

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №4

РАССМОТРЕНО:

на заседании МО ПДО
«_____» _____ 2016г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ СОШ №4

_____ Л.А.Старцева
«_____» _____ 2016г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

Программирование Робика

Возраст обучающихся 11-15

Количество часов в год 114

Педагог, реализующий программу

Чалина Алиса Рисхатовна

СУРГУТ
2016

ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ) ПРОГРАММЫ

Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №4

Название программы	Программирование Робика
Направленность программы	Инженерно-техническая
Ф.И.О. педагога, реализующего дополнительную общеобразовательную программу	Чалина Алиса Рисхатовна
Год разработки	2016
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	МБОУ СОШ №4 от 31.08.2016 Директор Старцева Лариса Александровна
Цель	<ul style="list-style-type: none"> • Заложить основы алгоритмизации и программирования с использованием робота ТЕХНОЛАБ; • Научить использовать средства информационных технологий, чтобы проводить исследования и решить задачи в межпредметной деятельности.
Задачи	<ul style="list-style-type: none"> • Научить конструировать роботов на базе ТЕХНОЛАБ; • Научить работать в среде программирования Roboplus; • Развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся; • Развить умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом; • Развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел; • Развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей; • Развивать умения творчески подходить к решению задачи; • Развивать применение знаний из различных областей знаний; • Развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений; • Получать навыки проведения физического эксперимента; • Получить опыт работы в творческих группах.
Ожидаемые результаты	<ul style="list-style-type: none"> • Развитие интереса учащихся к робототехнике и

освоения программы	<p>информатике;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Развитие навыков конструирования роботов и автоматизированных систем; • Получение опыта коллективного общения при конструировании и соревнованиях роботов.
Срок реализации программы	1 год
Количество часов в неделю / год	3/114
Возраст обучающихся	11-15
Формы занятий	<ul style="list-style-type: none"> • Урок – лекция; • Урок – презентация; • Практическое занятие; • Урок – соревнование; • Выставка.
Методическое обеспечение	Методические рекомендации для преподавателя и ученика (базовый уровень)/ К.В. Ермашин, И.И. Мацаль, А.О. Панфилов-М.: Издательство «Экзамен» 2014 г.
Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.)	ПК-11; конструкторы ТЕХНОЛАБ, среда программирования RoboPlus.

**Пояснительная записка
о реализации учебно-тематического плана
на 2016/2017 учебный год**

Учебно-тематический план (далее – УТП) составлен в соответствии с программой «Программирование Робика», при поддержке специалистов факультета «Робототехника и комплексная автоматизация» и рекомендованной к реализации МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2012г.

Направленность дополнительной общеобразовательной программы Инженерно-техническая

Вид образовательной деятельности техническое творчество

Цель:

- Заложить основы алгоритмизации и программирования с использованием робота ТЕХНОЛАБ;
- Научить использовать средства информационных технологий, чтобы проводить исследования и решить задачи в междисциплинарной деятельности.

Задачи (для данного года обучения):

Обучающие:

1. Научить конструировать роботов на базе ТЕХНОЛАБ;
2. Научить работать в среде программирования Roboplus.

Развивающие:

1. Развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
2. Развить умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом;
3. Развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
4. Развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;
5. Развивать умения творчески подходить к решению задачи;
6. Развивать применение знаний из различных областей знаний;
7. Развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитательные:

1. Получать навыки проведения физического эксперимента;
2. Получить опыт работы в творческих группах.

Информационная справка об особенностях реализации УТП в 2016/2017 учебном году:

Общий срок реализации исходной программы (количество лет)	1 год
Год обучения (первый, второй и т.д.)	первый
Возраст воспитанников	11-15
Количество воспитанников в группе в текущем учебном году	12
Количество часов в неделю	3
Общее количество часов в год	114

Ожидаемые результаты на текущий учебный год:

Концепция курса «Образовательная робототехника» предполагает внедрение инноваций в дополнительное техническое образование учащихся. Поэтому основными планируемыми результатами курса являются:

- Развитие интереса учащихся к робототехнике и информатике;
- Развитие навыков конструирования роботов и автоматизированных систем;
- Получение опыта коллективного общения при конструировании и соревнованиях роботов.

**Учебно-тематический план
на 2016/2017 учебный год**

№	Раздел, тема	Количество часов		
		Теоретическая часть	Практическая часть	Всего часов
1.	Основы изучения среды программирования Robo Plus	5	100	105
2.	Мини проект		4	4
3.	Защита проектов		3	3
4.	Соревнования между группами		2	2
	ИТОГО:			114

Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной программы содержит:

1. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-7 классов», Д.Г. Копосов. 2012 г., БИНОМ.
2. Руководство «ПервоРобот NXT. Введение в робототехнику». 2006 г. The Lego Group.
3. «Робототехника для детей и родителей», Филиппов С.А., 2010 г.

Список использованной литературы:

1. Методические рекомендации для преподавателя: образовательный робототехнический модуль (базовый уровень):/ К.В.Ермишин, И.И. Мацаль, А.О.Панфилов-М.Издательство «Экзамен» 2014г.
2. Методические рекомендации для учащихся: образовательный робототехнический модуль (базовый уровень):/ К.В.Ермишин, И.И. Мацаль, А.О.Панфилов-М.Издательство «Экзамен» 2014г.
3. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-7 классов», Д.Г. Копосов. 2012 г., БИНОМ.
4. Руководство «ПервоРобот NXT. Введение в робототехнику». 2006 г. The Lego Group.
5. «Робототехника для детей и родителей», Филиппов С.А., 2010 г.

Календарно – тематическое планирование

№	Тема	Всего часов	Дата	
			План	Факт
1	Знакомство с конструктором «ТЕХНОЛАБ».	2		
2	Знакомство со средой программирования RoboPlus.	3		
3	Лабораторная работа №1 «Создание первого робота и разработка простейшего алгоритма».	2		
4	Лабораторная работа №2 «Исследование режимов работы двигателя. Сборка модели мельницы».	2		
5	Программирование модели мельницы.	2		
6	Лабораторная работа №3 «Введение в основы сенсорных устройств. Сборка робота, объезжающего препятствия».	2		
7	Программирование робота объезжающего препятствия.	2		
8	Лабораторная работа №4 «Применение простейших сенсорных устройств. Сборка робота пингвина».	2		
9	Программирование робота пингвина.	2		
10	Лабораторная работа №5 «Регистрирование и воспроизведение звуков. Сборка робота-тюленя».	2		
11	Программирование робота-тюленя.	2		
12	Лабораторная работа №6 «Быстродействие роботов. Сборка робота, отслеживающего линию».	2		
13	Программирование робота, отслеживающего линию.	2		
14	Лабораторная работа №7 «Типы приводов и механических передач. Сборка робота-катапульты».	2		
15	Программирование робота –катапульты.	2		
16	Лабораторная работа №8 «Регистрирование и воспроизведение звуков. Сборка робота, реагирующего на звук».	2		
17	Программирование робота реагирующего на звук.	2		
18	Лабораторная работа №9 «Регистрирование и воспроизведение звуков. Сборка дракона, реагирующего на звук».	2		
19	Программирование дракона реагирующего на звук.	2		
20	Лабораторная работа №10 «Основы кинематики шагающих механизмов. Сборка робота-жука».	2		
21	Программирование робота-жука.	2		
22	Лабораторная работа №11 «Влияние силы инерции. Сборка робота-щенка ».	2		
23	Программирование робота-щенка.	2		
24	Лабораторная работа №12 «Управление	2		

	скоростью и ускорением роботов. Сборка робота-мышки».			
25	Программирование робота-мышки.	2		
26	Лабораторная работа №13 «Тяговая сила роботов. Сборка робота-кузнечика».	2		
27	Программирование робота-кузнечика.	2		
28	Лабораторная работа №14 «Подключение периферийных устройств автоматизированного шлагбаума».	2		
29	Программирование шлагбаума.	2		
30	Лабораторная работа №15 «Сенсорные устройства роботов. Сборка робота-машинки с контактным бампером».	2		
31	Программирование машинки с контактным бампером.	2		
32	Лабораторная работа №16 «Сенсорные устройства роботов. Сборка центрифуги».	2		
33	Программирование центрифуги.	2		
34	Лабораторная работа №17 «Управление сервоприводом. Сборка робота-машинки для транспортирования предметов».	1		
35	Программирование робота-машинки для транспортирования предметов.	2		
36	Лабораторная работа №18 «Воспроизведение звуков и мелодий. Сборка робота-гитары».	1		
37	Программирование робота-гитары.	2		
38	Лабораторная работа №19 «Воспроизведение звуков и мелодий. Сборка робота - поющей птицы».	1		
39	Программирование робота- поющей птицы.	2		
40	Лабораторная работа №20 «Подъемно-транспортные машины. Сборка подъемного крана».	1		
41	Программирование подъемного крана.	2		
42	Лабораторная работа №21 «Проходимость мобильных роботов. Сборка модели бронетранспортера».	2		
43	Программирование модели бронетранспортера.	2		
44	Лабораторная работа №22 «Основы автоматического управления. Сборка модели танка».	2		
45	Программирование модели танка.	2		
46	Лабораторная работа №23 «Основы управления сервоприводом. Сборка модели погрузчика ».	2		
47	Программирование модели погрузчика.	2		
48	Лабораторная работа №24 «Основы двоичной системы счисления. Сборка робота семафорщика».	1		
49	Программирование робота семафорщика.	2		
50	Лабораторная работа №25 «Основы	1		

	дистанционного управления. Сборка робота-жука.».			
51	Программирование робота-жука.	2		
52	Лабораторная работа №26 «Основы работы с терминалом ПК. Сборка робота – рыцаря».	1		
53	Программирование робота-рыцаря.	2		
54	Лабораторная работа №27 «основы рулевого управления машин. Сборка гоночного автомобиля».	1		
55	Программирование гоночного автомобиля.	2		
56	Дистанционное управление роботами с помощью Bluetooth.	2		
57	Беспроводное управление роботами с помощью ZigBee и LabView.	1		
58	Управление роботами на базе контроллера СМ-100 с помощью LabView.	1		
59	Мини-проект	4		
60	Защита проектов	3		
61	Соревнования между группами.	2		
Итого		114		