

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №14
имени Героя России Дмитрия Шектаева»**

Принята на заседании
Педагогического совета
от 08.06.2021 г.
Протокол № 18



УТВЕРЖДАЮ
директор МАОУ «СОШ № 14»
/Ощепкова Т.В.
08 июня 2021 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Робототехника: конструирование и программирование»**

Возраст обучающихся 11-14 лет
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:
Болотских Антон Михайлович,
педагог дополнительного
образования

г. Североуральский городской округ
пос.Калья, 2021 г.

Учебный план
1 год обучения (базовый уровень)

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
Общие представления о робототехнике					
1	Вводное занятие. Техника безопасности. Знакомство с конструктором LEGO Mindstorms education EV3	1	1	2	Практическая работа
2	Основные понятия робототехники. История робототехники. Состав, параметры и квалификация роботов.	1	1	2	Практическая работа
3	Образовательный конструктор LEGO Mindstorms education EV3. Программное обеспечение LEGO Mindstorms education EV3.	1	1	2	Практическая работа
Основы конструирования машин и механизмов					
4	Машины и механизмы. Кинематические схемы механизмов	1	1	2	Практическая работа
5	Способы соединения деталей конструктора LEGO Mindstorms education EV3	1	1	2	Практическая работа
6	Механизмы для преобразования движения (зубчато-реечный, винтовой, кривошипный, кулисный, кулачковый)	1	1	2	Практическая работа
7	Механические передачи	1	1	2	Практическая работа
8	Зубчатые передачи (цилиндрические, конические, червячная)	1	1	2	Практическая работа
Системы передвижения роботов					
9	Потребности мобильных роботов. Типы мобильности	1	1	2	Практическая работа
10	Робототехнический контроллер	0,5	1,5	2	Практическая работа
11	Вывод изображений, набора текстового фрагмента или рисования на дисплее EV3 Воспроизведение звукового файла или какого-либо одиночного звука контроллером EV3	0,5	1,5	2	Практическая работа
12	Управление роботом через Bluetooth	0,5	1,5	2	Практическая работа
Колесные системы передвижения роботов					
13	Автомобильная группа	1	1	2	Практическая работа
14	Одномоторная тележка, (передне, задне приводная), Двухмоторная тележка (четыре колеса, полный привод).	0,5	1,5	2	Практическая работа
15	Движение по линии с одним датчиком.	0,5	1,5	2	Практическая работа
16	Движение по линии с двумя датчиками	0	2	2	Практическая работа
17	Движение вдоль стенки	0,5	1,5	2	Практическая работа

18	Шагающие системы передвижения роботов	1	1	2	Практическая работа
19	Робот с 2-я конечностями	0,5	1,5	2	Практическая работа
20	Робот с 4-я конечностями	0,5	1,5	2	Практическая работа
21	Робот с 6-ю конечностями	0,5	1,5	2	Практическая работа
Сенсорные системы					
22	Тактильный датчик и звуковой датчик	0,5	1,5	2	Практическая работа
23	Ультразвуковой датчик	0,5	1,5	2	Практическая работа
24	Световой датчик	0,5	1,5	2	Практическая работа
25	Система с использованием нескольких датчиков	1	3	4	Мини-проект
Разработка проекта					
26	Введение в проектную деятельность	2	0	2	Фронтальный опрос
27	Требования к проекту. Определение и утверждение тематики проектов	2	0	2	Фронтальный опрос
Работа над проектом					
28	Подбор и анализ материалов о модели проекта. Моделирование объекта	1	1	2	Практическая работа
29	Конструирование модели	0	4	4	Практическая работа
30	Программирование модели	0	3	3	Практическая работа
31	Оформление проекта	0	1	1	Практическая работа
32	Защита проекта. Презентация проекта.	0	2	2	Проект
Всего		23	45	68	

**Учебный план
2 год обучения (продвинутый уровень)**

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
Общие представления о робототехнике					
1	Техника безопасности. Образовательный конструктор LEGO Mindstorms education EV3. Программное обеспечение LEGO Mindstorms education EV3.	1	1	2	Практическая работа
Основы конструирования машин и механизмов					
2	Машины и механизмы. Кинематические схемы механизмов	0,5	1,5	2	Практическая работа
3	Способы соединения деталей конструктора LEGO Mindstorms education EV3	0,5	1,5	2	Практическая работа
4	Механические передачи	0	2	2	Практическая работа

5	Зубчатые передачи (цилиндрические, конические, червячная)	0,5	1,5	2	Практическая работа
6	Двигатели постоянного тока	0,5	1,5	2	Практическая работа
7	Шаговые электродвигатели и сервоприводы	0,5	1,5	2	Практическая работа
8	Редукторы (цилиндрические, конические, коническоцилиндрические, червячные)	0,5	1,5	2	Практическая работа
9	Проектирование электромеханического привода машин	1	5	6	Мини-проект
Системы передвижения роботов					
10	Робототехнический контроллер	0,5	1,5	2	Практическая работа
11	Управление роботом через Bluetooth	0,5	1,5	2	Практическая работа
Колесные системы передвижения роботов					
12	Шагающие системы передвижения роботов	0,5	2	2	Практическая работа
13	Робот с 4-я конечностями	0,5	1,5	2	Практическая работа
14	Робот с 6-ю конечностями	0,5	3,5	4	Мини-проект
Сенсорные системы					
15	Световой датчик	0,5	1,5	2	Практическая работа
16	Система с использованием нескольких датчиков	0	2	2	Мини-проект
Манипуляционные системы					
17	Общее представление о промышленных роботах	0,5	1,5	2	Практическая работа
18	Структура и составные элементы промышленного робота	0,5	3	4	Практическая работа
19	Рабочие органы манипуляторов	1	3	4	Практическая работа
20	Разработка прототипа манипулятора	0	2	2	Мини-проект
21	Сенсорные устройства, применяемые в различных технологических операциях	1	3	4	Практическая работа
Разработка проекта					
22	Требования к проекту. Определение и утверждение тематики проектов	2	0	2	Фронтальный опрос
Работа над проектом					
23	Подбор и анализ материалов о модели проекта. Моделирование объекта	1	1	2	Практическая работа
24	Конструирование модели	0	4	4	Практическая работа
25	Программирование модели	0	3	3	Практическая работа
26	Оформление проекта	0	1	1	Практическая работа
27	Защита проекта. Презентация проекта.	0	2	2	Проект
Всего		14	54	68	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575986

Владелец Ощепкова Татьяна Валериевна

Действителен с 28.02.2022 по 28.02.2023