

Муниципальное бюджетное учреждение
«Октябрьская средняя общеобразовательная школа» Томского района

Рассмотрено на заседании педсовета
Протокол № 1 от 28 августа 2024

Утверждаю:
Директор МБОУ «Октябрьская СОШ»
Томского района
В.К. Шабанова
От «02» сентября 2024 г.
Приказ № 136



Новые места.
Дополнительная образовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Робототехника»

Возраст обучающихся 13-14 лет
(базовый уровень)
Срок реализации: 1 год

Автор составитель:
Новикова О.Л.
Учитель физики

с. Октябрьское, 2024 год

Пояснительная записка

Дополнительная образовательная программа по «Робототехнике» разработанная для учащихся 7- 8 классов с целью реализации ФП «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование», составлено на основе:

- в целях реализации Распоряжения Правительства РФ от 24 апреля 2015 г. № 729-р «План мероприятий на 2015-2020 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей» (п.12,17,21);
- в соответствии с Федеральным Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273),
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Приказ № 1008);
- с учетом положений Концепции развития дополнительного образования детей от 4 сентября 2014 г. № 1726-р (далее – Концепция) и иных нормативных правовых документов.

Данная программа имеет техническую направленность.

Актуальность программы обусловлена социальным запросом, так как интенсивное использование роботов в быту, на производстве требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем.

Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, учащиеся должны пройти все этапы конструирования. Необходимо помнить, что такие задачи ставятся, когда учащиеся имеют определённый уровень знаний, опыт работы, умения и навыки. Изучение основ робототехники возможно в рамках дополнительного образования начиная с 4 класса и

Цель курса: создание условий для развития научно-технического и творческого потенциала личности учащегося.

Задачи:

1. Стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность учащегося.
2. Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
3. Способствовать развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.

4. Развивать мелкую моторику.

5. Способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей

Отличительная особенность Программы - могут обучаться дети с ОВЗ

Сроки реализации программы – 1 год. Режим работы, в неделю 2 занятия по 2 часа. Часовая нагрузка 68 часов в год.

Форма обучения – очная.

Место занятий по робототехнике в учебном плане.

В соответствии с учебным планом МБОУ «Октябрьская СОШ» Томского района рабочая программа по робототехнике составлена исходя из требований к образовательным программам дополнительного образования технической направленности.

Программа рассчитана на детей 13-14 лет, рассчитана на 1 летний курс обучения.

Данная программа имеет базовый уровень. Предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

1. **Познавательный** (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);

2. **Метод проектов** (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)

3. **Систематизирующий** (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.)

4. **Контрольный метод** (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)

5. **Групповая работа** (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

6. **Фронтальный** (беседа, лекция, проверочная работа);

Для стимулирования учебно-познавательной деятельности применяются

методы:

- соревнования;

- поощрение.

Планируемые результаты

Основными результатами изучения курса, являются стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, формированию творческой личности, привитие навыков коллективного труда, а также развития интереса к технике, конструированию, программированию и высоким технологиям. В дальнейшем, учащиеся смогут более осознанно подойти к выбору инженерной направленности обучения.

В результате учащиеся должны

Знать/понимать:

- термины, связанные с процессами конструирования и программирования роботов;
- общее устройство и принципы действия роботов;
- основные характеристики основных классов роботов;
- общую методику расчета основных кинематических схем;
- порядок отыскания неисправностей в различных робототизированных систем
- основы графических языков программирования;
- определение робототехнического устройства, наиболее распространенные ситуации, в которых применяются роботы;
- иметь представления о перспективах развития робототехники, основные компоненты программных сред;
- основные принципы компьютерного управления, назначение и принципы работы цветового, ультразвукового датчика, датчика касания, различных исполнительных устройств;
- различные способы передачи механического воздействия, различные виды шасси, виды и назначение механических захватов.

Уметь:

- собирать простейшие модели с использованием **конструктор-робота Makeblock mBot Ranger;**
- самостоятельно проектировать и собирать из готовых деталей манипуляторы и роботов различного назначения;
- использовать графическое программирование Arduino
- среду программирования на C-подобном языке.
- владеть основными навыками работы в визуальной среде программирования, программировать собранные конструкции под задачи начального уровня сложности;
- разрабатывать и записывать в визуальной среде программирования типовые управления роботом;
- пользоваться компьютером, программными продуктами, необходимыми для обучения программе;

- подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов;

- правильно выбирать вид передачи механического воздействия для различных технических ситуаций, собирать действующие модели роботов, а также их основные узлы и системы;

- вести индивидуальные и групповые проектные работы.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

1. Введение (1 ч)

Познакомимся с обучающимся роботом mBot Ranger, который может трансформироваться в три разных модели: вездеход, балансирующая птичка, гонщик. Инструктаж по ОТ.

2. Сборка по инструкции (8 ч)

В течение нескольких уроков соберём по готовым инструкциям «Вездеход» и «Гонщика»

3. Знакомство с роботами **Makeblock mBot Ranger (29 ч)**. Основные управляющие детали конструктора. Их название и назначение. Запись программы и запуск ее на выполнение. Сервомоторы и различные датчики **Makeblock mBot Ranger v1.1-Blue**, их устройство и характеристики, освоение методов работы с ними.

4. Подготовка к соревнованиям (30 ч)

Учащиеся выбирают регламент, в котором они хотят участвовать на соревнованиях. Изучают регламент, собирают модель робота данного регламента, программируют робота и тренируются на соответствующем поле данного регламента.

Базовый уровень.

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Форма аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
1. Введение (1 ч)						
1\1	Водный урок Инструктаж по ОТ	1	1	-	Лекция	зачет
2. Сборка по инструкции (8 ч)						
	Сборка Вездехода	4	-	4		зачет
	Сборка Гонщика	4	-	4		зачет
3. Изучение основных датчиков конструктор-робота Makeblock mBot Ranger (29 ч)						
2\1	Графическое программирование Arduino программирование - продвинутый этап (язык C)	7	3	4	Практика	зачет
2\2	Обзор датчика касания. Устройство, режимы работы.	3	1	2	Практика	зачет
2\3	Обзор звукового датчика. Устройство режим работы	3	1	2	Практика	зачет
2\4	Обзор Гиродатчика. Устройство, режим работы	3	1	2	Практика	зачет
2\5	Обзор термодатчика. Устройство, режим работы	3	1	2	Практика	зачет
2\6	Обзор ультразвукового датчика. Устройство, режим работы	3	1	2	Практика	зачет
2\7	Обзор датчика ли Устройство, режим работы нейного движения.	3	1	2	Практика	зачет
2\8	Обзор датчика цвета. Устройство, режимы работы.	3	1	2	Практика	зачет
2\9	Тестовая работа на тему: "Характеристики и режимы работы активных компонентов".	1		1	Практика	тест
4. Подготовка к соревнованиям (30 ч)						
3/1	Соревнования «Гонка по черной линии»	5	-	5	урок-соревнование	Участие в соревнования
3/2	Соревнования «Кегельринг»	5	-	5	урок-соревнование	Участие в соревнования
3/3	Соревнования «Сумо»	5	-	5	урок-соревнование	Участие в соревнования
3/4	Соревнования «Роборалли»	5		5	урок-соревнование	Участие в соревнования
3/5	Соревнования «Захват флага»	5	-	5	урок-соревнование	Участие в соревнования
3/6	Соревнования «Лабиринт туда и обратно»	5	-	5	урок-соревнование	Участие в соревнования

Учебно - материальная база

1. Конструктор-робота Makeblock mBot Ranger
2. Ноутбук

Литература

1. Базовый робототехнический набор mBot Ranger Robot Kit (bluetooth-версия). – URL : <https://123azbuka.ru/product/robototekhnika-i-konstruktory/makeblock/bazovyy-robototekhnicheskij-nabor-mbot-ranger-robot-kit-bluetooth-versiya/> (дата обращения 05.05.2020)
2. Филипов С. А. Робототехника для детей и родителей» / Филипов С.А.: Санкт-Петербург «Наука» 2010. - 195 с.