

Dodatkowe zajęcia rozwijające uzdolnienia w zakresie kompetencji cyfrowych - mechatronika - grupa I

Scenariusz zajęć

Temat: Montaż robotów mobilnych mBot-s, mBot Ranger.

Data: 16-02-2019 r.

Miejsce: Pracownia informatyczna nr 9 - Szkoła Podstawowa w Mszczonowie

Czas trwania: 5 x 45 minut

Cel ogólny: Montowanie zgodnie z instrukcją robota mobilnego, wykorzystywanie obliczeń w programie sterującym robota, eksperymentalne wyznaczanie parametrów dla osiągnięcia założonego celu.

Posługiwanie się zdalnie sterowanym robotem w celu wykonania zadania, tworzenie i modyfikowanie programu umożliwiającego zdalne sterowanie robotem przy pomocy smartfona oraz klawiatury komputera

Cele szczegółowe: w wyniku przeprowadzonej lekcji, uczeń:

- montuje według instrukcji robota mobilnego z edukacyjnego zestawu mechatronicznego,
- zna i rozumie pojęcie prędkości,
- oblicza prędkość robota na podstawie pomiarów czasu i odległości,
- wyznacza liczbę obrotów kół potrzebną do przebycia zadanej odległości,
- wykorzystuje wykonane obliczenia w programie sterującym robota,
- modyfikuje program, umożliwiający pokonanie przez robota mobilnego zadanej trasy,
- eksperymentalnie wyznacza parametry programu dla osiągnięcia założonego celu

Formy/metody pracy: metoda praktyczna – pokaz z objaśnieniem, metoda problemowa – wykład konwersatoryjny, metoda praktyczna – ćwiczenia,

Środki dydaktyczne i materiały pomocnicze: tablica multimedialna (ewentualnie tradycyjna), projektor multimedialny, zestawy mechatroniczne M-system, plansza z narysowanym torem jazdy, smartfony.

Tok lekcji:

1. Wprowadzenie do tematu lekcji – zapoznanie z instrukcją składania robota mobilnego.
2. Wykonanie ćwiczenia 1. Nauczyciel winien zwracać uwagę, na samodzielną pracę uczniów. W trakcie udzielać uczniom pomocy, kierować ich myśleniem celem uzyskania oczekiwanego efektu. Ćwiczenie winno zakończyć podsumowanie, podzielenie się swoimi refleksjami i wnioskami.
3. Samodzielne składanie robotów zgodnie z instrukcją montażu.

4. Instalacja oprogramowania na smartfonach.
5. Ćwiczenia w zakresie zmiany kierunków obrotów silnika.
6. Przypomnienie (jeśli istnieje taka potrzeba – omówienie) pojęcia prędkość.
7. Pierwsze testy złożonego robota (jeśli zajdzie konieczność poprawianie wad konstrukcyjnych).
8. Omówienie blocków pozwalających precyzyjnie sterować obrotami silnika.
9. Samodzielna modyfikacja oprogramowania sterującego robotem.
10. Wykonanie ćwiczenia 3. Nauczyciel winien zwracać uwagę, na samodzielną pracę uczniów. W trakcie udzielać uczniom pomocy, kierować ich myśleniem celem uzyskania oczekiwanego efektu. Ćwiczenie powinno zostać zakończone konkursem, w którym udział wezmą wszystkie roboty. Poniżej zamieszczamy przykładowe zasady konkursu. Zasady te powinny być przedstawione uczniom przed rozpoczęciem pracy.
11. Konkurs winno zakończyć podsumowanie, podzielenie się swoimi refleksjami i wnioskami.

Przykładowe konkurencje :

Za przejazd przez każdy obszar poszukiwań +10pkt.

Za powrót do bazy (min. 1 koło robota w bazie) +30pkt.

Za precyzyjny powrót do bazy (wszystkie koła robota w bazie) premia +30pkt., Kara za wyjazd poza obszar poszukiwań -10pkt.

Kara za dotknięcie radioaktywnej skały na środku planszy -30pkt.

Nie wolno dotykać robota w trakcie przejazdu.

Po dotarciu do bazy robot musi się zatrzymać samodzielnie.

Każdy robot ma 2 próby, między przejazdami można wprowadzać modyfikacje programu i konstrukcji robota.

Zwycięza robot z największą sumą punktów z obu przejazdów.

11. Konkurs robotów – oryginalność zbudowanego robota, poprawność konstrukcji oraz czas wykonania przez robota zadania ułożonego przez nauczyciela.
12. Przed ewentualnym demontażem robotów stworzyłem dokumentację w postaci filmu i zdjęć
13. Omówienie lekcji, refleksje uczniów na temat wykonanych zadań. Udzielenie informacji zwrotnych, samoocena uczniów.
14. Podsumowanie wiadomości i umiejętności zdobytych na zajęciach.

