



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekommercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

Projekt pn.: „Z podstawówką w świat” współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego 2014 – 2020, Oś Priorytetowa X - Edukacja dla rozwoju regionu, Działanie 10.1 - Edukacja ogólna i przedszkolna, Poddziałanie 10.1.1 - Edukacja ogólna (w tym w szkołach zawodowych).

Nazwa szkoły: Szkoła Podstawowa z oddziałami integracyjnymi nr 22 im. Janusza Korczaka w Płocku

Opracował: Cezary Piórkowski

Program zajęć

Koła z informatyki z elementami programowania

Czynności uczniów podczas zajęć.	Cele (uczeń:)	Sposoby realizacji celów
Temat 1: Algorytmy – schematy myślenia. Omówienie pojęcia algorytmu jako bazy do tworzenia poleceń i warunków programu. Pisanie przez uczniów przykładowych algorytmów codziennych czynności. Rozwiązywanie zadania logicznego i opisanie kolejnych czynności.	- zna pojęcie algorytmu - potrafi napisać algorytm dla codziennych czynności	Pogadanka, wykład, burza mózgów.
Temat 2: Rysujemy planszę labiryntu. Wykonanie w edytorze Paint planszy labiryntu wg konkretnych wymiarów i kolorów. Wymiary są ustalane z dokładnością do jednego piksela, a plansza będzie wykorzystana podczas tworzenia gry.	- potrafi rysować według określonych wymiarów z dokładnością do jednego piksela	Pokaz, wykład, praca z komputerem.
Temat 3: Tworzymy grę „labirynt”. Zamieszczenie planszy jako tła gry. Napisanie programu (skryptu) sterowania postacią w labiryncie oraz ustalenie warunków określających powrót do początku gry w przypadku „skuchy”. Warunek sukcesu – przejścia do wyjścia labiryntu.	- potrafi zamieszczać dowolne tło - potrafi pisać skrypty sterujące postacią - wie jak ustalić warunki sukcesu / porażki	Pokaz, wykład, burza mózgów, praca z komputerem.
Temat 4,5: Dodajemy kolejne plansze i własne pomysły. Rysowanie kolejnej planszy labiryntu w oparciu o już istniejącą (zachowanie dokładnych wymiarów). Stosowanie polecenia „nadaj” w przypadku przejścia przez pierwszy labirynt w celu wyświetlenia kolejnej planszy (kolejnego poziomu). Stosowanie pomysłów uczestników dotyczących utrudnienia przejścia przez labirynt (np. poruszające się losowo niekorzystne postacie).	- potrafi tworzyć nowy rysunek w oparciu o edycję poprzedniego - potrafi dzielić program na części - umie do dawać kolejne postacie i pisać do nich skrypty wg własnych pomysłów	Pogadanka, burza mózgów, praca z komputerem.
Temat 6, 7: Odbijanie piłeczki – gra zręcznościowa. Narysowanie w edytorze graficznym Scratch'a paletki będącej elementem odbijającym piłeczkę i napisanie dla niej skryptu na poruszanie się na boki (lewo / prawo – podążając za ruchem myszy). Napisanie skryptu dla odbijającej się piłeczki. Ustalenie warunków dla przegranej w grze. Eksperymentowanie z prędkością poruszania się piłeczki.	- wie jak rysować w edytorze graficznym Scratch'a - potrafi sterować elementem za pomocą ruchu myszy - umie pisać skrypt dla odbijającej się piłeczki - potrafi stawiać warunek dla zatrzymania się gry (przegrana)	Pogadanka, wykład, burza mózgów, praca z komputerem.
Temat 8: Strzelanka w kosmosie. Budowanie gry polegającej na ucieczce przed strzelającymi w różnych kierunkach pociskami. Wykorzystywanie dwóch kostiumów dla statku kosmicznego – innego podczas strzelania i innego w przypadku bycia trafionym. Pisanie skryptów dla pocisków poruszających się w różnych kierunkach.	- potrafi opracowywać prostą grę w środowisku Scratch - potrafi wprowadzać duszki w ruch po linii krzywej - umie stawiać warunki dla porażki i sukcesu - wie jak zmieniać tło na właściwe dla przegranej	Praca z komputerem, pogadanka, burza mózgów.

Temat 9: Przejście przez jezdnię – gra zręcznościowa. Tworzenie gry polegającej na przesuwaniu postaci, która przecina stały ruch pojazdów, jadących w różnych kierunkach i z różną prędkością. Rysowanie planszy z jedną i przejściem dla pieszych. Tworzenie skryptów dla stale poruszających się pojazdów oraz dla przesuwania się postaci za pomocą strzałek z klawiatury. Określenie warunku porażki w przypadku dotknięcia pojazdu.	<ul style="list-style-type: none"> - potrafi sterować postacią za pomocą strzałek - wprawia postacie w stały ruch - umie stawiać warunki dla porażki i sukcesu - określa współrzędne x y w programie Scratch 	Praca z komputerem, pogadanka, burza mózgów.
Temat 10: Tworzymy zegar w języku Logo. Pisanie następujących procedur tworzących zegar: tarczy, kresek minutowych, kresek godzinowych, wskazówki sekundowej, wskazówki minutowej. Wykorzystanie pracy kilku żółwi jednocześnie.	<ul style="list-style-type: none"> - wie jak wykorzystać kilka żółwi w programie Logo - potrafi określić kąt poruszania się wskazówek zegara - umie programować kolory w Logo 	Pokaz, praca z komputerem, pogadanka, burza mózgów.
Temat 11: Pętle w programowaniu w Logo – zadania. Wyjaśnienie na przykładzie rekurencji na czym polega pętla, czyli powtarzanie powtarzania poleceń. (<i>Rekurencja polega na wywoływaniu procedury przez samą siebie. Mówiąc prościej dana procedura zawiera w poleceniach siebie samą. Figura rysuje się sama i zapętla się, aż do warunku zatrzymania wskazanego przez programującego jako słowo stop</i>). Tworzenie rekurencji na przykładzie programu rysującego coraz mniejsze kwadraty.	<ul style="list-style-type: none"> - wie czym jest pętla i rekurencja, - wie jaki jest schemat pisania rekurencji, - potrafi pisać rekurencje, - umie zatrzymać proces rysowania się figury. 	Pokaz, praca z komputerem, wykład, burza mózgów.
Temat 12: Złap ducha – gra zręcznościowa Wykonanie gry zręcznościowej, polegającej na złapaniu myszką elementu pokazującego się na ekranie tylko przez sekundę w losowym / przypadkowym miejscu.	<ul style="list-style-type: none"> - potrafi wprawiać postać w ruch w przypadkowym kierunku - umie określić czas pokazania się i ukrycia poruszającej się postaci - potrafi stawiać / programować warunek sukcesu - wie jak wykonać licznik zdobywanych punktów 	Pokaz, praca z komputerem, pogadanka, burza mózgów.

Czynności uczniów podczas zajęć.	Cele (uczeń:)	Sposoby realizacji celów
Temat 1: Budowa robota – jeżdżącego pojazdu wg własnych pomysłów. Samodzielna budowa własnego robota wg indywidualnych pomysłów. Jedynym kryterium jest konieczność zastosowania osobnych silników na lewe i prawe koło, co ma dać możliwość skręcania pojazdu.	<ul style="list-style-type: none"> - potrafi łączyć elementy klocków Lego Mindstorms (Lego technic) - potrafi odszukiwać i dobierać (manualnie) właściwe klocki - rozwija wyobraźnię i kreatywność 	Ćwiczenia praktyczne. Zestaw Lego Mindstorms.
Temat 2: Programowanie drogi przejazdu dla zbudowanych robotów. Programowanie kostki sterującej pojazdem poprzez dobieranie odpowiednich wartości dla poszczególnych silników połączonych z kołami. Ustalanie czasu i prędkości obrotów dla silnika koła lewego oraz silnika koła prawego.	<ul style="list-style-type: none"> - potrafi podłączyć kostkę sterującą (serce robota) do komputera i zaimplikować program. - potrafi ustawiać wartości obrotów dla poszczególnych silników - potrafi modyfikować zachowanie silników (programować) dla uzyskania określonego przejazdu pojazdu 	Ćwiczenia praktyczne, obserwacja, praca z komputerem
Temat 3: Budowa zestawu - „ramię robota”. Budowanie z Lego Mindstorms konkretnego „urządzenia” pod nazwą „ramię robota”. Instrukcja składania udostępniona jest na oficjalnej stronie Lego Mindstorms.	<ul style="list-style-type: none"> - potrafi korzystać z instrukcji budowania konkretnego projektu - potrafi wyszukiwać i odnajdywać konkretny klocek/element z rozsyпки wielu części 	Ćwiczenia praktyczne, internet z otwartą stroną Lego Mindstorms,
Temat 4: Programowanie zestawu „ramię robota” Programowanie zestawu w taki sposób by ramię chwyciło położony na ławce przedmiot, przenosiło go w inne miejsce i kładło ponownie na ławkę.	<ul style="list-style-type: none"> - potrafi podłączyć kostkę sterującą (serce robota) do komputera i zaimplikować program. - potrafi ustawiać wartości obrotów dla poszczególnych silników - potrafi modyfikować zachowanie silników (programować) dla uzyskania precyzyjnego ruchu ramienia robota 	Pogadanka, burza mózgów, praca z komputerem.
Temat 5: Budowa pojazdu zawierającego „czujnik odległości”. Budowa pojazdu wg własnego pomysłu, zawierającego wbudowany czujnik odległości będący na wyposażeniu zestawu Lego Mindstorms	<ul style="list-style-type: none"> - potrafi zbudować pojazd / robota wg własnego pomysłu z zamontowaniem właściwego czujnika - potrafi wyszukiwać i odnajdywać konkretny klocek/element z rozsyпки wielu części 	Ćwiczenia praktyczne. Zestaw Lego Mindstorms.
Temat 6: Programowanie zachowania pojazdu / robota w oparciu o sygnały związane z odległością od przeszkody. Programowanie ruchu pojazdu jadącego do przodu i zmieniającego kierunek jazdy po dojechaniu do przeszkody (w określonej odległości).	<ul style="list-style-type: none"> - potrafi zastosować pętlę dla ciągłego poruszania się robota - potrafi ustawić parametry dla czujnika odległości - wie jak zastosować przełącznik dla zmiany ruchu pojazdu 	Pogadanka, burza mózgów, praca z komputerem.

Temat 7: Budowa pojazdu zawierającego „czujnik kolorów”. Budowa pojazdu wg własnego pomysłu, zawierającego wbudowany czujnik kolorów, który znajduje się w zestawie Lego Mindstorms	<ul style="list-style-type: none"> - potrafi zbudować pojazd / robot wg własnego pomysłu z zamontowaniem właściwego czujnika - potrafi wyszukiwać i odnajdywać konkretny klocek/element z rozsypki wielu części 	Ćwiczenia praktyczne. Zestaw Lego Mindstorms.
Temat 8: Programowanie zachowania robota w zależności od zauważenia poprzedzającego koloru. Programowanie jazdy pojazdu jadącego na stałe do przodu i zmieniającego kierunek jazdy po zauważeniu konkretnego koloru.	<ul style="list-style-type: none"> - potrafi zastosować pętlę dla stałego poruszania się robota - potrafi ustawić parametry dla czujnika koloru - wie jak zastosować przełącznik dla zmiany ruchu pojazdu w zależności od zauważonych kolorów 	Pogadanka, burza mózgów, praca z komputerem.
Temat 9: Budowa pojazdu / robota zawierającego „czujnik – włącznik”. Budowa pojazdu zawierającego czujnik odległości, będący na wyposażeniu zestawu Lego Mindstorms	<ul style="list-style-type: none"> - potrafi zbudować pojazd / robot wg własnego pomysłu z zamontowaniem właściwego czujnika - potrafi wyszukiwać i odnajdywać konkretny klocek/element z rozsypki wielu części 	Ćwiczenia praktyczne. Zestaw Lego Mindstorms.
Temat 10: Programowanie drogi przejazdu robota / pojazdu po dojechaniu do ściany lub przeszkody. Programowanie ruchu pojazdu jadącego do przodu i zmieniającego kierunek jazdy po dotknięciu przeszkody – np. ściany.	<ul style="list-style-type: none"> - potrafi zastosować pętlę w ruchu pojazdu - potrafi ustawić parametry dla czujnika / włącznika - wie jak zastosować przełącznik w programowaniu 	Pogadanka, burza mózgów, praca z komputerem.
Temat 11: Budowa pojazdu zawierającego czujniki: odległości, koloru i włącznik. Budowa z Lego Mindstorms pojazdu wg własnego pomysłu i umiejętności, zawierającego zamontowane trzy czujniki: odległości, koloru i włącznik.	<ul style="list-style-type: none"> - potrafi zbudować pojazd / robot wg własnego pomysłu z zamontowaniem właściwych czujników - potrafi wyszukiwać i odnajdywać konkretny klocek/element z rozsypki wielu części 	Ćwiczenia praktyczne. Zestaw Lego Mindstorms.
Temat 12: Programowanie zachowania się pojazdu podczas jazdy, w oparciu o odbieraniu sygnałów koloru, odległości i dotknięcia przeszkody. Programowanie ruchu pojazdu zmieniającego kierunek jazdy po dojechaniu do przeszkody (w określonej odległości), zauważeniu konkretnego koloru i dojechaniu do ściany.	<ul style="list-style-type: none"> - potrafi stosować pętlę - potrafi ustawić parametry dla czujników: odległości, koloru i włącznika - wie jak zastosować przełącznik dla zmiany ruchu pojazdu po otrzymaniu sygnałów z czujników 	Pogadanka, burza mózgów, praca z komputerem.
Temat 13: Budowa zestawu „Color Sorter”. Budowanie z Lego Mindstorms konkretnego „urządzenia” pod nazwą „Color Sorter”. Instrukcja składania udostępniona jest na oficjalnej stronie Lego Mindstorms.	<ul style="list-style-type: none"> - potrafi korzystać z instrukcji budowania konkretnego projektu - potrafi wyszukiwać i odnajdywać konkretny klocek/element z rozsypki wielu części 	Ćwiczenia praktyczne, internet z otwartą stroną Lego Mindstorms,
Temat 14: Programowanie „Sortowacza Kolorów” Programowanie zachowania się chwytaka widzącego przesuwające się elementy w różnych kolorach na taśmociągu.	<ul style="list-style-type: none"> - potrafi zastosować pętlę dla stałego działania robota - potrafi ustawić parametry dla czujnika koloru - wie jak zastosować przełącznik dla zmiany działania sortowacza w zależności od widzianego koloru na taśmociągu 	Pogadanka, burza mózgów, praca z komputerem.
Temat 15 Budowa zestawu „Gyro Boy” Budowanie z klocków Lego Mindstorms „urządzenia” Gyro Boy” wg instrukcji znajdującej się na oficjalnej stronie Lego Mindstorms.	<ul style="list-style-type: none"> - potrafi korzystać z instrukcji budowania konkretnego projektu - potrafi wyszukiwać i odnajdywać konkretny klocek/element z rozsypki wielu części 	Ćwiczenia praktyczne, internet z otwartą stroną Lego Mindstorms,
Temat 16: Programowanie zestawu „Gyro Boy” z wykorzystaniem czujnika – żyroskopu. Programowanie dalszego zachowania się robota w oparciu o sygnały związane z aktualnym położeniem robota, jak np. zachowanie równowagi.	<ul style="list-style-type: none"> - potrafi zastosować pętlę - wie jak pobierać sygnały i wartości wysyłane z czujnika - żyroskopu - wie jak zastosować przełącznik dla zmiany ruchu pojazdu 	Pogadanka, burza mózgów, praca z komputerem.
Temat 17: Ćwiczenia z zestawem Lego Mindstorms EV3 w oparciu o pomysły i propozycje uczniów. Tworzenie / budowanie robotów z klocków Lego Mindstorms wg propozycji uczniów. Ważna jest pomysłowość i inwencja twórcza uczestników koła.	<ul style="list-style-type: none"> - potrafi realizować własne pomysły w postaci działających robotów 	Ćwiczenia praktyczne. Zestaw Lego Mindstorms.

Na zajęciach nauczyciel wykorzystuje sprzęt, materiały i pomoce dydaktyczne zakupione w ramach projektu pn.: „Z podstawówką w świat”.