> <li>– półprodukty i produkty powstałe przy produkcji papieru</li> <li>– powtórne wykorzystanie surowców wtórnych</li> <li>– ochrona środowiska</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnienie pojęć i omówienie ich</li> <li>– omówienie znaczenia papieru dla człowieka</li> <li>– oraz surowców do produkcji papieru</li> <li>– poznanie etapów produkcji papieru na podstawie schematu</li> <li>– omówienie produktów i półproduktów powstałych podczas produkcji papieru</li> <li>– wpojenie znaczenia ochrony środowiska i wykorzystania surowców wtórnych</li> </ul>

	<p>Właściwości papieru, gatunki i zastosowanie.</p>	<p>1</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podstawowe właściwości papieru</li> <li>– podstawowe gatunki papieru</li> <li>– przeznaczenie papieru ze względu na właściwości</li> <li>– jakość produktów papierowych</li> <li>– zastosowanie papieru</li> <li>– podział papieru</li> <li>– uszlachetnianie papieru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– scharakteryzowanie podstawowych właściwości papieru</li> <li>– omówienie podstawowych gatunków papieru</li> <li>– określenie podziału papieru</li> <li>– określenie przeznaczenia papieru ze względu na jego właściwości</li> <li>– omówienie jakości produktów papierowych</li> <li>– poznanie sposobów uszlachetniania papieru</li> <li>– określenie jakości produktów papierowych</li> <li>– umiejętność scharakteryzowania przykładowych gatunków papieru</li> </ul>
	<p>Techniki i formy papieroplastyki, narzędzia i materiały.</p>	<p>5</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pojęcie: papieroplastyka</li> <li>– technika orgiami</li> <li>– technika kirigami</li> <li>– sposób wykonywania papier-mache</li> <li>– formy ozdobne z papieru: wycinanki, kwiaty z bibuły, kartki</li> <li>– narzędzia i materiały do obróbki papieru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnienie pojęcia i omówienie go</li> <li>– poznanie techniki orgiami i wykonanie prac tą techniką</li> <li>– poznanie i wykonanie formy z papier-mache</li> <li>– oglądanie form ozdobnych wykonywanych z papieru</li> <li>– omówienie sposobu ich wykonania</li> <li>– pokazanie charakterystycznych elementów ozdobnych wykonywane z papieru – rękodzieło ludowe</li> <li>– uczenie staranności i dokładności wykonania, stawianie na pomysłowość i twórczość</li> </ul>

<p>VI Modelarstwo</p>	<p>Rodzaje modelarstwa i tworzenie modeli</p>	<p>6</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pojęcie: modelarstwo</li> <li>– rodzaje modelarstwa: redukcyjne, kołowe, figurkowe</li> <li>– sposób wykonywania modeli kartonowych</li> <li>– charakterystyka modelarstwa zapalczanego</li> <li>– zastosowanie modelarstwa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnienie pojęcia i omówienie go</li> <li>– omówienie rodzajów modelarstwa i charakterystyka</li> <li>– prezentacja sposobu wykonania modeli kartonowych</li> <li>– pokazanie sposobu tworzenia modeli zapalczanych</li> <li>– określenie umiejętności i cech modelarza</li> <li>– wykonywanie prostych modeli dowolną techniką</li> <li>– omówienie zastosowania modelarstwa w różnych dziedzinach działalności człowieka</li> </ul>
<p>VII Podstawowe informacje o ruchu drogowym</p>	<p>Zasady obowiązujące pieszych i rowerzystów.</p>	<p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pojęcie: uczestnik ruchu, droga, jezdnia</li> <li>– zasady bezpieczeństwa i porządku</li> <li>– prawa i obowiązki pieszych</li> <li>– prawa i obowiązki rowerzysty</li> <li>– znaki drogowe obowiązujące pieszych i rowerzystów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– znajomość pojęć</li> <li>– znajomość zasad obowiązujących pieszych i rowerzystów</li> <li>– omówienie zasady ostrożności i ograniczonego zaufania</li> <li>– rozpoznawanie i nazywanie znaków obowiązujących pieszych i rowerzystów</li> <li>– znajomość i stosowanie przepisów ruchu drogowego</li> </ul>
	<p>Wypadki na drodze – pierwsza pomoc. Zagrożenie na drodze.</p>	<p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pojęcie: kolizja, wypadek drogowy</li> <li>– zasady udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej</li> <li>– rodzaje urazów</li> <li>– wzywanie służb ratowniczych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– znajomość pojęć</li> <li>– umiejętność udzielania pierwszej pomocy</li> <li>– umiejętność ułożenia poszkodowanego w pozycji bezpiecznej</li> <li>– rozpoznanie urazu i pierwsza pomoc</li> <li>– znajomość numerów służb ratowniczych i numeru alarmowego</li> </ul>

VIII Elektrotechnika	Obwody elektryczne. Zasada przepływu prądu elektrycznego.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zasada przepływu prądu</li> <li>– symbole stosowane na schematach</li> <li>– pomiary w obwodach</li> <li>– analiza schematów</li> <li>– obwód otwarty, zamknięty, równoległy i szeregowy</li> <li>– wpływ prądu na organizm człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– poznanie symboli i schematów elektrycznych</li> <li>– przedstawienie zasady przepływu prądu elektrycznego</li> <li>– montaż prostych obwodów elektrycznych</li> <li>– analiza schematów</li> <li>– bezpieczne korzystanie z energii elektrycznej</li> </ul>
	Badanie doświadczalne ruchu drgającego wahadła matematycznego.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– budowanie modeli symulatorów urządzeń zgodnie ze schematami</li> <li>– montowanie obwodu</li> <li>– rozpoznawanie poszczególnych elementów układów elektronicznych i odczytywanie parametrów</li> <li>– sprawdzanie poprawności połączeń oraz diagnozowanie przyczyn i błędów w przypadku braku połączenia lub błędnego funkcjonowania</li> <li>– umiejętność rozpoznawania zasad działania zbudowanych symulatorów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ćwiczenia praktyczne związane z budowaniem symulatorów według podanego schematu,</li> <li>– symulator wiatraka, latające śmigło, sterowane ręcznie, oraz z użyciem magnesu,</li> <li>– symulatory kilku urządzeń dźwiękowych,</li> <li>– zastosowanie diody półprzewodnikowej w schematach i poznanie zasad jej działania,</li> <li>– budowanie schematów zaproponowanych przez uczniów.</li> </ul>
X Robotyka	Zajęcia wprowadzające.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– program nauczania,</li> <li>– zasady oceniania</li> <li>– historia powstania systemu Mindstorm</li> <li>– zapoznanie z konstrukcją kostki NXT, czujnikami i silnikami oraz systemem programowania</li> <li>zasady pracy zespołu - podział obowiązków, planowanie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– praca w zespołach</li> <li>– testowanie silników i czujników za pomocą narzędzi wbudowanych w kostkę NXT</li> <li>– budowa prostych konstrukcji</li> </ul>

X Robotyka	Przekładnia, czyli dlaczego jego robot jedzie szybciej?	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– elementy konstrukcyjne wpływające na szybkość poruszania się pojazdów</li> <li>– problematyka wielu silników na jednej osi</li> <li>– wykorzystania przekładni</li> <li>– różnicowania wielkości kół</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– praca w zespołach</li> <li>– tworzenie pojazdów wyścigowych</li> <li>– dyskusja na temat: jak osiągnąć największe przyspieszenie?</li> </ul>
	Ciężki czy “plaskaty” kto kogo przeciągnie?	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– elementy konstrukcyjne wpływające na siłę pojazdów</li> <li>– problematyka wielu silników na jednej osi</li> <li>– wykorzystania przekładni</li> <li>– różnicowania wielkości kół i wykorzystania gąsienic</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– praca w zespołach</li> <li>– tworzenie pojazdów holujących</li> <li>– dyskusja na temat: jak osiągnąć największą moc?</li> </ul>
	Kto kogo, czyli sumo w świecie robotów.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– elementy konstrukcyjne wpływające na siłę i stabilność pojazdów</li> <li>– problematyka wielu silników na jednej osi</li> <li>– wykorzystania przekładni</li> <li>– różnicowania wielkości kół i wykorzystania gąsienic</li> <li>– problem utrzymania równowagi i przyczepności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– praca w zespołach</li> <li>– tworzenie pojazdów sychających</li> <li>– dyskusja na temat: jak osiągnąć największą moc i przyczepność?</li> <li>– dyskusja na temat strategii wygrywającej i jej wpływu na konstrukcję pojazdu</li> </ul>
	Maszyny obłężnicze.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– elementy konstrukcyjne wpływające na zasięg i siłę maszyn</li> <li>– zastosowanie maszyn prostych - przekładni i dźwigni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– praca w zespołach</li> <li>– tworzenie katapult</li> <li>– rozmowa na temat historii maszyn obłężniczych, zalet i wad różnych rozwiązań</li> </ul>
	Maszyny precyzyjne.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– prawidłowa analiza zadania z uwzględnieniem środowiska, w którym jest realizowane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– praca w zespołach</li> <li>– tworzenie pojazdów realizujących zadanie</li> </ul>

X Robotyka	Robot przemysłowy.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– prawidłowa analiza zadania z uwzględnieniem środowiska, w którym jest realizowane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– praca w zespołach</li> <li>– tworzenie pojazdów realizujących zadanie</li> <li>– dyskusja na temat estetyki rozwiązania i jej wpływu na końcowy efekt</li> </ul>
	Jak robot widzi kolory, czyli sortowanie klocków.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– właściwości fizyczne obiektów - pochłanianie części promieniowania</li> <li>– wprowadzenie instrukcji warunkowych (jeżeli) oraz pętli (dopóki)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– praca w zespołach</li> <li>– tworzenie sorterów</li> </ul>
	Pomiar odległości, czyli jak dojechać do celu i się nie uszkodzić?	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– prawidłowa analiza zadania z uwzględnieniem środowiska, w którym jest realizowane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– praca w zespołach</li> <li>– tworzenie pojazdów wykorzystanie różnych czujników dla zapewnienia bezpieczeństwa i poprawności wykonania zadania</li> </ul>
	Ile udźwignie robot? Jak działają siłowniki? Wyciągnijmy to z szybu kopalni.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– elementy konstrukcyjne wpływające na siłę i stabilność maszyn</li> <li>– zastosowanie maszyn prostych – przekładni i dźwigni, kołowrotów i bloczków</li> <li>– problem przeciwwagi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– praca w zespołach</li> <li>– tworzenie dźwignów</li> <li>– dyskusja na temat: jak osiągnąć największy udźwignie? do czego potrzebna jest przeciwwaga? jak wzmocnić elementy przy jak najmniejszej ilości materiałów?</li> </ul>
<b>F I Z Y K A</b>				
I Ruch prostoliniowy i siły	Wyznaczanie i pomiar prędkości.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pojęcie prędkości średniej</li> <li>– badanie ruchu jednostajnego i ruchu niejednostajnego</li> <li>– wykres zmian prędkości i drogi w funkcji czasu</li> <li>– wpływ oporów ruchu na poruszające się ciała</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– doświadczalne badanie ruchów ciał</li> <li>– praca w 3-4 osobowych zespołach dokonujących pomiarów oraz analizy otrzymanych wyników</li> <li>– wyznaczanie prędkości przemieszczających się ciał</li> </ul>

II Praca	Maszyny proste i ich zastosowania.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– budowa i zastosowanie maszyn prostych</li> <li>– dźwignia dwustronna</li> <li>– blok nieruchomy</li> <li>– kołowrót</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dyskusja</li> <li>– Webquest „Maszyny proste”</li> <li>– Wyznaczanie masy ciała za pomocą dźwigni dwustronnej</li> </ul>
III Energia	Odnawialne źródła energii.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– energia wodna, energia słoneczna oraz energia wiatru</li> <li>– wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do wytwarzania energii elektrycznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dyskusja</li> <li>– Webquest</li> <li>– prezentacja multimedialna</li> </ul>
IV Ruch w polu grawitacyjnym Ziemi	Ruch ciał w polu grawitacyjnym.	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wahadło matematyczne</li> <li>– swobodne spadanie</li> <li>– rzut pionowy</li> <li>– poziomy (*dodatkowy)</li> <li>– rzut ukośny (*dodatkowy)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyznaczanie okresu i częstotliwości drgań wahadła matematycznego – realizacja w parach</li> <li>– obserwacja ruchów w polu grawitacyjnym</li> <li>– dyskusja</li> <li>– obserwacja i pomiary w grupach</li> </ul>
V Elektryczność	Obwody prądu elektrycznego.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– budowa obwodów elektrycznych według schematu</li> <li>– znajomość symboli elementów: ogniwo, opornik, żarówka, wyłącznik, woltomierz, amperomierz</li> <li>– wyznaczanie oporu elektrycznego opornika lub żarówki za pomocą woltomierza i amperomierza</li> <li>– wyznaczanie mocy żarówki zasilanej z baterii za pomocą woltomierza i amperomierza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zadania problemowe</li> <li>– doświadczenie fizyczne</li> <li>– praca w 3-4 osobowych zespołach dokonujących pomiarów</li> <li>– analizowanie otrzymanych wyników</li> </ul>

VI Praktyczne zastosowania fizyki	Ile jest fizyki w robotach konstruowanych na zajęciach technicznych.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– np. wyrzutnia, maszyna obłężnicza, ścigające się pojazdy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– metody poszukujące – dyskusja</li> <li>– metody problemowe</li> <li>– praca w 3-4 osobowych zespołach dokonujących analizy działania robotów</li> </ul>
VII Wymagania przekrojowe	Eksperymenty fizyczne. Zastosowanie wiedzy z fizyki.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ciepło właściwe wody</li> <li>– bilans cieplny</li> <li>– oszacowanie strat energii</li> <li>– wyznaczanie ciepła topnienia lodu (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– realizacja wybranych doświadczeń fizycznych</li> <li>– praca w 3-4 osobowych zespołach dokonujących pomiarów oraz analizy otrzymanych wyników</li> </ul>
VIII Wymagania przekrojowe	Projektowanie doświadczeń sprawdzających prawa i zasady fizyki.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zjawiska odbicia i załamania światła</li> <li>– zasada działania soczewki skupiającej</li> <li>– powstawanie obrazów w soczewce skupiającej oraz zwierciadle wklęsłym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– realizacja wybranych doświadczeń fizycznych</li> <li>– praca w 3-4 osobowych zespołach dokonujących pomiarów oraz analizy otrzymanych wyników</li> </ul>
<b>I N F O R M A T Y K A</b>				
I  Prezentacje multimedialne - tworzenie dokumentacji projektowej	Zasady tworzenia prezentacji multimedialnych. Najczęstsze błędy popełniane podczas tworzenia prezentacji i sposoby ich unikania	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zasady tworzenia prezentacji multimedialnych</li> <li>– najczęstsze błędy popełniane podczas przygotowywania prezentacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– prezentacja multimedialna</li> <li>– dyskusja</li> <li>– przekaz wiedzy teoretycznej</li> <li>– uporządkowanie zdobytej wiedzy</li> </ul>
	Czym jest prezentacja typu Pecha-Kucha i kiedy powinno się ją stosować?	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnienie czym jest i kiedy wykorzystujemy prezentację Pecha-Kucha</li> <li>– prawa autorskie</li> <li>– zagadnienia dotyczące przestępczości komputerowej</li> <li>– wyszukiwanie informacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przekaz wiedzy teoretycznej</li> <li>– omówienie poznanych zagadnień</li> <li>– ćwiczenia</li> </ul>



	Przygotowanie prezentacji Pecha-Kucha	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przygotowanie prezentacji Pecha-Kucha</li> <li>– wyszukiwanie informacji</li> <li>– prawo autorskie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– uporządkowanie zdobytej wiedzy</li> <li>– ćwiczenia</li> <li>– praca samodzielna z pomocą nauczyciela</li> </ul>
II Cyfrowe metody przetwarzania obrazu	Utrwalenie obrazu w postaci cyfrowej.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– aparaty cyfrowe</li> <li>– telefony komórkowe</li> <li>– kamery cyfrowe</li> <li>– zalety fotografii cyfrowej</li> <li>– utrwalenie obrazu w aparatach cyfrowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przekaz wiedzy teoretycznej</li> <li>– omówienie zagadnień</li> <li>– ćwiczenia praktyczne</li> </ul>
	Zasady wykonania zdjęcia, obróbka komputerowa.	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– parametry decydujące o jakości zdjęcia w aparacie cyfrowym</li> <li>– zasady wykonania zdjęcia aparatem cyfrowym</li> <li>– cyfrowa obróbka zdjęć</li> <li>– programy graficzne do obróbki zdjęć</li> <li>– realizacja projektu z własnymi zdjęciami</li> <li>– praca z warstwami obrazu w programie GIMP</li> <li>– grafika rastrowa a wektorowa</li> <li>– edycja i obróbka grafiki rastrowej w Programie Photoshop</li> <li>– korekta obrazu za pomocą wybranych narzędzi</li> <li>– korekcja obrazu, retusz, wyostrzenie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– kopiowanie zdjęć z Internetu</li> <li>– wykorzystywanie skopiowanych zdjęć zgodnie z ustawą o prawach autorskich</li> <li>– omawianie parametrów decydujących o jakości zdjęcia</li> <li>– omówienie zasad wykonania zdjęcia</li> <li>– przetwarzanie fotografii w programie Microsoft Office Picture Manager</li> <li>– umiejętność obsługi programu graficznego do obróbki zdjęć</li> <li>– umiejętność poprawnego wykonania zdjęć aparatem cyfrowym</li> <li>– tworzenie kompozycji z figur geometrycznych w programie GIMP</li> <li>– tworzenie fotokompozycji</li> </ul>

## Ocenianie osiągnięć uczniów

Kryteria oceny i metod sprawdzania osiągnięć ucznia są zgodne ze szkolnym systemem oceniania, uwzględniające wytyczne MEN (zgodne z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 30 kwietnia 2007 r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów w szkołach publicznych oraz wewnątrzszkolnym systemem oceniania).

Na początku każdego roku szkolnego uczniowie i ich rodzice powinni zostać zapoznani z *przedmiotowymi zasadami oceniania* na lekcjach zajęć technicznych. Należy opracować je w oparciu o ogólne wymagania edukacyjne, podstawę programową oraz wewnątrzszkolne zasady oceniania.

Przedmiotowe zasady oceniania opracowane przez nauczyciela powinny zawierać:

- zasady bieżącego oceniania uczniów,
- warunki i zasady poprawiania oceny bieżącej,
- zasady klasyfikowania śródrocznego i rocznego,
- warunki i zasady uzyskania oceny wyższej niż prognozowana,
- sposób informowania uczniów i ich rodziców o postępach w nauce,
- przewidywane osiągnięcia uczniów na poszczególne oceny.

Poniżej przedstawiono przykładowe zapisy w przedmiotowych zasadach oceniania.

### **Obszary aktywności oceniane na lekcjach zajęć technicznych:**

- aktywność na lekcjach,
- prace wytwórcze wykonywane na lekcjach,
- zadania dodatkowe,
- odpowiedzi ustne,
- testy,
- zadania domowe,
- przygotowanie uczniów do zajęć.

### Zasady oceniania:

- na lekcjach zajęć technicznych oceniane są wyżej wymienione obszary aktywności;
- ocena zależy od poziomu wymagań na dany stopień, sposobu rozwiązania zadania, prezentacji rozwiązania, estetyki, systematyczności, terminowości;
- uczeń ma obowiązek systematycznego i estetycznego prowadzenia zeszytu przedmiotowego, który również podlega ocenie;
- po długiej usprawiedliwionej nieobecności uczeń może być nieprzygotowany do lekcji;
- w ciągu półrocza uczeń ma prawo zgłoszenia dwa razy nieprzygotowania do lekcji, bez podania powodu;
- za zgłoszony przed lekcją brak zeszytu lub materiałów uczeń otrzymuje minusa:
- za niezgłoszony przed lekcją brak zeszytu lub materiałów uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną;
- sprawdziany (testy) będą zapowiadane z tygodniowym wyprzedzeniem i ocenione do dwóch tygodni;
- czas trwania sprawdzianu (testu) wynosi 40 min;
- sprawdziany oceniane są na podstawie liczby uzyskanych punktów, według następujących zasad przeliczania:

• powyżej 100 %	ocena celująca
• powyżej 90 %	ocena bardzo dobra
• powyżej 75 %	ocena dobra
• powyżej 50 %	ocena dostateczna
• powyżej 30 %	ocena dopuszczająca
• 0 % - 30 %	ocena niedostateczna.
- prace pisemne z materiału bieżącego, obejmującego trzy ostatnie tematy lekcyjne, nie muszą być zapowiadane we wcześniejszym terminie;
- przy realizacji zadań oceniane będą:
  - przedstawianie rozwiązań problemów w postaci planu działania, schematu,
  - umiejętność zarządzania informacją,

- umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji,
  - przestrzeganie praw i zasad współżycia,
  - umiejętność współpracy w grupie, dyscyplina pracy;
- każdy uczeń ma prawo do otrzymania dodatkowych ocen, które może uzyskać, biorąc udział w konkursach, wykonując i przygotowując referat na temat określony przez nauczyciela lub tworząc własny projekt pracy (po uzgodnieniu z nauczycielem);
- nieobecność na lekcji nie zwalnia ucznia od obowiązku sporządzenia zadania domowego oraz opanowania zaległych wiadomości i umiejętności.

### **Aktywność na lekcjach oraz jej brak zostaną ocenione następująco:**

– uczeń otrzymuje „+” z aktywności na lekcji za:

- właściwe i szybkie rozwiązanie bieżącego problemu,
- gotowość do wykonywania ćwiczeń i zadań zaleconych do wykonania w trakcie zajęć,
- podejmowanie merytorycznej dyskusji,
- szybkość i trafność spostrzeżeń trudnych do wykrycia,
- dodatkowe przygotowanie materiałów do lekcji,
- wykazanie się szczególnymi wiadomościami lub umiejętnościami,
- pomoc kolegom w przyswajaniu wiedzy i umiejętności technicznych,
- wykonanie pomocy do pracowni,
- inne,

– uczeń otrzymuje „-” za brak aktywności na lekcji, gdy:

- zajmuje się na lekcji czynnościami niezwiązanymi z realizowanym tematem,
- wykazuje brak oczywistych umiejętności,
- niszczy prace kolegów,
- nie przestrzega regulaminu pracowni,
- inne,

– sposób przeliczenia „+” i „-” na oceny w wyniku otrzymania kolejnych ocen z aktywności:

- „bardzo dobry” za +, +, +
- „dobry” za +, +, +, -
- „dostateczny” za +, +, -, -
- „dopuszczający” za +, -, -, -
- „niedostateczny” za -, -, -

## Indywidualizacja oceniania uczniów.

„TECH-INFO” jest interdyscyplinarnym programem nauczania z wykorzystaniem narzędzi informatycznych. W programie dużą rolę odgrywają uzdolnienia indywidualne ucznia, jednak nie mogą one stanowić jedynej podstawy do oceny jego osiągnięć.

W programie „TECH-INFO” ocenianie to nie tylko ustalenie poziomu wiedzy i umiejętności ucznia, ale także zachęta do aktywności i systematyczności. Szczególnie motywujące jest dostrzeżenie zaangażowania, wysiłku oraz pracy twórczej ucznia.

W ramach poszczególnych działów wchodzących w skład „TECH-INFO” nauczyciel może sformułować bardziej szczegółowe kryteria oceny. Zaleca się uwzględnienie indywidualizacji oceny działań uczniów, szczególnie uczniów o specyficznych potrzebach edukacyjnych.

Proponowany system oceniania bierze pod uwagę następujące elementy:

- 1) zaangażowanie ucznia;
- 2) współpracę z innymi uczniami w zespole zadaniowym;
- 3) wiedzę posiadaną przez ucznia i umiejętność jej zastosowania;
- 4) osiągnięte rezultaty i terminowość;
- 5) podejmowanie się dodatkowych zadań w uzgodnieniu z nauczycielem.

Lp.	Obszar oceny	Zalecenia i wskazówki
1.	Uczeń jest zaangażowany i współpracuje z innymi w zespole.	Należy docenić zaangażowanie ucznia w pracę zespołu, jego odpowiedzialność za ostateczny efekt pracy, sposób odnoszenia się do innych, solidność realizacji powierzonych zadań, współpracę i pomoc pozostałym członkom zespołu.
2.	Uczeń posiada potrzebną wiedzę i potrafi ją zastosować.	Każdy nauczyciel na swoich zajęciach ocenia poziom opanowania wiedzy z określonego działu oraz umiejętność jej wykorzystywania;
3.	Uczeń osiągnął założone rezultaty.	Każdy uczeń musi rozumieć, do jakiego rezultatu dąży i co będzie efektem jego działań, dzięki pracy

		na zięciach z przedmiotów wchodzących w skład „TECH-INFO”.
4.	Podjęcie się dodatkowych zadań	Każdy uczeń może podjąć się dodatkowych zadań uzgodnionych z nauczycielem. W zależności od swoich umiejętności i możliwości uczeń może za zgodą nauczyciela podczas konsultacji dokończyć pracę, której nie zdążył zrealizować podczas zajęć.

### Ocena uczniów z zaleceniami PPP

- nauczyciel obniża wymagania w zakresie wiedzy i umiejętności w stosunku do ucznia, u którego stwierdzono deficyty rozwojowe i choroby uniemożliwiające sprostanie wymaganiom programowym, potwierdzone orzeczeniem Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej lub opinią lekarza – specjalisty.
- w ocenianiu uczniów z dysfunkcjami uwzględnione zostają zalecenia poradni:
  - ✓ wydłużenie czasu wykonywania ćwiczeń praktycznych,
  - ✓ możliwość rozbicia ćwiczeń złożonych na prostsze i ocenienie ich wykonania etapami,
  - ✓ konieczność odczytania poleceń otrzymywanych w formie pisemnej,
  - ✓ branie pod uwagę poprawności merytorycznej wykonanego ćwiczenia, a nie jego walorów estetycznych,
  - ✓ możliwość (za zgodą ucznia) zamiany pracy pisemnej na odpowiedź ustną (praca klasowa lub sprawdzian),
  - ✓ podczas odpowiedzi ustnych zadawanie większej ilości prostych pytań zamiast jednego złożonego,
  - ✓ obniżenie wymagań dotyczących estetyki zeszytu przedmiotowego,
  - ✓ możliwość udzielenia pomocy w przygotowaniu pracy dodatkowej.

## **Przewidywane osiągnięcia uczniów na poszczególne oceny**

### **Ocenę celującą uczeń otrzymuje, który:**

- biegłe posługuje się zdobytymi wiadomościami i umiejętnościami oraz wiedzą znacznie wykraczającą poza program nauczania w sytuacjach praktycznych
- osiąga sukcesy w konkursach przedmiotowych
- systematycznie i krytycznie korzysta z wielu źródeł informacji
- twórczo rozwija własne uzdolnienia
- śledzi najnowsze osiągnięcia nauki i techniki
- racjonalnie wykorzystuje swoje uzdolnienia na każdych zajęciach
- stosuje rozwiązania nietypowe
- biegłe i właściwie posługuje się urządzeniami w najbliższym otoczeniu
- wykonuje dokumentację ciekawych rozwiązań technicznych.

### **Ocenę bardzo dobrą uczeń otrzymuje, który:**

- opanował pełny zakres wiedzy określonej w programie nauczania
- rozwiązuje samodzielnie problemy teoretyczne
- prezentuje wzorowe postawy podczas zajęć
- potrafi współdziałać w grupie podczas realizacji zadań zespołowych
- ambitnie realizuje zadania indywidualne
- bardzo chętnie i często prezentuje swoje zainteresowania techniczne
- jest świadomy zasad bhp podczas pracy
- poprawnie rozpoznaje materiały, określa ich cechy
- sprawnie posługuje się narzędziami i przyborami
- cechuje się systematycznością, konsekwencją działania
- systematycznie korzysta z różnych źródeł informacji
- systematycznie, poprawnie i estetycznie prowadzi dokumentację
- właściwie posługuje się urządzeniami w najbliższym otoczeniu
- bierze udział w konkursach przedmiotowych.

### **Ocenę dobrą uczeń otrzymuje, który:**

- nie opanował w pełni zakresu wiedzy określonej w programie nauczania
- rozwiązuje samodzielnie zadania teoretyczne
- wykorzystuje czas zaplanowany przez nauczyciela
- sporadycznie prezentuje swoje zainteresowania techniczne
- zna i stosuje zasady bhp
- poprawnie rozpoznaje materiały, określa ich cechy
- poprawnie posługuje się narzędziami i przyborami
- właściwie posługuje się urządzeniami w najbliższym otoczeniu
- czasami korzysta z różnych źródeł informacji
- systematycznie i poprawnie prowadzi dokumentację.

**Ocenę dostateczną uczeń otrzymuje, który:**

- opanował minimum zakresu wiedzy określonej w programie nauczania
- rozwiązuje zadania o średnim stopniu trudności
- poprawnie posługuje się przyrządami i narzędziami
- poprawnie rozpoznaje materiały, określa ich podstawowe cechy
- stosuje zasady organizacji i bezpieczeństwa pracy
- mało efektywnie wykorzystuje czas pracy
- rzadko korzysta z różnych źródeł informacji
- systematycznie prowadzi dokumentację, jednak nie zawsze poprawnie.

**Ocenę dopuszczającą uczeń otrzymuje, który:**

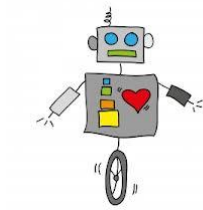
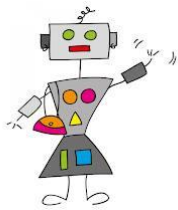
- ma braki w opanowaniu minimum wiedzy określonej w programie nauczania
- rozwiązuje zadania o niewielkim stopniu trudności
- posługuje się prostymi przyrządami i narzędziami
- w nieznacznym stopniu potrafi posługiwać się urządzeniami w najbliższym otoczeniu
- wykazuje trudności w organizowaniu pracy, wymaga wskazówek i nadzoru nauczyciela
- nie korzysta z żadnych źródeł informacji
- prowadzi dokumentację niesystematycznie i niestarannie.

**Ocenę niedostateczną uczeń otrzymuje, który:**

- nie opanował minimum wiedzy określonej w programie nauczania
- nie jest w stanie rozwiązać podstawowych zadań nawet z pomocą nauczyciela
- nieumiejętnie używa prostych narzędzi i przyborów
- posługuje się niektórymi urządzeniami w najbliższym otoczeniu
- nie potrafi organizować pracy
- jest niesamodzielny
- nie korzysta z żadnych źródeł informacji
- nie prowadzi dokumentacji.

Autorzy programu stawiają podczas realizacji swoich zajęć na rozbudzenie u uczniów zainteresowania techniką, twórczej aktywności oraz umiejętności rozwiązywania problemów technicznych. Niewątpliwie zajęcia techniczne w znacznej mierze przyczyniają się do określenia przez ucznia mocnych i słabych stron oraz wyboru dalszej drogi kształcenia, a co za tym idzie – przyszłego zawodu.





# Przykładowe scenariusze zajęć

## SCENARIUSZ NR 1 do zajęć technicznych

**Temat:** Dokumentacja techniczna – zasady wymiarowania

**Liczba godzin na realizację tematu:** 2 h

### **Pomoce dydaktyczne:**

- zeszyt ćwiczeń
- karty pracy – kserokopie
- tablica multimedialna (laptop, rzutnik, strona internetowa Art.-szkol.pl)
- Polskie Normy zastosowania rodzajów linii w rysunku technicznym.

### **Dydaktyczne i wychowawcze cele zajęć:**

#### **Uczeń po zajęciach:**

- rozumie znaczenie dokumentacji technicznej,
- rozumie znaczenie norm w technice
- rozumie konieczność wymiarowania rysunku
- rozumie konieczność wykonywania estetycznych i czytelnych rysunków
- potrafi odczytać wymiary ze zwymiarowanego rysunku
- potrafi zwymiarować proste figury płaskie.

#### **Metoda nauczania:**

- prezentacja,
- dyskusja,
- pokaz,
- ćwiczenia praktyczne.

#### **Przebieg lekcji:**

<b>Czynności nauczyciela</b>	<b>Czynności uczniów</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>* Sprawy organizacyjne: powitanie klasy, sprawdzenie listy obecności, sprawdzenie stanu przygotowania do lekcji.</li><li>* Podanie tematu lekcji.</li><li>* Przypomnienie pojęcia „dokumentacja techniczna”.</li><li>* Pokaz multimedialny przypominający zasady dokumentacji technicznej (rodzaje linii, zasady wymiarowania). Rysunek techniczny międzynarodowym językiem ludzi techniki. Przypomina znaczenie</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* Przygotowują się do zajęć</li>          <li>* Zapoznają się ze znaczeniem wymiarowania w dokumentacji technicznej. Podają przykłady zastosowania wymiarowania. Zapisują zasady w zeszytach.</li></ul>

<p>wymiarowania w rysunku technicznym oraz o znaczeniu estetyki i dokładności rysunku.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Omawia zasady wymiarowania na przykładzie prawidłowego rysunku zwymiarowanej figury na tablicy multimedialnej.</li> <li>* Zachęca uczniów do samodzielnego zwymiarowania figur na tablicy interaktywnej (za każdy poprawnie wykonany rysunek lub jego część stawia ocenę bdb lub plusa).</li> <li>* Rozdaje kserokopie kart pracy każdemu uczniowi (do wyboru są figury na ocenę bdb i cel). Poleca indywidualne zwymiarowanie figur na kartkach. Zwraca uwagę na odpowiedni dobór przyrządów kreślarskich. Pomaga uczniom w wykonaniu zadania, motywuje do poprawy błędów.</li> <li>* Ocenia prace uczniów, określając dobre i słabe strony rysunków.</li> <li>* Podaje temat następnych zajęć oraz jakie przybory należy przynieść.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Obserwują prezentację nauczyciela.</li> <li>* Wykonują samodzielnie rysunek lub jego fragmenty przy tablicy interaktywnej.</li> <li>* Wymiarują rysunki na kartach pracy korzystając z wzorca na tablicy i opierając się na notatkach w zeszycie.</li> </ul>
--	---

## SCENARIUSZ NR 2

do zajęć technicznych

**Temat:** *Oznaczenia i symbole stosowane na wyrobach odzieżowych.*

**Liczba godzin na realizację tematu:** *1h*

**Pomoce dydaktyczne:**

- *karta pracy ucznia,*
- *ulotki informacyjne o sposobach konserwacji oraz składzie surowcowym odzieży,*
- *zeszyt ćwiczeń.*

**Dydaktyczne i wychowawcze cele zajęć:**

**Uczeń po zajęciach:**

- *umie zdefiniować symbole umieszczane na metkach*
- *zna rodzaje materiałów włókienniczych*
- *omawia sposób konserwacji odzieży*
- *potrafi dobrać rodzaj konserwacji do rodzaju materiału i zabrudzenia*
- *potrafi odczytać skład tkaniny na podstawie oznaczeń nitek*
- *dba o czystość i higienę*
- *stosuje zasady bezpieczeństwa podczas prasowania.*

**Metoda nauczania:**

- *prezentacja,*
- *dyskusja,*
- *pokaz,*
- *ćwiczenia praktyczne.*
- *ulotki informacyjne o sposobach konserwacji oraz składzie surowcowym odzieży.*

**Przebieg lekcji:**

<b>Czynności nauczyciela</b>	<b>Czynności uczniów</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>* <i>Sprawy organizacyjne: powitanie klasy, sprawdzenie listy obecności, sprawdzenie stanu przygotowania do lekcji.</i></li><li>* <i>Podaje temat lekcji.</i></li><li>* <i>Przypomina wiadomości na temat rodzaju i właściwości włókien, tkanin i dzianin.</i></li><li>* <i>Prezentuje pokaz multimedialny z podstawowymi znakami informacyjnymi o konserwacji odzieży.</i></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* <i>Przygotowują się do zajęć</i></li>          <li>* <i>Zapoznają się ze znakami informacyjnymi o konserwacji</i></li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>* <i>Omawia zasady konserwacji, dbania o czystość różnych tkanin i włókien.</i></li> <li>* <i>Zachęca uczniów do samodzielnego rozpoznania rodzaju włókien.</i></li>   <li>* <i>Dzieli uczniów na zespoły i rozdaje ulotki informacyjne o sposobach konserwacji oraz składzie surowcowym odzieży.</i></li> <li>* <i>Prosi uczniów o odnalezienie innych informacji.</i></li> <li>* <i>Ocenia prace zespołów</i></li> <li>* <i>Podaje temat następnych zajęć oraz jakie przybory należy przynieść.</i></li> </ul>	<p style="text-align: center;"><i>odzieży</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* <i>Odczytują metki na własnych ubraniach (bluzach, swetrach itp.)</i></li> <li>* <i>Samodzielnie rozpoznają rodzaje włókien i zapisują zalecane zasady konserwacji. Określają rodzaj tkaniny, z której została uszyta część garderoby.</i></li> <li>* <i>Odnajdują i zapisują inne zasady konserwacji ubrań (np. chlorowanie, temperatura prasowania itd.)</i></li> </ul>
---	--

## SCENARIUSZ NR 3

do zajęć technicznych

**Temat :** *Techniki i formy papieroplastyki – iris folding*

**Liczba godzin na realizację tematu:** 2 h

**Pomoce dydaktyczne:**

- ekran, laptop, rzutnik, prezentacja multimedialna
- szablony – kserokopie

**Uczeń zna**

- *pojęcie papieroplastyki*
- *zna i stosuje różne techniki i formy papieroplastyki*
- *zna właściwości papieru, jego gatunki i zastosowanie*
- *narzędzia i materiały wykorzystywane w papieroplastyce*

**Uczeń rozumie:**

- *potrzebę ochrony środowiska i wykorzystania surowców wtórnych*
- *wartość, jaką posiadają własnoręczne wytwory*
- *technikę wykonania iris - folding*

**Uczeń potrafi:**

- *zastosować omówioną technikę papieroplastyki praktyce*
- *dobrać odpowiednie rodzaje papieru do wykonywanej techniki*
- *stosować odpowiednie narzędzia i materiały do obróbki papieru.*

**Metody nauczania:**

- *pokaz*
- *pogadanka*
- *działanie praktyczne*

**Przebieg lekcji:**

Czynności nauczyciela	Czynności uczniów
* <i>Spraw organizacyjne: powitanie klasy, sprawdzenie listy obecności, sprawdzenie stanu przygotowania do lekcji.</i>	* <i>Przygotowują się do zajęć</i>
* <i>Podanie tematu lekcji.</i>	
* <i>Przypomina pojęcia</i>	* <i>Zapoznają się ze sposobem</i>

<p><i>papieroplastyki.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* <i>Pokaz multimedialny przypominający rodzaje technik papieroplastyki skupiając się na iris folding. Przypomnienie o znaczeniu estetyczności i dokładności pracy.</i></li> <li>* <i>Omawia poszczególne etapy tworzenia karty ozdobnej z użyciem omawianej techniki.</i></li> <li>* <i>Pokazuje gotowe wytwory uczniom, w celu zobrazowania efektu końcowego.</i></li> <li>* <i>Rozdaje kserokopie szablonów każdemu uczniowi (do wyboru są szablony na ocenę bdb i cel). Poleca indywidualny dobór materiałów (kolory i rodzaje papierów). Zwraca uwagę na odpowiedni dobór narzędzi i materiałów do obróbki papieru. Pomaga uczniom w wykonaniu zadania, motywuje do poprawy błędów.</i></li> <li>* <i>Ocenia prace uczniów, określając dobre i słabsze strony pracy.</i></li> <li>* <i>Podaje temat następnych zajęć oraz jakie przybory należy przynieść.</i></li> </ul>	<p><i>tworzenia karty ozdobnej techniką iris-folding. Wymieniają narzędzie i materiały, jakie należy użyć przy realizacji zadania.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* <i>Obserwują prezentację nauczyciela.</i></li> <li>* <i>Dokonują samodzielnego wyboru szablonów o zróżnicowanym stopniu trudności.</i></li> <li>* <i>Wykonują poszczególne etapy zadania (wycinanie i zaginanie pasków, wycinanie serca w brystolu, układanie i przyklejanie przygotowanych pasków papieru według szablonu, podklejanie karty).</i></li> </ul>
--	--

## SCENARIUSZ nr 4 do robotyki

**Temat:** *Przekładnia, czyli dlaczego jego robot jedzie szybciej?*

**Liczba godzin na realizację tematu:** 2 h

### **Pomoce dydaktyczne:**

- Komputery z zainstalowanym środowiskiem Lego Mindstorm,
- zestawy Lego Mindstorm.

### **Dydaktyczne i wychowawcze cele zajęć:**

#### **Uczeń po zajęciach:**

- rozumie pojęcie przełożenia
- rozumie zasadę działania przekładni,
- rozumie problemy wynikające z użycia na napędowych osiach kół o różnej średnicy
- rozumie wpływ użycia kilku silników na jednej osi w celu zwiększenia mocy
- potrafi uwzględnić w programie fakt symetrycznego zamontowania silników w pojeździe
- potrafi skonstruować napęd oparty na wielu przełożeniach,
- zna pojęcie „dźwignia”
- zna pojęcie „ramię”
- zna pojęcie „kołowrót”
- zna pojęcie „bloczek”.

### **Metoda nauczania:**

- dyskusja,
- ćwiczenia praktyczne.

### **Przebieg lekcji:**

<b>Czynności nauczyciela</b>	<b>Czynności uczniów</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>* Czynności wstępne: przygotowanie zestawów NXT oraz komputerów z zainstalowanym środowiskiem Lego Mindstorm .</li><li>* Czynności początkowe lekcji: powitanie klasy, sprawdzenie listy obecności,</li><li>* Podanie tematu lekcji</li><li>* Udostępnienie uczniom zestawów NXT oraz klocków</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* Przygotowują się do zajęć.</li><li>* Logują się do systemu, uruchamiają środowisko Lego Mindstorm</li><li>* Pobierają kostki NXT oraz potrzebne elementy (silniki, czujniki, kable)</li></ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>* <i>W trakcie lekcji: kontrola pracy uczniów, konsultowanie pomysłów, nadzór nad równomiernym podziałem pracy w zespołach, pomoc w przypadku zaistnienia problemów konstrukcyjnych i programistycznych</i></li> <li>* <i>Czynności końcowe lekcji:</i></li> <li>* <i>Omówienie konstrukcji,</i></li> <li>* <i>Sprawdzenie stanu stanowisk pracy,</i></li> <li>* <i>Pożegnanie klasy,</i></li> <li>* <i>Zabezpieczenie zestawów.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <i>Budują zaprojektowane pojazdy,</i></li> <li>* <i>W trakcie budowania wykonują testy i usprawniają pojazd uwzględniając ich wyniki</i></li> <li>* <i>Konfrontują swoje konstrukcje robiąc wyścigi</i></li> <li>* <i>Uczestniczą w dyskusji na temat zastosowanych rozwiązań</i></li>   <li>* <i>Rozkładają swoje dzieła, sprzątają stanowiska, wyłączają środowiska Lego Mindstorm, wylogowują się żegnają się z nauczycielem, wychodzą z pracowni.</i></li> </ul>
--	---

## SCENARIUSZ nr 5 do robotyki

**Temat:** *Maszyny obłętnicze*

**Liczba godzin na realizację tematu:** 2 h

### **Pomoce dydaktyczne:**

- *Komputery z zainstalowanym środowiskiem Lego Mindstorm,*
- *zestawy Lego Mindstorm.*

### **Dydaktyczne i wychowawcze cele zajęć:**

#### **Uczeń po zajęciach:**

- *rozumie zasadę działania dźwigni,*
- *rozumie pojęcie ramienia*
- *rozumie, jaki wpływ na odległość lotu ma wysokość umieszczenia katapulty*
- *rozumie zasady i potrzebę stosowania przeciwwagi*
- *potrafi stworzyć stabilną podstawę dla katapulty*
- *potrafi zastosować przełożenia*
- *zna różne konstrukcje miotające*
- *zna pojęcie „rzut poziomy”*
- *zna pojęcie „rzut ukośny”.*

#### **Metoda nauczania:**

- *dyskusja,*
- *ćwiczenia praktyczne.*

#### **Przebieg lekcji:**

<b>Czynności nauczyciela</b>	<b>Czynności uczniów</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>* <i>Czynności wstępne: przygotowanie zestawów NXT oraz komputerów z zainstalowanym środowiskiem Lego Mindstorm .</i></li><li>* <i>Czynności początkowe lekcji: powitanie klasy, sprawdzenie listy obecności,</i></li><li>* <i>Podanie tematu lekcji</i></li><li>* <i>Udostępnienie uczniom zestawów NXT oraz klocków</i></li><li>* <i>W trakcie lekcji: kontrola pracy uczniów, konsultowanie pomysłów, nadzór nad równomiernym</i></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* <i>Przygotowują się do zajęć.</i></li><li>* <i>Logują się do systemu, uruchamiają środowisko Lego Mindstorm</i></li><li>* <i>Pobierają kostki NXT oraz potrzebne elementy (silniki, czujniki, kable)</i></li><li>* <i>Budują zaprojektowane katapulty</i></li><li>* <i>W trakcie budowania wykonują testy i usprawniają pojazd, uwzględniając ich wyniki. Konfrontują swoje</i></li></ul>

<p><i>podziałem pracy w zespołach, pomoc w przypadku zaistnienia problemów konstrukcyjnych i programistycznych</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* <i>Czynności końcowe lekcji:</i></li> <li>* <i>Omówienie konstrukcji,</i></li> <li>* <i>Sprawdzenie stanu stanowisk pracy,</i></li> <li>* <i>Pożegnanie klasy,</i></li> <li>* <i>Zabezpieczenie zestawów.</i></li> </ul>	<p><i>konstrukcje porównując zasięg katapult</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* <i>Uczestniczą w dyskusji na temat zastosowanych rozwiązań</i></li> <li>* <i>Rozbierają swoje dzieła, sprzątaję stanowiska, wyłączają środowiska Lego Mindstorm, wylogowują się żegnają się z nauczycielem, wychodzą z pracowni.</i></li> </ul>
--	---

## SCENARIUSZ nr 6 do robotyki

**Temat:** *Sortownik! Rozróżniamy kolory.*

**Liczba godzin na realizację tematu:** 2 h

### **Pomoce dydaktyczne:**

- *Komputery z zainstalowanym środowiskiem Lego Mindstorm,*
- *zestawy Lego Mindstorm*

### **Dydaktyczne i wychowawcze cele zajęć:**

#### **Uczeń po zajęciach:**

- *rozumie pojęcie pochłaniania i odbijania światła w zależności od koloru materiału*
- *potrafi użyć w programie instrukcję pętli*
- *potrafi użyć w programie instrukcję warunkową*
- *rozumie pojęcie kalibracji czujnika i potrafi wykonać tę operację*
- *potrafi skonstruować napęd o kierunku działania zależnym od wyniku testu wykonanego przez czujnik pomiaru światła odbitego*

### **Metoda nauczania:**

- *dyskusja,*
- *ćwiczenia praktyczne.*

### **Przebieg lekcji:**

<b>Czynności nauczyciela</b>	<b>Czynności uczniów</b>
<i>* Czynności wstępne: przygotowanie zestawów NXT oraz komputerów z zainstalowanym środowiskiem Lego Mindstorm .</i>	<i>* Przygotowują się do zajęć.</i>
<i>* Czynności początkowe lekcji: powitanie klasy, sprawdzenie listy obecności,</i>	<i>* Logują się do systemu, uruchamiają środowisko Lego Mindstorm</i>
<i>* Podanie tematu lekcji</i>	
<i>* Udostępnienie uczniom zestawów NXT oraz klocków</i>	<i>* Pobierają kostki NXT oraz potrzebne elementy (silniki, czujniki, kable, kolorowe klocki )</i>
<i>* W trakcie lekcji: kontrola pracy uczniów, konsultowanie pomysłów, nadzór nad równomiernym podziałem pracy w zespołach, pomoc</i>	<i>* Budują zaprojektowane konstrukcje, * W trakcie budowania wykonują testy i usprawniają część pomiarową jak i sortującą</i>

<p><i>przypadku zaistnienia problemów konstrukcyjnych i programistycznych</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* <i>Czynności końcowe lekcji:</i></li> <li>* <i>Omówienie konstrukcji,</i></li> <li>* <i>Sprawdzenie stanu stanowisk pracy,</i></li> <li>* <i>Pożegnanie klasy,</i></li> <li>* <i>Zabezpieczenie zestawów.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <i>Uczestniczą w dyskusji na temat zastosowanych rozwiązań</i></li> <li>* <i>Rozbierają swoje dzieła, sprzątaję stanowiska, wyłączają środowiska Lego Mindstorm, wylosowują się żegnają się z nauczycielem, wychodzą z pracowni.</i></li> </ul>
---	--

## **SCENARIUSZ nr 7** do przedmiotu fizyka

**Temat:** *Badanie doświadczalne ruchów ciał.*

**Liczba godzin na realizację tematu:** **2 h**

### **Pomoce dydaktyczne:**

- taśma miernicza,
- telefony komórkowe ze stoperami,
- kalkulator.

### **Dydaktyczne i wychowawcze cele zajęć:**

#### **Uczeń po zajęciach:**

- zna pojęcia: *prędkość średnia, prędkość chwilowa, dokładność przyrządu pomiarowego, niepewność pomiarowa,*
- *potrafi obliczyć prędkość średnią*
- *rozdziela ruch jednostajny od niejednostajnego*
- *potrafi zaplanować doświadczenie lub pomiar, wybrać właściwe narzędzia pomiaru,*
- *umie zmierzyć: czas, długość,*
- *opisuje przebieg i wynik przeprowadzanego doświadczenia,*
- *wyjaśnia rolę użytych przyrządów,*
- *przelicza jednostki czasu i odległości,*
- *rozdziela wielkości dane i szukane,*
- *posługuje się pojęciem niepewności pomiarowej,*
- *zapisuje wynik pomiaru lub obliczenia fizycznego jako przybliżony (z dokładnością do 1-2 cyfr znaczących).*

#### **Metody nauczania:**

- *doświadczenia uczniowskie w grupach.*

### **Załącznik**

#### **1. KARTA PRACY DLA UCZNIÓW**

**KARTA PRACY DLA UCZNIÓW (zespół 3-4 osobowy)**  
**„DOŚWIADCZALNE BADANIA RUCHÓW CIAŁ”**

.....  
 Imiona i Nazwiska uczniów realizujących ćwiczenie

klasa

**1. Wyznaczanie prędkości przemieszczania się w czasie marszu.**

*Przyrządy i materiały (sprawdź przed rozpoczęciem doświadczenia):*

*Stoper, taśma miernicza, znacznik startu i mety (lub kreda do oznaczenia).*

Kolejność czynności:

1. Zaznacz na podłodze (boisku) linię startu i mety)
2. Zmierz za pomocą taśmy mierniczej długość drogi.
3. Na słowo start włączamy stoper i uczeń rozpoczyna marsz
4. Uczeń stara się maszerować w równym tempie.
5. W chwili przekraczania mety przez maszerującego zatrzymujemy stoper.
6. Odczytujemy czas marszu i zapisujemy go w poniższej w tabeli.
7. Powtarzamy pomiar drugi raz starając się iść w tym samym tempie.

**Uwaga, jeżeli wykonane pomiary czasu znacznie się różnią to wykonujemy trzeci pomiar i odrzucamy ten który najbardziej różni się od pozostałych.**

Wyniki pomiarów:

Lp.	Droga S[m]	Czas t [s]	Prędkość v [m/s]	Prędkość V [km/h]
1				
2				
3				

Obliczenie prędkości ze wzoru  $v = S/t$

$V_1 =$

$V_2 =$

Obliczenie prędkości średniej  $v_{sr} = (v_1 + v_2):2$

$V_{sr} =$

## 2. Badanie ruchu zmiennego.

Przyrządy i materiały (sprawdź przed rozpoczęciem doświadczenia):

Stoper, taśma miernicza, znaczki kreda do oznaczenia).

Kolejność czynności:

1. Zaznacz na ławce ustawionej pod pewnym kątem linię startu i mety)
2. Zmierz za pomocą taśmy mierniczej długość drogi.
3. Zaznacz cztery równe części drogi (np. co 20 cm).
4. Na słowo start włączamy stoper i puszczamy piłkę.
5. Staramy się puścić piłkę wzdłuż linii prostej.
6. W chwili przekraczania każdej zaznaczonej linii części drogi przez piłkę mierzymy czas na stoperze.
7. Odczytujemy czas ruchu piłki w poszczególnych odcinkach drogi i zapisujemy go w poniższej w tabeli.
8. Powtarzamy pomiar drugi raz starając wykonać ćwiczenie tak samo.

**Uwaga, jeżeli wykonane pomiary czasu znacznie się różnią to wykonujemy trzeci pomiar i odrzucamy ten który najbardziej różni się od pozostałych.**

Wyniki pomiarów:

pomiar 1

pomiar 2

Odcinek	Droga S[m]	Czas t [s]	Prędkość v [m/s]	Prędkość V [km/h]
1				
2				
3				
4				

Oblicz prędkość średnią ze wzoru  $v = S/t$

Na podstawie pomiarów narysuj wykres zmiany drogi w funkcji czasu.

Czy piłka w tym ruchu porusza się cały czas z taką samą prędkością?

Jak nazwalibyście ruch, jakim porusza się piłka?

Dlaczego zmieni się ruch piłki, jeżeli ławkę ustawimy pod większym kątem?



### 3. Analiza rzutu poziomego, jako przykładu ruchu złożonego.

Przyrządy i materiały (takie jak dla doświadczenia 2):

Przebieg ćwiczenia:

1. Na słowo start wyznaczona osoba wykonuje rzut poziomy z nieznannej wysokości.
2. Jednocześnie na słowo start uczniowie mierzący czas włączają stopery.
3. W chwili uderzenia rzuconego ciała o ziemię, uczniowie mierzący czas zatrzymują stopery. Wpisują zmierzony czas trwania rzutu do tabeli.
4. Uczniowie mierzą odległość, czyli zasięg rzutu.
5. Na podstawie zależności na swobodny spadek ciał z pomiaru czasu i przyjmując  $g=9,82 \text{ [m/s}^2\text{]}$  korzystając z odpowiedniego wzoru wyznaczają wysokość  $h\text{[m]}$  z jakiej wykonano rzut.
6. Na podstawie pomiaru czasu trwania rzutu oraz zmierzonego zasięgu tego rzutu uczniowie wyznaczają prędkość poziomą rzutu  $v_p = z/t$

Wykonujemy drugi rzut zgodnie z taką samą instrukcją.

Tabela z wynikami pomiaru:

Lp. (rzut poziomy)	Czas rzutu $t\text{[s]}$	Zasięg rzutu $z\text{ [m]}$
1.		
2.		

Obliczenia wysokości i prędkość poziomą dla poszczególnych rzutów.

$$H=0,5\cdot g\cdot t_s^2$$

$$v_p = z/t$$

## **SCENARIUSZ nr 8** do przedmiotu fizyka

**Temat:** *Badanie doświadczalne ruchu drgającego wahadła matematycznego.*

**Liczba godzin na realizację tematu: 2 h**

### **Pomoce dydaktyczne:**

- taśma miernicza,
- telefony komórkowe ze stoperami,
- kalkulator.

### **Dydaktyczne i wychowawcze cele zajęć:**

#### **Uczeń po zajęciach:**

- zna pojęcia opisujące ruch drgający: okres drgań, amplituda, długość wahadła matematycznego, co to jest wahadło matematyczne?
- potrafi powiedzieć, od czego zależy okres drgań wahadła matematycznego
- zna wzór na okres drgań wahadła matematycznego
- umie zmierzyć: długość wahadła,
- umie wyznaczyć doświadczalnie okres drgań badanego wahadła matematycznego,
- rozróżnia wielkości dane i szukane,
- posługuje się pojęciem niepewności pomiarowej,
- zapisuje wynik pomiaru lub obliczenia fizycznego jako przybliżony (z dokładnością do 1-2 cyfr znaczących).

#### **Metody nauczania:**

- doświadczenia uczniowskie w grupach 2-3 osobowych,
- wyciąganie wniosków z wyników badań doświadczalnych.

### **Załącznik**

#### **1. KARTA PRACY DLA UCZNIÓW „BADANIE DOŚWIADCZALNE DRGAŃ WAHADŁA MATEMATYCZNEGO”.**

## KARTA PRACY DLA UCZNIÓW

### Badanie ruchu wahadeł matematycznych, jako przykładu ruchu drgającego.

.....

Imiona i Nazwiska uczniów realizujących ćwiczenie

klasa

*Przyrządy i materiały (sprawdź przed rozpoczęciem doświadczenia):*

*Wahadła przygotowane przez uczniów. Stoper, taśma miernicza. Plastelina*

Kolejność czynności:

1. Po przygotowaniu wahadła do pomiarów.
2. Zmierz czas 10 wahań dla małego wychylenia wahadła z położenia równowagi.
3. Zmierz czas 10 wahań dla większego wychylenia wahadła z położenia równowagi.
4. Wyniki pomiarów zanotuj w tabeli 1.

Tabela 1.

Lp.	Czas 10 wahań $t_{10}$ [s]	Obliczony okres drgań $T = t_{10}/10$	Uwagi
1.			Małe wychylenie
2.			Duże wychylenie
3.			Małe wychylenie Skrócone wahadło
3.			Małe wychylenie Zwiększona masa

5. Skróć wahadło o połowę i zmierz czas 10 wahań dla małego wychylenia.
6. Wynik zapisz w tabeli 1. Wykonaj obliczenia okresu drgań dla skróconego wahadła.

7. Obklej masę wahadła plasteliną lub zmień na większą, tak aby była znacznie większa od poprzedniej.
8. Zmierz czas 10 drgań wahadła o zwiększonej masie, a wyniki i obliczenia zanotuj w tabeli 1. Oblicz czas wahadła ze zmienioną masą i porównaj go do z okresem drgań wahadła o tej samej długości, ale mniejszej masie.
9. Na podstawie pomiarów i obliczeń odpowiedz na pytania:
  - a) Czy okres drgań wahadła zależy od wielkości wychylenia (amplitudy drgań)?
  - b) Czy okres drgań wahadła zależy od długości wahadła?
  - c) Czy okres drgań wahadła zależy od masy wahadła?

### **Zadanie dodatkowe.**

**Poszukaj w Internecie wzoru określającego okres drgań wahadła matematycznego, a jeżeli potrafisz to przekształć go tak, aby obliczyć wartość przyspieszenia ziemskiego  $g$  mierząc długość wahadła  $l$ [m] i okres drgań wahadła  $T$ [s]**

$$T = 2 \cdot \pi \sqrt{l/g}$$

Komentarz uczniów na temat ćwiczenia:

## SCENARIUSZ nr 9 do przedmiotu informatyka

**Temat:** *Formaty zapisu plików graficznych i ich zastosowanie.*

**Liczba godzin na realizację tematu:** 1 h

### **Pomoce dydaktyczne:**

- Zdjęcia zapisane w różnych formatach,
- rzutnik,
- karty pracy.

### **Dydaktyczne i wychowawcze cele zajęć:**

#### **Uczeń po zajęciach:**

- zna podstawowe formaty zapisu plików graficznych,
- potrafi zapisać plik w odpowiednim formacie,
- potrafi dobrać format zapisu w zależności od potrzeb,
- zna i rozumie pojęcia kompresja stratna, kompresja bezstratna, stopień kompresji,
- wie, od czego zależy jakość zapisanego obrazu,
- wie, czym jest plik RAW,
- potrafi wskazać różnice w różnych sposobach zapisu pliku graficznego.

#### **Metoda nauczania:**

- prezentacja,
- dyskusja,
- przekaz wiedzy teoretycznej.

#### **Przebieg lekcji:**

<b>Czynności nauczyciela</b>	<b>Czynności uczniów</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>* Sprawy organizacyjne: powitanie klasy, sprawdzenie listy obecności, sprawdzenie stanu przygotowania do lekcji.</li><li>* Podanie tematu lekcji.</li><li>* Informuje uczniów, czego dotyczy będzie prezentacja.</li><li>* Informuje uczniów, na co mają zwrócić uwagę podczas prezentacji zdjęć.</li><li>* Przedstawienie zdjęć zapisanych w różnych formatach. Przy każdym</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* Przygotowują się do zajęć.</li> <li>* Przygotowują długopis i karty pracy.</li> <li>* Oglądają przygotowane zdjęcia zapisane w różnych formatach i notują swoje spostrzeżenia zgodnie</li></ul>

<p><i>zdjęciu nauczyciel informuje o zastosowanym formacie pliku i mówi o cechach tego formatu.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>* Nauczyciel inicjuje dyskusję na temat obserwacji uczniów i wskazuje zastosowanie różnych formatów zapisu.</i></li> <li><i>* Usystematyzowanie i uporządkowane informacji i wyników dyskusji.</i></li> <li><i>* Czynności końcowe lekcji. Poleca spakowanie książek i przyborów. Pożegnanie klasy.</i></li> </ul>	<p><i>z wytycznymi z karty pracy.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>* Dyskutują na temat swoich spostrzeżeń, wymieniają uwagi.</i></li> <li><i>* Notują wnioski z rozmowy.</i></li> <li><i>* Pakują się, sprawdzają swoje stanowisko pracy, żegnają się z nauczycielem, wychodzą z pracowni.</i></li> </ul>
--	---

## SCENARIUSZ nr 10 do przedmiotu informatyka

**Temat:** *Fotografia cyfrowa. Obróbka zdjęć w programie Photoshop.*

**Liczba godzin na realizację tematu:** 1 h

### **Pomoce dydaktyczne:**

- prezentacja multimedialna,
- karty pracy.

### **Dydaktyczne i wychowawcze cele zajęć:**

### **Uczeń po zajęciach:**

- rozumie dokumentacyjną rolę fotografii,
- zna zasady fotografowania cyfrowego,
- potrafi zastosować poznane zasady,
- potrafi przenieść fotografię cyfrową do komputera,
- potrafi poprawnie wydrukować wykonane zdjęcia.

### **Metody nauczania:**

- wykład,
- prezentacja,
- dyskusja.

### **Przebieg lekcji:**

<b>Czynności nauczyciela</b>	<b>Czynności uczniów</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>* Sprawy organizacyjne: powitanie klasy, sprawdzenie listy obecności, sprawdzenie stanu przygotowania do lekcji.</li><li>* Podanie tematu lekcji.</li><li>* Wykład: Fotografia jako sposób utrwalenia chwil i zdarzeń, przekaz o wydarzeniach. <i>Historia fotografii.</i></li><li>* Optyka – dział fizyki, przydatny przy poznawaniu zasad dotyczących fotografowania.</li><li>* Przedstawienie prezentacji o historii</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* Przygotowują się do zajęć.</li><li>* Odpowiadają na pytania: <i>Co widzimy na zdjęciu? Co możemy o nim powiedzieć? Jakich informacji nam dostarcza?</i></li><li>* Oglądają prezentację i notują swoje spostrzeżenia zgodnie z wytycznymi w karcie pracy.</li><li>* Dyskutują na temat swoich</li></ul>

<p><i>fotografii cyfrowej, formatach zapisu danych. Pokaz różnych ujęć przyrody, zwierząt.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* <i>Nauczyciel inicjuje dyskusję na temat obserwacji uczniów dotyczących różnych ujęć zdjęć.</i></li> <li>* <i>Systematyzuje i porządkuje informacje i wyniki dyskusji.</i></li> <li>* <i>Czynności końcowe lekcji. Pożegnanie klasy.</i></li> </ul>	<p><i>spostrzeżeń, wymieniają uwagi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* <i>Notują wnioski z rozmowy.</i></li> <li>* <i>Pakują się, sprawdzają swoje stanowisko pracy, żegnają się z nauczycielem, wychodzą z pracowni.</i></li> </ul>
---	---



## SCENARIUSZ nr 11 do przedmiotu informatyka

**Temat:** *Fotografia cyfrowa. Obróbka zdjęć w programie Photoshop.*

**Liczba godzin na realizację tematu:** 2 h

### **Pomoce dydaktyczne:**

- prezentacja multimedialna,
- karty pracy.

### **Dydaktyczne i wychowawcze cele zajęć:**

### **Uczeń po zajęciach:**

- zna i potrafi scharakteryzować podstawowe formaty grafiki (bmp, jpg, gif),
- potrafi określić parametry otwartego obrazka (wielkość, rozdzielczość),
- zmienia kolorystykę, nasycenie,
- samodzielnie modyfikuje zdjęcie przy pomocy narzędzi poznanych na lekcji,
- potrafi poprawnie zapisać zmodyfikowane zdjęcie i wydrukować je.

### **Metody nauczania:**

- praca indywidualna,
- pokaz,
- dyskusja.

### **Przebieg lekcji:**

<b>Czynności nauczyciela</b>	<b>Czynności uczniów</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>* Sprawy organizacyjne: powitanie klasy, sprawdzenie listy obecności, sprawdzenie stanu przygotowania do lekcji.</li><li>* Podaje temat lekcji.</li><li>* Otwiera zdjęcie, które będzie służyło jako plik roboczy.</li><li>* Omawia rolę przybornika i palet narzędziowych oraz sposoby zmiany i powiększania obrazu.</li><li>* Określa wielkości otwartego obrazu i odczytuje jego rozdzielczość.</li><li>* Otwiera inne zdjęcia z Internetu i odczytuje ich parametry.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* Przygotowują się do zajęć.</li>          <li>* Notują najważniejsze wiadomości zgodnie z poleceniem nauczyciela.</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>* <i>Porównuje jakość otwartych obrazów i stwierdza, jaki parametr znacząco wpływa na różnicę pomiędzy nimi.</i></li> <li>* <i>Dokonuje analizy jakościowej obrazu: słaba, nieatrakcyjna kolorystyka, przesycenie barwą, etc.</i></li> </ul> <p><i>Prezentuje sposoby zmiany koloru i modyfikacji kolorystyki zaznaczonego fragmentu obrazu za pomocą narzędzia <b>Barwa i nasycenie</b> z menu <b>Obraz/Dopasuj</b>.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* <i>Omawia zadanie dla uczniów – samodzielne przetworzenie zdjęcia z wykorzystaniem poznanych na lekcji narzędzi oraz samodzielnie wybranych filtrów.</i></li> <li>* <i>Czynności końcowe lekcji. Pożegnanie klasy.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <i>Dyskutują na temat swoich spostrzeżeń, wymieniają uwagi.</i></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>* <i>Wykonują swoje prace. Prezentują pracę z zastosowaniem projektora i omawiają zastosowane narzędzia.</i></li> <li>* <i>Pakują się, sprawdzają swoje stanowisko pracy, żegnają się z nauczycielem, wychodzą z pracowni.</i></li> </ul>
---	---

## SCENARIUSZ nr 12

do przedmiotu informatyka

**Temat:** *Zasady tworzenia prezentacji multimedialnych. Najczęstsze błędy popełniane podczas tworzenia prezentacji i sposoby ich unikania.*

**Liczba godzin na realizację tematu:** 1 h

### **Pomoce dydaktyczne:**

- prezentacja multimedialna,
- rzutnik,
- karty pracy.

### **Dydaktyczne i wychowawcze cele zajęć:**

#### **Uczeń po zajęciach:**

- zna zasady tworzenia prezentacji multimedialnej,
- potrafi zastosować poznane zasady,
- potrafi dobrać tytuł do tematyki prezentacji,
- potrafi zaplanować treść prezentacji,
- potrafi zaplanować poszczególne slajdy,
- wie, jak ważny jest odpowiedni układ prezentacji,
- potrafi wskazać błędy w prezentacji.

### **Metody nauczania:**

- prezentacja,
- dyskusja,
- przekaz wiedzy teoretycznej.

### **Przebieg lekcji:**

<b>Czynności nauczyciela</b>	<b>Czynności uczniów</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>* <i>Sprawy organizacyjne: powitanie klasy, sprawdzenie listy obecności, sprawdzenie stanu przygotowania do lekcji.</i></li><li>* <i>Podaje temat lekcji.</i></li><li>* <i>Informuje uczniów, czego dotyczyć będzie prezentacja.</i></li><li>* <i>Informuje uczniów, na co mają zwrócić uwagę podczas prezentacji. Przedstawia prezentację i wskazuje najczęściej popełniane błędy podczas</i></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* <i>Przygotowują się do zajęć.</i></li> <li>* <i>Przygotowują długopis i karty pracy.</i></li> <li>* <i>Oglądają prezentację i notują swoje spostrzeżenia zgodnie z wytycznymi</i></li></ul>

<p><i>jej tworzenia.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* <i>Inicjuje dyskusję na temat obserwacji uczniów i wskazuje najczęściej spotykane błędy.</i></li> <li>* <i>Systematyzuje i porządkuje informacje oraz wyniki dyskusji.</i></li> <li>* <i>Czynności końcowe lekcji. Pożegnanie klasy.</i></li> </ul>	<p><i>z karty pracy.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* <i>Dyskutują na temat swoich spostrzeżeń, wymieniają uwagi.</i></li> <li>* <i>Notują wnioski z rozmowy.</i></li> <li>* <i>Pakują się, sprawdzają swoje stanowisko pracy, żegnają się z nauczycielem.</i></li> </ul>
---	---

**Zadanie dodatkowe:** dla uczniów aktywnych, starających się o wyższe oceny, w dowolnym programie graficznym stworzyć fotokompozycję „Magiczny świat”.

**SCENARIUSZ nr 13**  
do przedmiotu informatyka

**Temat:** *Czym jest prezentacja typu Pecha-Kucha i kiedy powinno się ją stosować?*

**Liczba godzin na realizację tematu:** 1 h

**Pomoce dydaktyczne:**

- projektor multimedialny,
- aplikacja do tworzenia prezentacji multimedialnych,
- komputer podłączony do sieci Internet.

**Dydaktyczne i wychowawcze cele zajęć:**

**Uczeń po zajęciach:**

- wie, czym jest prezentacja Pecha-Kucha,
- wie, kiedy taki rodzaj prezentacji zastosować i potrafi wskazać jej zalety,
- zna pojęcie praw autorskich,
- potrafi wyszukać potrzebne informacje,
- potrafi wyszukać ilustracje udostępnione na zasadzie otwartej licencji,
- wie, w jaki sposób stworzyć prezentację Pecha-Kucha.

**Metoda nauczania:**

- przekaz wiedzy teoretycznej,
- pokaz,
- ćwiczenia praktyczne.

**Przebieg lekcji:**

<b>Czynności nauczyciela</b>	<b>Czynności uczniów</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>* Sprawy organizacyjne: powitanie klasy, sprawdzenie listy obecności, sprawdzenie stanu przygotowania do lekcji.</li><li>* Podaje temat lekcji.</li><li>* Przekazuje informacje o prezentacji Pecha-Kucha. Wyjaśnia uczniom, że tego typu prezentacja to pokaz 20 slajdów trwających 20 sekund każdy.</li><li>* Przedstawia metody tworzenia takiego typu prezentacji przy pomocy rzutnika.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* Przygotowują się do zajęć.</li><li>* Zapoznają się z materiałem podanym przez nauczyciela.</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>* Prosi uczniów o uruchomienie programu do tworzenia prezentacji multimedialnych i sprawdzenie poznanych funkcji.</li> <li>* Sprawdza, czy uczniowie potrafią wyszukiwać informacje w Internecie.</li> <li>* Pokazuje uczniom, w jaki sposób wyszukiwać ilustracje udostępnione na otwartej licencji.</li> <li>* Prosi uczniów o wyszukanie wiadomości dotyczących praw autorskich potrzebnych do przygotowania prezentacji.</li> <li>* Weryfikuje na bieżąco wyszukane informacje.</li> <li>* Czynności końcowe lekcji. Pożegnanie klasy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Sprawdzają w praktyce informacje dotyczące prezentacji Pecha-Kucha</li> <li>* Przedstawiają swoją wiedzę dotyczącą wyszukiwania informacji.</li> <li>* Wyszukują potrzebne informacje i zapisują wyniki poszukiwań.</li> <li>* Pakują się, sprawdzają swoje stanowisko pracy, żegnają się z nauczycielem, wychodzą z pracowni.</li> </ul>
--	--

**SCENARIUSZ nr 14**  
do przedmiotu informatyka

**Temat:** *Przygotowanie prezentacji Pecha-Kucha*

**Liczba godzin na realizację tematu:** 1 h

**Pomoce dydaktyczne:**

- komputer z oprogramowaniem do tworzenia prezentacji multimedialnych, podłączony do sieci Internet,
- wyszukane i zapisane wcześniej materiały.

**Dydaktyczne i wychowawcze cele zajęć:**

**Uczeń po zajęciach:**

- potrafi wstawiać i formatować kształty,
- korzysta z narzędzia formatowania obrazu,
- potrafi zmieniać rozdzielczość prezentacji,
- wykorzystuje narzędzia menu „Czcionka”,
- wie, jak ustalić czas trwania prezentacji,
- sprawnie korzysta z menu „Pokaz slajdów”,
- potrafi samodzielnie przygotować prezentację Pecha-Kucha,
- potrafi zapisać prezentację jako pokaz,
- potrafi praktycznie wykorzystać wyszukane informacje,
- wie, jak ważne jest rzetelne przygotowanie się do prezentacji,
- szanuje prawa autorskie.

**Metody nauczania:**

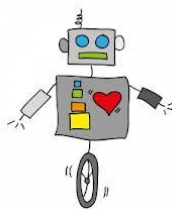
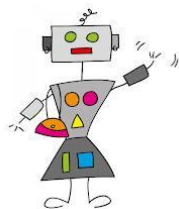
- ćwiczenia praktyczne, z pomocą nauczyciela,
- praca samodzielna.

**Przebieg lekcji:**

<b>Czynności nauczyciela</b>	<b>Czynności uczniów</b>
* Sprawy organizacyjne: powitanie klasy, sprawdzenie listy obecności, sprawdzenie stanu przygotowania do lekcji.	* Przygotowują się do zajęć.
* Przypomina i porządkuje zagadnienia z poprzedniej lekcji.	* Porządkują zdobytą wiedzę.
* Zwraca uczniom uwagę na konieczność sprawdzenia	* Sprawdzają zapisane na poprzednich zajęciach materiały.

<p><i>zgromadzonych wcześniej materiałów.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* <i>Prosi uczniów o uruchomienie programu do tworzenia prezentacji.</i></li> <li>* <i>Prosi uczniów o wykonanie 20 slajdów.</i></li> <li>* <i>Wspiera uczniów w przygotowywaniu slajdów.</i></li> <li>* <i>Pomaga w zapisaniu prezentacji jako pokaz.</i></li> <li>* <i>Czynności końcowe lekcji. Pożegnanie klasy.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <i>Uruchamiają program do tworzenia prezentacji.</i></li> <li>* <i>Wykonują kolejne slajdy prezentacji.</i></li> <li>* <i>Ustalają czas trwania prezentacji korzystając z menu „Pokaz slajdów” (20 sekund na każdy slajd).</i></li> <li>* <i>Zapisują wykonane prace jako pokaz programu PowerPoint.</i></li> <li>* <i>Pakują się, sprawdzają swoje stanowisko pracy, żegnają się z nauczycielem, wychodzą z pracowni.</i></li> </ul>
--	--





# Skrypt ucznia

## Odpowiedzi pomocnicze

## Bezpieczeństwo i higiena pracy

Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

1. Na podstawie zasad BHP napiszcie wraz z nauczycielem Regulamin Pracowni na zajęciach technicznych. Uwzględnij obowiązujące zasady:
  - W pracowni technicznej obowiązują statut szkoły i regulamin pracowni.
  - W pracowni przebywają uczniowie tylko w obecności nauczyciela prowadzącego zajęcia.
  - Uczniowie są zobowiązani do dbania o bezpieczeństwo własne i kolegów.
  - Uczniowie pracują zgodnie ze wskazówkami nauczyciela oraz przepisami BHP omówionymi podczas zajęć.
  - Korzystanie z urządzeń mechanicznych i elektrycznych dozwolone jest tylko za zgodą i w obecności nauczyciela.
  - Nie należy używać narzędzi, które są niesprawne
  - *Podczas pracy należy dbać o ład i estetykę stanowiska pracy.*
  - *Za porządek stanowiska pracy odpowiedzialni są poszczególni uczniowie, za porządek w klasie odpowiadają dyżurni.*
  - *Wszelkie uszkodzenia sprzętu i narzędzi należy zgłaszać nauczycielowi.*
  - *Każde, nawet najdrobniejsze skaleczenie należy zgłaszać nauczycielowi prowadzącemu zajęcia.*
  - *Uczniowie mogą opuścić pracownię techniczną tylko za zgodą nauczyciela*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Bezpieczeństwo i higiena pracy

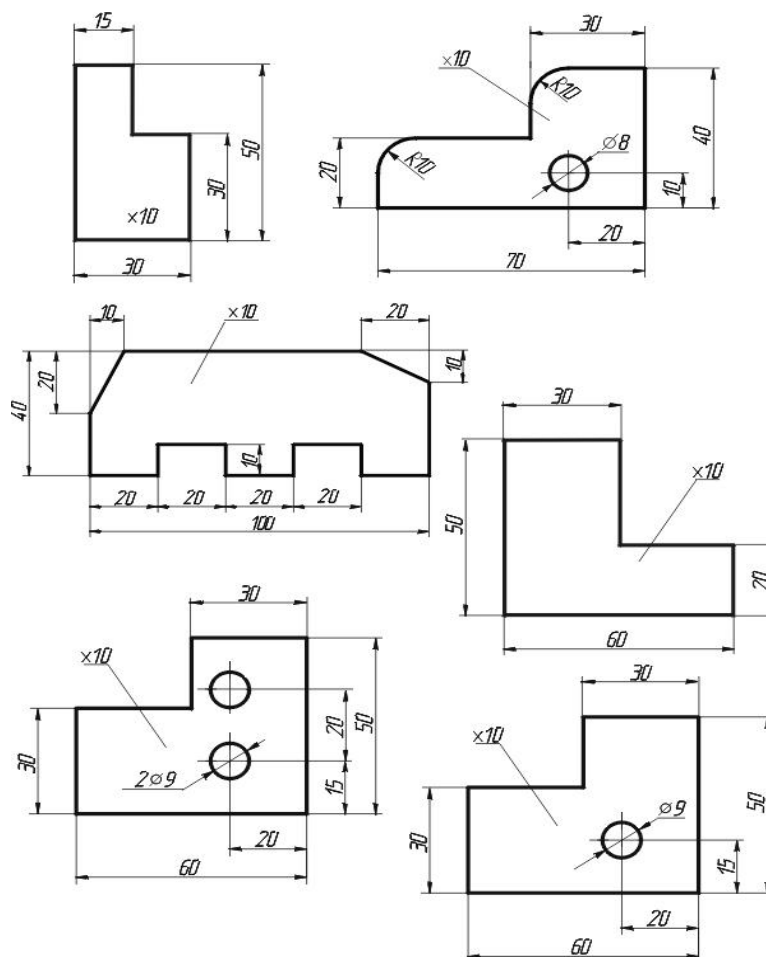
Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

1. Wymień i scharakteryzuj rodzaje środków gaśniczych.
  - **Woda** – jest substancją niepalną. Wsiąkając w palący się przedmiot, chłodzi go (odbiera mu ciepło). Para wodna, która powstaje w czasie zetknięcia z gorącym przedmiotem, hamuje proces palenia.
  - **Piasek** – odcina dostęp tlenu do palącego się ciała. Zapobiega rozpryskiwaniu się stopionego materiału. Zmniejsza temperaturę powierzchni palącego się ciała.
  - **Proszek gaśniczy** – to drobno zmielone sole nieorganiczne. Gasi się nim przedmioty palące się w wysokich temperaturach (metale lekkie, gazy, palne ciecze). Proszki gaśnicze nadają się do gaszenia cennych przedmiotów i instalacji elektrycznych.
  - **Piana gaśnicza** – powstaje w wyniku zmieszania środka pianotwórczego z wodą i powietrzem lub środków zasadowych z kwasami. Piana izoluje płomień od powietrza, tłumi je i obniża temperaturę.
  - **Dwutlenek węgla** – ( $CO_2$ ) nie niszczy materiałów i nie przewodzi prądu. Używa się go do gaszenia farb, olejów, gazów.
2. Znajdź w szkole znaki ochrony przeciwpożarowej i znaki ewakuacyjne, narysuj je i opisz, co oznaczają.

## Rysunek techniczny

Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

1. Przypatrz się rysunkom wymiarowania i opisz zasady wymiarowania.



a) Wymiary i sposób zapisu




- na rysunku podaje się wymiary rzeczywiste,
- wymiary podaje się w milimetrach,
- przy liczbach wymiarowych nie podaje się jednostki wymiarowej „mm”,
- liczby wymiarowe pisane są pismem technicznym, którego wysokość wynosi min. 3,5 mm,
- liczby wymiarowe nie dotykają linii wymiarowych i są pisane na ich środku.

b) linie

- linie wymiarowe są cienkie, zakończone strzałkami i są rysowane w odległości 10 mm od linii konturowych, a następne linie wymiarowe są rysowane w odległości nie mniejszej niż 7mm od poprzednich,
- pomocnicze linie wymiarowe wychodzą ponad grot strzałki 1-2 mm.

c) zasady wymiarowania

- wymiarowanie rozpoczynamy od podania wymiarów najmniejszych,
- nie podaje się wymiarów zbędnych tj. takich, które można odczytać z wymiarów już podanych,
- środek otworu podaje się dwoma wymiarami,
- średnice otworów do 10 mm podaje się na zewnątrz otworu (strzałki skierowane do środka otworu), a powyżej 10 mm wewnątrz otworu (strzałki skierowane na zewnątrz środka otworu),
- linie wymiarowe nie powinny się krzyżować z innymi liniami,
- nie powtarza się wymiarów,
- grubość przedmiotu podaje się literą „x”, średnicę „ $\varnothing$ ”(f), promień „R”,
- osie otworów do 12 mm zaznacza się liniami ciągłymi cienkimi, a powyżej 12 mm liniami punktowymi cienkimi,
- rysunek po zwymiarowaniu powinien być czytelny.

Element rysunku technicznego	opis
	Linia wymiarowa
	Linia zarysu przedmiotu
	Strzałki wymiarowe
20	Liczba wymiarowa
R20	Promień
x20	Grubość przedmiotu
Ø20	Średnica otworu

## Krawiectwo

**Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:**

1. Wyjaśnij, jak powstaje jedwab?

*Jedwab to włókno pochodzące z wydzieliny gruczołów gąsienicy motyla nocnego, zwanego jedwabnikiem. Gąsienica, aby przemienić się w motyla, snuje długą nić, którą potem się okręca, tworząc kokon. Aby pozyskać włókno, kokony zbiera się i wrzuca do gorącej wody. Rozpuszcza się w ten sposób klej, którym sklezione są włókna.*

2. Jakie włókna można uzyskać z kauczuku, a jakie z ropy naftowej?

*Z kauczuku można uzyskać włókna sztuczne wytwarzane z naturalnych surowców organicznych, a z ropy naftowej włókna syntetyczne wytwarzane z polimerów syntetycznych w procesie polimeryzacji.*

3. Wyjaśnij, czym różni się osnowa od wątku?

*Osnowa to główne nici biegnące wzdłuż tkaniny, są bardziej naprężone i mocniejsze. Wątek to nici, które przeplatają się wokół osnowy od jednego brzegu tkaniny do drugiego. Nici wątku są mniej skręcone, naprężone i słabsze.*

## Fotografia

**Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:**

1. Wyjaśnij, jak działała Camera obscura?

*Camera obscura to światłoszczelne, poczerniałe wewnątrz pudełko (dla zredukowania odbić światła). Na jednej ścianie znajduje się niewielki otwór spełniający rolę obiektywu, umożliwiający uzyskanie na tylnej ścianie odwróconego obrazu przedmiotu ustawionego przed otworkiem. Na drugiej ścianie umieszczona jest matowa szyba (matówka) lub kalka techniczna. Promienie światła wpadające przez otwór tworzą na matówce pomniejszony obraz. Wstawiając w miejsce matówki kliszę fotograficzną można otrzymać zdjęcie.*

2. Kto i kiedy zrobił pierwszą fotografię?

*Pierwszą trwałą fotografię wykonał Joseph-Nicéphore Niépce w 1827 roku.*

3. Jakie wydarzenie zapoczątkowało erę aparatów cyfrowych?

*W 1981 roku firma SONY skonstruowała aparat Mavica, który zamiast filmu używał do rejestracji obrazu płytek magnetycznych, choć w 1976 roku powstał prototyp elektronicznego aparatu fotograficznego firmy Kodak.*

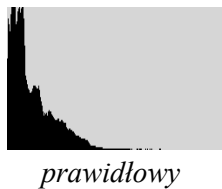
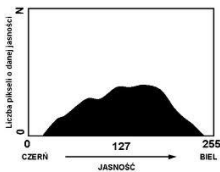
# Fotografia

Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

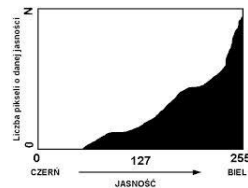
1. Wytnij zdjęcie z gazety, które najlepiej twoim zdaniem, oddaje zasadę mocnych punktów. Wklej je poniżej i zaznacz flamastrem te punkty.



2. Wyjaśnij pojęcia trzech wskaźników wpływających na ekspozycję zdjęcia:
  - ISO – to czułość przetwornika optycznego aparatu cyfrowego, a w aparatach analogowych skrót ten dotyczył czułości błony filmowej.
  - Przysłona aparatu – decyduje o wielkości otworu, którym wpada światło do obiektywu aparatu. Im większa liczba przysłony, tym mniej światła wpada do aparatu.
  - Czas otwarcia migawki – to czas, w którym jest naświetlany element światłoczuły w aparacie fotograficznym. Czas otwarcia migawki liczony jest w ułamkach sekundy.
3. Wskaz, który histogram jest prawidłowy.



*prawidłowy*





## Papieroplastyka

Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

1. Napisz, czym różnią się: papirus, pergamin, papier?

**Papirus** – wyrabiany był z włókien rośliny o nazwie cibora papirusowa.

**Pergamin** – wykonywany był ze specjalnie wyprawionej skóry cieleńczej, owczej lub koziej.

**Papier** – produkowany jest z drewna z dodatkiem makulatury, z masy celulozowej lub szmacianej, rzadziej z dodatkiem włókien syntetycznych lub mineralnych.

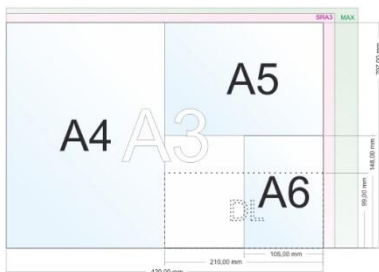
2. Wyroby papiernicze mają wiele zastosowań:

- w szkolnictwie
- w biurze
- w handlu i przemyśle
- w gastronomii
- jako artykuły sanitarne.

Ze względu na strukturę papieru wyróżnia się:

- bibułkę
- celofan
- karton
- papier kredowy
- papier czerpany.

3. Najbardziej popularnym formatem papieru jest format A. Jakie wymiary będzie miał arkusz papieru A2 i A1?



A1 – 840x594, A2 – 594x420

## Papieroplastyka

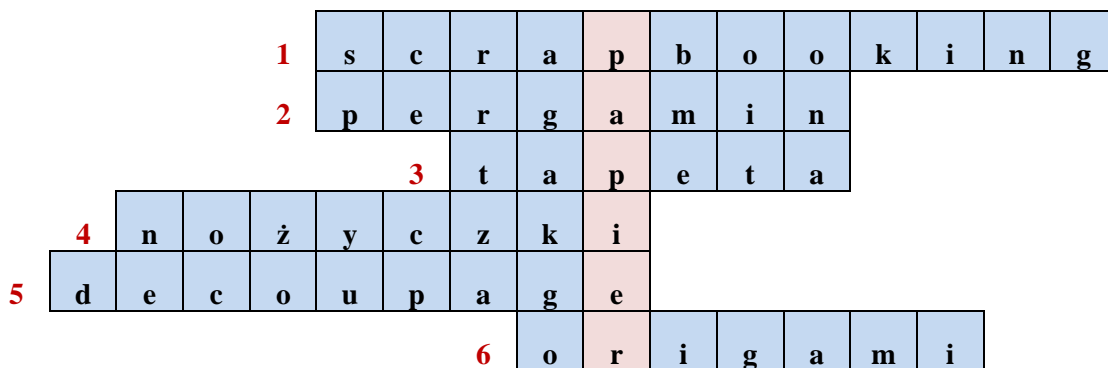
Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

1. Wymień techniki wykonywania ozdób i przedmiotów z papieru.

- *origami*
- *kirigami*
- *papier-machè*
- *iris folding*
- *quilling*
- *decoupage*.

2. Rozwiąż krzyżówkę.

- 1) Metoda komponowania atrakcyjnego tła dla zdjęć z wykorzystaniem fragmentów kolorowego papieru, suszonych kwiatów, tasiemek.
- 2) Był wykonywany ze specjalnie wyprawionej skóry, na nim pisano zanim wynaleziono papier.
- 3) Może być wykonana z papieru, służy do oklejania ścian.
- 4) Ozdobne, można nimi wyciąć ciekawy wzór.
- 5) Nazywana też metodą serwetkową.
- 6) Dalekowschodnia sztuka składania papieru.



## Podstawowe informacje o ruchu drogowym

### Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

1. Uzupełnij zdania na temat ruchu pieszych i rowerzystów.

Kolumna pieszych porusza się *prawą* stroną jezdni. Liczba pieszych idących jezdnią w kolumnie obok siebie nie może przekraczać *czterech* osób. Z drogi dla rowerów piesi mogą korzystać tylko wtedy, gdy nie ma *chodnika* lub *pobocza*, oraz gdy korzystanie z nich nie jest możliwe. Mają jednak obowiązek ustąpić miejsca rowerom. Osoby w wieku do 15 lat są zobowiązane nosić elementy odblaskowe. Pieszemu zabrania się:

*Przechodzić przez jezdnię w miejscach, w których jest słaba widoczność drogi.*

*Przebiegać przez jezdnię.*

*Wychodzić na jezdnię tuż przed jadący pojazd, wychodzić spoza pojazdu lub innej przeszkody, która utrudnia widoczność drogi.*

*Chodzić po torowisku lub przechodzić przez nie w miejscu do tego niewyznaczonym, oraz wchodzenia na torowisko, gdy zapory lub półzapory są opuszczone lub opuszczanie ich rozpoczęto.*

*Zwalniania kroku lub zatrzymywania się bez uzasadnionej potrzeby podczas przechodzenia przez jezdnię lub torowisko.*

Rowerem mogą poruszać się po drogach od 10 roku życia i pod warunkiem, że posiadają *kartę rowerową*. Aby móc poruszać się po drogach, mój rower obowiązkowo musi być wyposażony w

*Światło barwy białej lub żółtej z przodu i światło pozycyjne barwy czerwonej z tyłu, światło odblaskowe z tyłu o kształcie innym niż trójkąt, sprawne hamulce, dzwonek o nieprzerazliwym dźwięku.*

Rowerem mogą poruszać się po chodniku, gdy ruch na drodze dozwolony jest z prędkością większą niż 50 km/h, a szerokość chodnika przekracza 2 m. Korzystając z chodnika jestem obowiązany ustąpić *pierwszeństwa* pieszym. Przewozić inne osoby będę mógł dopiero po ukończeniu 17 roku życia, a osoba przewożona będzie siedziała w *specjalnym siodełku* i będzie miała nieukończony 7 lat. W czasie jazdy rowerzyście zabrania się:

*Jazdy bez trzymania roweru za kierownicę co najmniej jedną ręką oraz bez trzymania nóg na pedałach.*

*Doczepiania się do innych pojazdów uczestniczących w ruchu drogowym.*

*Podczas przejeżdżania przez jezdnię stawiania lub zwalniania bez wyraźnej przyczyny.*

*Wjeżdżania bezpośrednio przed pojazd lub innych uczestników ruchu.*

## Podstawowe informacje o ruchu drogowym

Na podstawie dostępnych źródeł wykonaj zadania:

1. Napisz, jakie jest obowiązkowe wyposażenie motoroweru.

- z przodu
  - światło barwy białej lub żółtej selektywnej,
- z tyłu
  - światło pozycyjne barwy czerwonej,
  - światło odbłaskowe barwy czerwonej o kształcie innym niż trójkąt,
- dwa niezależnie, skutecznie działające hamulce,
- dzwonek lub inny sygnał ostrzegawczy o nieprzerażliwym dźwięku,
- tłumik,
- lusterko wsteczne, umieszczone po lewej stronie.

2. Uzupełnij zdanie.

*Motorower musi być tak zbudowany, by:*

- Nie zagrażał bezpieczeństwu *osób nim jadącym* lub innym uczestnikom ruchu drogowego.
- Nie zakłócał spokoju publicznego przez powodowanie nadmiernego *hałasu*.
- Nie powodował wydzielania szkodliwych substancji w stopniu przekraczającym wielkości określone w przepisach.

3. Wyjaśnij, na czym polega:

– **Zasada ostrożności**

*Zasada ostrożności oznacza, że wszystkie osoby znajdujące się na drodze lub w jej pobliżu powinny zachowywać ostrożność lub szczególną ostrożność. Są zobowiązane również do unikania działań zagrażających bezpieczeństwu lub zakłócających porządek ruchu drogowego.*

– **Zasada ograniczonego zaufania**

*Polega na wzajemnym zaufaniu wszystkich uczestników ruchu oraz przekonaniu, że znają oni zasady ruchu drogowego i ich przestrzegają.*

## ***NOTATKI***

## ***NOTATKI***



---

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej  
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego