

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СУРГУТСКАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО
на заседании
методического совета
«30» августа 2023 г.
Протокол №1

Утверждено приказом директора
муниципального бюджетного
общеобразовательного учреждения
«Сургутская технологическая школа»
от 31.08.2023 г. №СТШ-13-663/3

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
объединения дополнительного образования
«Робототехника»
(базовый уровень)

Учебная группа № 5,6

Период реализации: 2023-2024 учебный год

Возраст обучающихся: 10-16 лет
Педагог, реализующий программу:
Гимаев Ирик Фаргатович

СУРГУТ, 2023

**Пояснительная записка
о реализации учебно-тематического плана
на 2023-2024 учебный год**

Рабочая программа составлена на основе дополнительной общеобразовательной программы «Робототехника».

Вид дополнительной общеобразовательной программы: компилятивная.

Направленность дополнительной общеобразовательной программы: техническая.

Срок реализации дополнительной общеобразовательной программы: 38 недель

Количество часов в неделю: 2 ч.

Дни занятий по расписанию: понедельник, вторник, среда, четверг, пятница, суббота.

Основной целью дополнительной общеобразовательной программы «Робототехника» является формирование у учащихся устойчивого интереса к научно-технической деятельности.

Задачи:

- 1) воспитывать гармонично развитую, социально активную личности при сочетании технократического и гуманитарного подходов;
- 2) повышать мотивацию к учёбе, развивать познавательные интересы;
- 3) развивать логическое, техническое мышление, формировать первоначальный опыт творческой технической деятельности;
- 4) выработать навыки самостоятельного конструирования;
- 5) выявлять одарённых детей, обеспечить условия для их творческого развития;
- 6) обучать применению методов поиска новых технических решений с использованием современных ИКТ;
- 7) ознакомить с основными принципами механики;
- 8) ознакомить с основами программирования в компьютерной среде моделирования ЛЕГО;
- 9) развивать умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**Информационная справка
об особенностях реализации УТП в 2023 -2024 учебном году
группа №5,6**

Общий срок реализации исходной программы (количество лет)	1
Год обучения (первый, второй и т.д.)	1
Возраст воспитанников	10 - 16 лет
Количество воспитанников в группе в текущем учебном году	15
Количество часов в неделю	2
Общее количество часов в год	76

Учебный план

№ п/п	Раздел, тема занятий	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Введение в робототехнику. Конструкторы LEGO. Правила безопасной работы		8	2	6	
1.1	Техника безопасности. Введение в робототехнику	1	1	0	Входной контроль
1.2	Знакомство с набором LEGO Mindstorms Education EV3	3	1	2	Текущий контроль
1.3	Конструирование первого робота.	2	0	2	Текущий контроль
1.4	Сборка первой модели робота по инструкции (базовая модель)	2	0	2	Текущий контроль
Раздел 2. Изучение программного обеспечения, изучение среды программирования и управления		12	5	7	
2.1	Изучение программного обеспечения, изучение среды программирования и управления	4	2	1	Текущий контроль
2.2	Параметры датчиков	2	1	1	Текущий контроль
2.3	Простые программы	4	2	2	Текущий контроль
2.4	Программирование робота		0	3	Текущий контроль
Раздел 3. Виды и параметры датчиков		10	3	7	
3.1	Программирование робота с помощью компьютера	1	1	0	Текущий контроль
3.2	Программы средней сложности. Модуль Переключатель	3	2	1	Текущий контроль
3.3	Задания на прохождение траектории	2	0	2	Текущий контроль
3.4	Задания на действия с препятствиями.	2	0	2	Текущий контроль
3.5	Управление роботом с помощью дистанционного пульта.	2	0	2	Текущий контроль
Раздел 4. Конструирование роботов. Сборка моделей робота по инструкции		12	2	10	
4.1	Конструирование по воображению на основе базовой модели	2	2	0	Текущий контроль
4.2	Конструирование робота: «Рука» (по инструкции)	3	0	3	Текущий контроль
4.3	Программирование робота с помощью компьютера (по инструкции)	2	0	2	Текущий контроль
4.4	Программирование робота с помощью компьютера (модификация)	2	0	2	Текущий контроль
Раздел 5. Конструирование гусеничного робота		10	0	10	
5.1	Соревнования роботов	2	0	2	Текущий контроль
5.2	Сборка гусеничного робота (по инструкции)	4	0	4	Текущий контроль
5.3	Программирование гусеничного робота с помощью компьютера (по инструкции)	4	0	4	Текущий контроль
Раздел 6. Программирование роботов с помощью компьютерного приложения		14	4	10	
6.1	Программирование гусеничного робота с помощью компьютера (модификация).	3	2	1	Текущий контроль
6.2	Конструирование по воображению на основе гусеничного робота (навеска)	4	2	2	Текущий контроль
6.3	Задания на действия с препятствиями	2	0	2	Текущий контроль

6.4	Задания на прохождение траектории	2	0	2	Текущий контроль
6.5	Задания на действия с предметами	3	0	3	Текущий контроль
Раздел 7. Конструирование по воображению. Соревнования роботов		10	0	10	
7.1	Конструирование по воображению на основе базовой модели робота (навеска)	2	0	2	Текущий контроль
7.2	Соревнования между участниками группы.	8	0	8	Итоговый контроль
Всего:		76	16	60	

Календарный учебный график

Группа №5

№ п/п	Дата проведения занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Место проведения	Форма контроля
1.	04.09	Введение в робототехнику. Конструкторы LEGO.	2	Учебный кабинет	Входной контроль
2.	11.09	Знакомство с набором LEGO Mindstorms Education EV3	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
3.	18.09	Датчики конструкторов роботов LEGO, аппаратный и программный состав конструкторов LEGO.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
4.	25.09	Датчики конструкторов роботов LEGO, аппаратный и программный состав конструкторов LEGO.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
5.	02.10	Конструирование первого робота. Сборка первой модели робота по инструкции (базовая модель).	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
6.	09.10	Изучение программного обеспечения, изучение среды программирования и управления	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
7.	16.10	Параметры датчиков. Программирование робота.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
8.	23.10	Параметры датчиков. Анализ достоинств и недостатков конструкции.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
9.	30.10	Программирование робота с помощью компьютера. Простые программы. Составные модули, настройка параметров.		Дистанционное обучение	Текущий контроль
10.	06.11	Программирование робота с помощью компьютера. Простые программы. Составные модули, настройка параметров.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
11.	13.11	Программирование робота с помощью компьютера. Простые программы. Составные модули, настройка параметров.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
12.	20.11	Программирование робота с помощью компьютера. Простые программы. Циклические алгоритмы.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
13.	27.11	Программирование робота с помощью компьютера. Простые программы. Циклические алгоритмы.		Учебный кабинет	Текущий контроль
14.	04.12	Программирование робота с помощью компьютера. Простые программы. Циклические алгоритмы.	2	Дистанционное обучение	Текущий контроль
15.	11.12	Программирование робота с помощью компьютера. Простые программы. Циклические алгоритмы.	2		Промежуточная аттестация
16.	18.12	Программирование робота с помощью компьютера. Программы средней сложности. Модуль	2	Учебный кабинет	Текущий контроль

		Переключатель.			
17.	25.12	Соревнования роботов. Задания на прохождение траектории.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
18.	13.01	Соревнования роботов. Задания на действия с препятствиями.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
19.	15.01	Соревнования роботов. Задания на действия с препятствиями.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
20.	22.01	ИК-датчик. Управление роботом с помощью дистанционного пульта.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
21.	29.01	ИК-датчик. Управление роботом с помощью дистанционного пульта.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
22.	05.02	Конструирование по воображению на основе базовой модели.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
23.	12.02	Конструирование робота: «Рука» (по инструкции).	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
24.	19.02	Программирование робота с помощью компьютера (по инструкции).	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
25.	26.02	Программирование робота с помощью компьютера (модификация).	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
26.	04.03	Соревнования роботов. Задания на действия с предметами.	2	Учебный кабинет	
27.	11.03	Сборка гусеничного робота (по инструкции).	2	Дистанционное обучение	Текущий контроль
28.	18.03	Программирование гусеничного робота с помощью компьютера (по инструкции).	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
29.	25.03	Программирование гусеничного робота с помощью компьютера (модификация).	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
30.	01.04	ИК-датчик. Управление роботом с помощью дистанционного пульта.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
31.	08.04	Конструирование по воображению на основе гусеничного робота (навеска).	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
32.	15.04	Соревнования роботов. Задания на прохождение траектории.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
33.	22.04	Соревнования роботов. Задания на действия с препятствиями.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
34.	29.04	Соревнования роботов. Задания на действия с предметами.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
35.	06.05	Конструирование по воображению на основе базовой модели робота (навеска).	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
36.	13.05	Соревнования между участниками группы.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
37.	20.05	Соревнования между участниками группы.	2	Учебный кабинет	Итоговый контроль
38.	24.05	Соревнования между участниками группы.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль

Календарный учебный график

Группа №6

№ п/п	Дата проведения занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Место проведения	Форма контроля
1.	06.09	Введение в робототехнику. Конструкторы LEGO.	2	Учебный кабинет	Входной контроль
2.	13.09	Знакомство с набором LEGO Mindstorms Education EV3	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
3.	20.09	Датчики конструкторов роботов LEGO, аппаратный и программный состав конструкторов LEGO.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
4.	27.09	Датчики конструкторов роботов LEGO, аппаратный и программный состав конструкторов LEGO.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
5.	04.10	Конструирование первого робота. Сборка первой модели робота по инструкции (базовая модель).	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
6.	11.10	Изучение программного обеспечения, изучение среды программирования и управления	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
7.	18.10	Параметры датчиков. Программирование робота.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
8.	25.10	Параметры датчиков. Анализ достоинств и недостатков конструкции.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
9.	01.11	Программирование робота с помощью компьютера. Простые программы. Составные модули, настройка параметров.		Дистанционное обучение	Текущий контроль
10.	08.11	Программирование робота с помощью компьютера. Простые программы. Составные модули, настройка параметров.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
11.	15.11	Программирование робота с помощью компьютера. Простые программы. Составные модули, настройка параметров.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
12.	22.11	Программирование робота с помощью компьютера. Простые программы. Циклические алгоритмы.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
13.	29.11	Программирование робота с помощью компьютера. Простые программы. Циклические алгоритмы.		Учебный кабинет	Текущий контроль
14.	06.12	Программирование робота с помощью компьютера. Простые программы. Циклические алгоритмы.	2	Дистанционное обучение	Текущий контроль
15.	13.12	Программирование робота с помощью компьютера. Простые программы. Циклические алгоритмы.	2		Промежуточная аттестация
16.	20.12	Программирование робота с помощью компьютера. Программы средней сложности. Модуль	2	Учебный кабинет	Текущий контроль

		Переключатель.			
17.	27.12	Соревнования роботов. Задания на прохождение траектории.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
18.	10.01	Соревнования роботов. Задания на действия с препятствиями.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
19.	17.01	Соревнования роботов. Задания на действия с препятствиями.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
20.	24.01	ИК-датчик. Управление роботом с помощью дистанционного пульта.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
21.	31.01	ИК-датчик. Управление роботом с помощью дистанционного пульта.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
22.	07.02	Конструирование по воображению на основе базовой модели.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
23.	14.02	Конструирование робота: «Рука» (по инструкции).	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
24.	21.02	Программирование робота с помощью компьютера (по инструкции).	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
25.	28.02	Программирование робота с помощью компьютера (модификация).	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
26.	06.03	Соревнования роботов. Задания на действия с предметами.	2	Учебный кабинет	
27.	13.03	Сборка гусеничного робота (по инструкции).	2	Дистанционное обучение	Текущий контроль
28.	20.03	Программирование гусеничного робота с помощью компьютера (по инструкции).	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
29.	27.03	Программирование гусеничного робота с помощью компьютера (модификация).	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
30.	03.04	ИК-датчик. Управление роботом с помощью дистанционного пульта.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
31.	10.04	Конструирование по воображению на основе гусеничного робота (навеска).	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
32.	17.04	Соревнования роботов. Задания на прохождение траектории.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
33.	24.04	Соревнования роботов. Задания на действия с препятствиями.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
34.	01.05	Соревнования роботов. Задания на действия с предметами.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
35.	08.05	Конструирование по воображению на основе базовой модели робота (навеска).	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
36.	15.05	Соревнования между участниками группы.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль
37.	22.05	Соревнования между участниками группы.	2	Учебный кабинет	Итоговый контроль
38.	25.05	Соревнования между участниками группы.	2	Учебный кабинет	Текущий контроль

Список литературы

1. Л. Ю. Овсяницкая, Д. Н. Овсяницкий, А. Д. Овсяницкий, Алгоритмы и программы движения по черной линии робота Lego Mindstorms EV3, Челябинск 2018.
2. Л. Ю. Овсяницкая, Д. Н. Овсяницкий, А. Д. Овсяницкий, Курс программирования робота Lego Mindstorms EV3 в среде EV3, Челябинск 2018.
3. С. А. Фидипов, Роботехника для детей и родителей.

Веб-ресурсы

1. «Проробот.ру» <http://www.prorobot.ru>
2. Блог любителей робототехники NiNoXT.LegoMindstromsNX
3. Сайт «Институт новых технологий» <http://www.int-edu.ru/>
4. Сайт «Образовательные конструкторы LEGOEducation» <http://education.lego.com/>
5. Сайт ООО «Политехник» <http://polytechnik.ru/>
6. Сайт ФМЛ 239 <http://239.ru/robot>