

Рабочая программа по курсу платных образовательных услуг «Робототехника» 5 класс

Пояснительная записка

Предлагаемая программа предназначена для пятого года обучения по дисциплине робототехника. На занятиях обучающиеся получают возможность создавать и программировать роботов для робототехнических соревнований мобильных роботов. Обучающиеся получают возможность научиться решать задачи Всероссийской робототехнической олимпиады.

Цель: формирование навыков программирования мобильных роботов, созданных из набора LEGO Mindstorms education EV3 для решения заданий Всероссийской робототехнической олимпиады в младшей возрастной категории.

Задачи:

- научить строить обучающихся сбалансированных мобильных роботов;
- научить программировать робота для движения по линии с помощью двух датчиков цвета;
- дать возможность научиться создавать сложные алгоритмы для решения робототехнических задач.

Рабочая программа рассчитана на 28 часов (1 час в неделю).

Планируемые результаты освоения курса:

В результате успешного освоения курса обучающиеся:

- научатся создавать сбалансированных мобильных роботов для движения по линии;
- несколько лучших ребят из группы примут участие в городских и республиканских соревнованиях по робототехнике;
- научатся создавать программы для движения по линии до перекрестков разных видов, для движения по линии и по градусам одновременно
- научатся декомпозировать задания робототехнических соревнований.

Содержание курса

№	Содержание программы	Характеристики основных видов деятельности
Раздел 1. Программы для движения по линии		
1	Техника безопасности.	Повторение правил техники безопасности.
2	Правила создания сбалансированного робота	Узнать правила создания сбалансированных роботов для соревнований
3	Два датчика цвета и пропорциональный регулятор	Написать программу для движения по линии с двумя датчиками цвета и пропорциональным регулятором.
4	Движение по линии до X-образованного перекрестка.	Написать программу для движения по линии с двумя датчиками цвета и пропорциональным регулятором до X-образного перекрестка. Создать подпрограмму на её основе.
5	Движение по линии до X-образованного перекрестка.	Испытать программу для движения по линии с двумя датчиками цвета и пропорциональным регулятором до X-образного перекрестка.

6	Подпрограммы для проезда перекрестков	Создать и испытать программы для проезда перекрестков. Создать подпрограммы на их основе.
7	Движение по линии до Г-образного перекрестка	Написать программу для движения по линии с двумя датчиками цвета и пропорциональным регулятором до Г-образного перекрестка. Создать подпрограмму на её основе.
8	Движение по линии до Г-образного перекрестка	Испытать программу для движения по линии с двумя датчиками цвета и пропорциональным регулятором до Г-образного перекрестка.
9	Движение по линии и по градусам	Написать программу для движения по линии и по градусам с двумя датчиками цвета и пропорциональным регулятором. Создать подпрограмму на её основе.
10	Движение по линии и по градусам	Испытать программу для движения по линии и по градусам с двумя датчиками цвета и пропорциональным регулятором.
Раздел 2. Базовые платформы		
11	Базовая платформа 50	Собрать базовую платформу 50. Найти её достоинства и недостатки при движении по линии.
12	Базовая платформа 68	Собрать базовую платформу 68. Найти её достоинства и недостатки при движении по линии.
13	Базовая платформа X	Собрать базовую платформу X. Найти её достоинства и недостатки при движении по линии.
14	Базовая платформа с перевернутыми моторами	Собрать базовую платформу с перевернутыми моторами. Найти её достоинства и недостатки при движении по линии.
15	Проезд по линиям заданного маршрута. Программа	Составить программу для известного маршрута с помощью подпрограмм
16	Проезд по линиям заданного маршрута. Решение	Собрать робота и выполнить поставленную задачу.
17	Базовая платформа на средних моторах	Собрать базовую платформу с перевернутыми моторами. Найти её достоинства и недостатки.
18	Движение по линии робота на средних моторах.	Запрограммировать для движения по линии мобильного робота на средних моторах.
Раздел 3. Соревнования		
19	ВРО 2018. Декомпозиция	Изучить правила Всероссийской робототехнической олимпиады в младшей категории 2018. Составить план действий по решению некоторых заданий из олимпиады.
20	ВРО 2018. Решение задания.	Создать робота, написать для него программу и решить некоторое задание из младшей категории ВРО 2018.
21	ВРО 2019. Декомпозиция	Изучить правила Всероссийской робототехнической олимпиады в младшей категории 2019. Составить план действий по решению некоторых заданий из олимпиады.
22	ВРО 2019. Решение задания №1.	Создать робота, написать для него программу и решить задание №1 из младшей категории ВРО 2019.
23	ВРО 2019. Решение задания №2.	Создать робота, написать для него программу и решить задание №2 из младшей категории ВРО 2019.

24	ВРО 2020. Декомпозиция.	Изучить правила Всероссийской робототехнической олимпиады в младшей категории 2020. Составить план действий по решению некоторых заданий из олимпиады.
25	ВРО 2020. Решение задания №1.	Создать робота, написать для него программу и решить задание №1 из младшей категории ВРО 2020.
26	ВРО 2020. Решение задания №2.	Создать робота, написать для него программу и решить задание №2 из младшей категории ВРО 2020.
27	ВРО 2020. Решение задания №3.	Создать робота, написать для него программу и решить задание №3 из младшей категории ВРО 2020.
28	Итоговое повторение.	Проверка уровня результатов учебной деятельности.

Проверка планируемых результатов осуществляется на основе:

- устных опросов,
- уроков-соревнований, на которых обучающиеся должны выполнить задания с помощью роботов,
- участие некоторых обучающихся в городских и республиканских соревнованиях по робототехнике.

Список литературы

1. Овсяницкая, Л. Ю. Курс программирования LegoMindstormsEV3 в среде EV3^ основные подходы, практические примеры, секреты мастерства / Д. Н. Овсяницкий, А. Д. Овсяницкий. – Челябинск: ИП Мякотин И. В., 2014. – 204 с.
2. Уроки программирования с набором LEGOMindstormseducationEV3 (<https://ev3lessons.com/ru/>)
3. Копосов, Д. Г. Технология. Робототехника. 5 класс: учебное пособие / Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 96 с.: ил.
4. Копосов, Д. Г. Технология. Робототехника. 6 класс: учебное пособие / Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 128 с.: ил.
5. Копосов, Д. Г. Технология. Робототехника. 7 класс: учебное пособие / Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 128 с.: ил.
6. Робототехника в инженерных и физических проектах: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Д.А. Кельдышев, Ю.В. Иванов, В.А. Саранин. – Глазов: ООО «ПринтТорг», 2018. – 84 с. – Режим доступа: <https://sites.google.com/view/fizrob/posobie>

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Содержание программы	Дата проведения (план)	Дата проведения (факт)
Раздел 1. Датчики			
1	Техника безопасности.		
2	Правила создания сбалансированного робота		
3	Два датчика цвета и пропорциональный регулятор		
4	Движение по линии до X-образованного перекрестка.		
5	Движение по линии до X-образованного перекрестка.		
6	Подпрограммы для проезда перекрестков		
7	Движение по линии до Г-образного перекрестка		
8	Движение по линии до Г-образного перекрестка		
9	Движение по линии и по градусам		
10	Движение по линии и по градусам		
Раздел 2. Базовые платформы			
11	Базовая платформа 50		
12	Базовая платформа 68		
13	Базовая платформа X		
14	Базовая платформа с перевернутыми моторами		
15	Проезд по линиям заданного маршрута. Программа		
16	Проезд по линиям заданного маршрута. Решение		
17	Базовая платформа на средних моторах		
18	Движение по линии робота на средних моторах.		
Раздел 3. Соревнования			
19	ВРО 2018. Декомпозиция		
20	ВРО 2018. Решение задания.		
21	ВРО 2019. Декомпозиция		
22	ВРО 2019. Решение задания №1.		
23	ВРО 2019. Решение задания №2.		
24	ВРО 2020. Декомпозиция.		
25	ВРО 2020. Решение задания №1.		
26	ВРО 2020. Решение задания №2.		
27	ВРО 2020. Решение задания №3.		
28	Итоговое повторение.		