

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
начальная школа «Перспектива»

Рассмотрена и рекомендована
к утверждению
Научно-методическим советом
(протокол
от 30.05.2017 №4)

УТВЕРЖДЕНА
приказом руководителя
от 31.08.2016 №12-ПВА-13-358/17



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА**

технической направленности

**«Легоконструирование и
робототехника»**

(название исходной программы)

Возраст обучающихся	<u>7-10 лет</u>
Срок реализации программы	<u>1 год</u>
Количество детей в группе	<u>10-15 человек</u>
Количество часов в год	<u>38-152 часов</u>

Автор исходной программы: Леушина Н.А.

Педагог, реализующий программу: Леушина Надежда Анатольевна,
педагог дополнительного образования

СУРГУТ

2017

ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ) ПРОГРАММЫ

Наименование образовательной организации МБОУ НШ "Перспектива"

Название программы	«Легоконструирование и робототехника»
Направленность программы	техническая
Ф.И.О. педагога, реализующего дополнительную общеобразовательную программу	Леушина Надежда Анатольевна
Год разработки	2017
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	
Уровень программы	Стартовый
Информация о наличии рецензии	нет
Цель	Обучение основам конструирования и программирования
Задачи	<ol style="list-style-type: none"> 1. Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям. 2. Способствовать развитию конструкторских и инженерных навыков. 3. Развивать мелкую моторику. 4. Способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.
Ожидаемые результаты освоения программы	<p>знают:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы конструирования; - основы программирования в визуальной среде; <p>умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать действующие модели роботов (по инструкции) - передавать (загружать) программы - корректировать программы при необходимости; - демонстрировать технические возможности роботов. <p>демонстрируют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - активной жизненной позиции; - лидерские качества и чувство ответственности как необходимые качества для успешной работы в команде; - интерес к событиям, происходящим в области "Робототехника".
Срок реализации программы	1 год
Количество часов в неделю / год	1ч/38 ч

Возраст обучающихся	7-8 лет
Формы занятий	групповая
Методическое обеспечение	Программное обеспечение LEGO Education WeDo v.1.2, комплект занятий, книга для учителя
Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.)	<ul style="list-style-type: none"> • конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo модель 9580) - 8 шт.; • ресурсный набор LEGO Education WeDo модель 9585– 4 шт. • Программное обеспечение LEGO Education WeDo v.1.2, комплект занятий, книга для учителя • инструкции по сборке • информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе;

**Пояснительная записка
о реализации учебно-тематического плана
на 2017/2018 учебный год**

Учебно-тематический план (далее – УТП) составлен на основе соответствии с методическими рекомендациями LEGO Education WeDo 2.0, LEGO Education WeDo 1.2

Направленность дополнительной общеобразовательной программы: техническая.

Вид образовательной деятельности: техническое творчество

Цель (для данного года обучения): Обучение основам конструирования и программирования

Задачи (для данного года обучения):

Обучающие:

- 1.Познакомить с основами конструирования;
- 2.Познакомить с основами программирования в визуальной среде;

Развивающие:

- 1.Развивать навыки использования речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для описания и представления разработанной модели.
- 2.Развивать основы логического и алгоритмического мышления.

Воспитательные:

- 1.Продолжать формирование умения работать в паре (группе).
- 2.Прививать навыки сотрудничества с взрослыми и сверстниками, в совместной работе, коммуникации и презентации в ходе коллективной работы над проектом.

Информационная справка об особенностях реализации УТП в 2017/2018 учебном году:

Общий срок реализации исходной программы (количество лет)	1 год
Год обучения (первый, второй и т.д.)	первый
Возраст воспитанников	7-8 лет

Количество воспитанников в группе в текущем учебном году	15 человек
Количество часов в неделю	1ч
Общее количество часов в год	38 ч

Ожидаемые результаты на текущий учебный год:

знают:

- основы конструирования;
- основы программирования в визуальной среде;

умеют:

- создавать действующие модели роботов (по инструкции)
- передавать (загружать) программы
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов. **демонстрируют:**
- активной жизненной позиции;
- лидерские качества и чувство ответственности как необходимые качества для успешной работы в команде;
- интерес к событиям, происходящим в области "Робототехника".

Учебно-тематический план¹ на 2017/2018 учебный год

№	Раздел, тема	Количество часов		
		Теоретическая часть	Практическая часть	Всего часов
Я - конструктор.				
1	Введение. Мотор и ось.	1	1	2
2	Зубчатые колеса.	1	1	2
3	Коронное зубчатое колесо.	1	1	2
4	Шкивы и ремни.	1	1	2
5	Червячная зубчатая передача.	1	1	2
6	Кулачковый механизм	1	1	2
7	Датчик расстояния	1	1	2
8	Датчик наклона.	1	1	2
Я – программист.				
1	Алгоритм.	1	1	2
2	Блок "Цикл".	1	1	2
3	Блок "Прибавить к экрану".	1	1	2
4	Блок "Вычесть из Экрана".	1	1	2
5	Блок "Начать при получении письма".	1	1	2
Я инженер-конструктор.				
1	Танцующие птицы.		1	1
2	Умная вертушка		1	1
3	Обезьянка-барабанщица		1	1
4	Голодный аллигатор		1	1
5	Порхающая птица		1	1
6	Рычащий лев		1	1
7	Непотопляемый парусник		1	1

¹ УТП для данного года обучения.

8	Спасение самолета		1	1
9	Великан		1	1
10	Футбол		1	1
11	Болельщики		1	1
12	Выставка «Я умею конструировать»		1	1
	итого			

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела программы	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения занятий (план)	Дата проведения занятий (факт)
1	Я - конструктор.	Введение. Мотор и ось.	2	5.09 12.09	
2		Зубчатые колеса.	2	19.09 26.09	
3		Коронное зубчатое колесо.	2	3.10 10.10	
4		Шкивы и ремни.	2	17.10 24.10	
5		Червячная зубчатая передача.	2	31.10 7.11	
6		Кулачковый механизм	2	14.11 21.11	
7		Датчик расстояния	2	28.11 5.12	
8		Датчик наклона.	2	12.12 19.12	
9	Я – программист	Алгоритм.	2	26.12 9.01	
10		Блок "Цикл".	2	16.01 23.01	
11		Блок "Прибавить к экрану".	2	30.01 6.02	
12		Блок "Вычесть из Экрана".	2	13.02 20.02	
13		Блок "Начать при получении письма".	2	27.02 6.03	
14	Я инженер - конструктор.	Танцующие птицы.	1	13.03	
15		Умная вертушка	1	20.03	
16		Обезьянка-барabanщица	1	27.03	
17		Голодный аллигатор	1	3.04	
18		Порхающая птица	1	10.04	
19		Рычащий лев	1	17.04	
20		Непотопляемый парусник	1	24.04	
21		Спасение самолета	1	8.05	
22		Великан	1	15.05	
23		Футбол	1	22.05	
24		Выставка «Я умею конструировать»	1	29.05	

25	Итоговое занятие	1	5.06	
----	------------------	---	------	--

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение начальная школа
«Перспектива»

Принята на заседании
методического (педагогического) совета
от « ____ » _____ 2017г.

Протокол № _____

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель организации
_____ Е.Л.Запольская
(подпись)
« ____ » _____ 2017г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**
технической направленности

«Легоконструирование и робототехника»

Возраст обучающихся 8-10 лет
Срок реализации программы: 1 год
Количество часов в год: 76 ч

Автор-составитель программы:
Леушина Надежда Анатольевна, педагог
дополнительного образования

СУРГУТ
2017

**ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ) ПРОГРАММЫ**

Наименование образовательной организации МБОУ НШ "Перспектива"

Название программы	«Легоконструирование и робототехника»
Направленность программы	техническая
Ф.И.О. педагога, реализующего дополнительную общеобразовательную программу	Леушина Надежда Анатольевна
Год разработки	2017
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	
Уровень программы	Стартовый
Информация о наличии рецензии	нет
Цель	Обучение основам конструирования и программирования
Задачи	<ol style="list-style-type: none"> 1. Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям. 2. Способствовать развитию конструкторских и инженерных навыков. 3. Развивать мелкую моторику. 4. Способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.
Ожидаемые результаты освоения программы	<p>знают:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы конструирования; - основы программирования в визуальной среде; <p>умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать действующие модели роботов (по инструкции) - передавать (загружать) программы - корректировать программы при необходимости; - демонстрировать технические возможности роботов. <p>демонстрируют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - активной жизненной позиции; - лидерские качества и чувство ответственности как необходимые качества для успешной работы в команде; - интерес к событиям, происходящим в области "Робототехника".
Срок реализации программы	1 год
Количество часов в неделю / год	2ч/76ч
Возраст обучающихся	8-10 лет

Формы занятий	групповая
Методическое обеспечение	Программное обеспечение LEGO Education WeDo v.2.0, комплект занятий, книга для учителя
Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.)	<ul style="list-style-type: none"> • конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo модель 45300) - 8 шт.; • Программное обеспечение LEGO Education WeDo v.2.0, комплект занятий. • инструкции по сборке • информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе; • планшеты 8 шт

**Пояснительная записка
о реализации учебно-тематического плана
на 2017/2018 учебный год**

Учебно-тематический план (далее – УТП) составлен на основе соответствии с методическими рекомендациями LEGO Education WeDo 2.0, LEGO Education WeDo 1.2

Направленность дополнительной общеобразовательной программы: техническая.

Вид образовательной деятельности: техническое творчество

Цель (для данного года обучения): Обучение основам конструирования и программирования

Задачи (для данного года обучения):

Обучающие:

- 1.Познакомить с основами конструирования;
- 2.Познакомить с основами программирования в визуальной среде;

Развивающие:

- 1.Развивать навыки использования речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для описания и представления разработанной модели.
- 2.Развивать основы логического и алгоритмического мышления.

Воспитательные:

- 1.Продолжать формирование умения работать в паре (группе).
- 2.Прививать навыки сотрудничества с взрослыми и сверстниками, в совместной работе, коммуникации и презентации в ходе коллективной работы над проектом.

Информационная справка об особенностях реализации УТП в 2017/2018 учебном году:

Общий срок реализации исходной программы (количество лет)	1 год
Год обучения (первый, второй и т.д.)	первый
Возраст воспитанников	8-10 лет
Количество воспитанников в группе в текущем учебном году	15 человек
Количество часов в неделю	2ч

Ожидаемые результаты на текущий учебный год:**знают:**

- основы конструирования;
- основы программирования в визуальной среде;

умеют:

- создавать действующие модели роботов (по инструкции)
- программировать в среде LabVIEW
- передавать (загружать) программы
- документируют результаты своей работы (фото отчет)
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов.

демонстрируют:

- активной жизненной позиции;
- лидерские качества и чувство ответственности как необходимые качества для успешной работы в команде;
- интерес к событиям, происходящим в области "Робототехника".

**Учебно-тематический план
на 2017/2018 учебный год**

№	Раздел, тема	Количество часов		
		Теоретическая часть	Практическая часть	Всего часов
Введение в специальность				
1	Вводное занятие. Зубчатые колёса	1	1	2
2	Зубчатые передачи	1	3	4
3	Датчики	1	3	4
4	Шкивы и ремни	1	1	2
5	Что такое передача ?	1	1	2
6	Изменение скорости	1	1	2
7	Кулачок и рычаг	1	1	2
8	Майло, научный вездеход	1	3	4
	Итого: 22 ч			
Программирование				
1	Алгоритм.	1	1	2
2	Блоки программы	1	4	5
3	Составление программ	1	5	6
4	Подготовка к соревнованиям	1	6	7
	Итого: 20 ч			
Создание проектов с пошаговой инструкцией.				
1	Тяга		2	2
2	Скорость		2	2
3	Прочие конструкции		2	2
4	Метаморфоз лягушки		2	2
5	Растения и опылители		2	2
6	Предотвращение наводнения		2	2
7	Десантирование и спасение		2	2
8	Сортировка для переработки		2	2
	Итого: 16 ч			
Решение открытых проектов.				
1	Хищник и жертва		2	2

2	Язык животных		2	2
3	Экстремальная среда обитания		2	2
4	Исследование космоса		2	2
5	Предупреждение безопасности		2	2
6	Очистка океана		2	2
7	Мост для животных		2	2
8	Перемещение материалов		2	2
9	Выставка «Роботы»		1	1
	Итого: 18 ч			

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела программы	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения занятий (план)		Дата проведения занятий (факт)
				2 кл	3 кл	
				2 кл	3 кл	
1	Я - конструктор.	Зубчатые колёса	2	4.09	6.09	
2		Зубчатые передачи	4	11.09 18.09	13.09 20.09	
3		Датчики	4	25.09 2.10	27.09 4.10	
4		Шкивы и ремни	2	09.10	11.10	
5		Что такое передача ?	2	16.10	18.10	
6		Изменение скорости	2	23.10	25.10	
7		Кулачок и рычаг	2	30.10	1.11	
8		Майло, научный вездеход	4	6.11 13.11	08.11 15.11	
9	Я – программист	Алгоритм.	2	20.11	22.11	
10		Блоки программы	5	27.11 4.12 11.12	29.11 06.12 13.12	
11		Составление программ	6	11.12 18.12 25.12 15.01	13.12 20.12 27.12 10.01	
12		Подготовка к соревнованиям	7	15.01 22.01 29.01 5.02	10.01 17.01 24.01 31.01	
14	Я инженер - конструктор.	Тяга	2	12.02	07.02	
15		Скорость	2	19.02	14.02	
16		Прочие конструкции	2	26.02	21.02	
17		Метаморфоз лягушки	2	5.03	28.02	
18		Растения и опылители	2	12.03	7.03	
19		Предотвращение наводнения	2	19.03	14.03	
20		Десантирование и спасение	2	26.03	21.03	
21		Сортировка для переработки	2	2.04	28.03	

22		Хищник и жертва	2	9.04	04.04	
23		Язык животных	2	16.04	11.04	
24		Экстремальная среда обитания	2	23.04	18.04	
25		Исследование космоса	2	30.04	25.04	
26		Предупреждение безопасности	2	7.05	16.05	
27		Очистка океана	2	14.05	23.05	
28		Мост для животных	2	21.05	30.05	
29		Перемещение материалов	2	28.05	06.06	
	Итого: 76 ч					

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение начальная школа
«Перспектива»

Принята на заседании
методического (педагогического) совета
от « ____ » _____ 2017г.

Протокол № _____

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель организации
_____ Е.Л.Запольская
(подпись)
« ____ » _____ 2017г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**
технической направленности

«Легоконструирование и робототехника»

Возраст обучающихся 10-11 лет
Срок реализации программы: 1 год
Количество часов в год: 152ч

Автор-составитель программы:
Леушина Надежда Анатольевна, педагог
дополнительного образования

СУРГУТ
2017

ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ) ПРОГРАММЫ

Наименование образовательной организации МБОУ НШ "Перспектива"

Название программы	«Легоконструирование и робототехника»
Направленность программы	техническая
Ф.И.О. педагога, реализующего дополнительную общеобразовательную программу	Леушина Надежда Анатольевна
Год разработки	2017
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	
Уровень программы	Базовый
Информация о наличии рецензии	нет
Цель	Развитие научно-технических способностей подростков и юношества в процессе проектирования, моделирования, конструирования и программирования с использованием образовательного конструктора.
Задачи	<p><u>Обучающие:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – дать первоначальные знания по устройству робототехнических устройств; – научить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств; – сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования; – ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств; <p><u>Развивающие задачи:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – развивать творческую инициативу и самостоятельность; – содействовать развитию логического мышления и памяти; – развивать внимание, речь, коммуникативные способности; – развивать умение работать в режиме творчества; – развивать умение принимать нестандартные решения в процессе конструирования и программирования; <p><u>Воспитывающие:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – формировать творческое отношение по выполняемой работе; – воспитывать умение работать в коллективе; – сформировать лидерские качества и чувство ответственности как необходимые качества для успешной работы в команде;

Ожидаемые результаты освоения программы	<p>знают:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы конструирования; - основы проектирования; - основы моделирования; - основы программирования в визуальной среде <p>умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать, обобщать, систематизировать; - работать в режиме творчества; - принимать нестандартный выход из ситуации в процессе поиска решения поставленной задачи; - работать с литературой, с журналами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию); - самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.); - создавать действующие модели роботов на основе образовательного конструктора и программировать их. - передавать (загружать) программы в EV3 - корректировать программы при необходимости; - демонстрировать технические возможности роботов. <p>демонстрируют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лидерские качества и чувство ответственности как необходимые качества для успешной работы в команде; - адекватную самооценку и оценку окружающих; - культуру общения в коллективе; - логического мышления и памяти; <p>проявляют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устойчивую мотивацию к обучению по программе; - интерес к событиям, происходящим в области "Робототехника"
Срок реализации программы	1 год
Количество часов в неделю / год	4ч/152ч
Возраст обучающихся	10-11 лет
Формы занятий	групповая
Методическое обеспечение	Программное обеспечение LEGO Mindstorms Education EV 3 комплект заданий, книга для учителя
Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.)	<ul style="list-style-type: none"> • Конструкторы LEGO Mindstorms Education EV 3 8 шт.; • Программное обеспечение LEGO Mindstorms Education EV 3 комплект заданий. • инструкции по сборке • информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе; • планшеты 8 шт

**Пояснительная записка
о реализации учебно-тематического плана
на 2017/2018 учебный год**

Учебно-тематический план (далее – УТП) составлен на основе использования материалов книги Д.Г.Колосова, «Первый шаг в робототехнику»

Направленность дополнительной общеобразовательной программы: техническая.

Вид образовательной деятельности: техническое творчество

Цель: Развитие научно-технических способностей подростков и юношества в процессе проектирования, моделирования, конструирования и программирования с использованием образовательного конструктора.

Задачи программы

Обучающие:

- дать первоначальные знания по устройству робототехнических устройств;
- научить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств;

Развивающие задачи:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- содействовать развитию логического мышления и памяти;
- развивать внимание, речь, коммуникативные способности;
- развивать умение работать в режиме творчества;
- развивать умение принимать нестандартные решения в процессе конструирования и программирования;

Воспитывающие:

- формировать творческое отношение по выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе;
- сформировать лидерские качества и чувство ответственности как необходимые качества для успешной работы в команде;

Информационная справка об особенностях реализации УТП в 2017/2018 учебном году:

Общий срок реализации исходной программы (количество лет)	1 год
Год обучения (первый, второй и т.д.)	первый
Возраст воспитанников	10-11 лет
Количество воспитанников в группе в текущем учебном году	15 человек
Количество часов в неделю	4ч
Общее количество часов в год	152 ч

Ожидаемые результаты на текущий учебный год:

знают:

- основы конструирования;
- основы программирования в визуальной среде;

умеют:

- создавать действующие модели роботов (по инструкции)
- программировать в среде LabVIEW
- передавать (загружать) программы

- документируют результаты своей работы (фото отчет)
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов.

демонстрируют:

- активной жизненной позиции;
- лидерские качества и чувство ответственности как необходимые качества для успешной работы в команде;
- интерес к событиям, происходящим в области "Робототехника".

**Учебно-тематический план
на 2017/2018 учебный год**

№	Раздел, тема	Количество часов		
		Теоретическая часть	Практическая часть	Всего часов
Знакомство с роботами.				
1	Правила ТБ при работе с роботами- конструкторами.	1		1
2	Основные механические детали, их название и назначение.	1		1
3	Модуль EV 3		2	2
4	Управление модулем	1	1	2
5	Запись программы и запуск на ее выполнение.	1	3	4
6	Сборка модели «Робот-пятиминутка» и управление им.	1	3	4
	Итого: 14 ч.			
Датчики и моторы.				
1	Датчики		2	2
2	Сервомоторы EV 3		2	2
3	Подключение моторов и датчиков.		2	2
4	Датчик касания.		2	2
5	Решение задач на использование датчика касания.		2	2
6	Датчик цвета.		2	2
7	Решение задач на использование датчика цвета.		2	2
8	Ультразвуковой датчик.		2	2
9	Решение задач на использование ультразвукового датчика.		2	2
10	Гироскопический датчик		2	2
11	Решение задач на использование гироскопического датчика.		2	2
12	Инфракрасный датчик.		2	2
13	Решение задач на использование инфракрасного датчика.		2	2
14	Интерфейс модуля EV 3		2	2
15	Управление моторами.		2	2

	Итого: 30 ч			
Основы программирования.				
1	Среда программирования модуля.	1	3	4
2	Создание программы.	1	3	4
3	Ветвление по датчикам.	1	3	4
4	Решение задач.	1	3	4
5	Программное обеспечение EV 3	1	3	4
6	Проект. Структура и свойства.	1	3	4
7	Циклы.	1	3	4
8	Решение задач.	1	3	4
9	Программные блоки и палитры программирования	1	3	4
10	Редактор контента	1	3	4
11	Инструменты.	1	3	4
12	Устранение неполадок	1	3	4
13	Решение задач на движение по кривой.	1	3	4
14	Решение задач «Независимое управление моторами».	1	3	4
15	Решение задач «Поворот. Расчет угла поворота».	1	3	4
16	Использование нижнего датчика освещенности.	1	3	4
17	Решение задач на движение с остановкой на черной линии.	1	3	4
18	Решение задач на движение вдоль линии.	1	3	4
19	Программирование модулей.	1	3	4
20	Решение задач на прохождение по полю из клеток.	1	3	4
21	Соревнования роботов.	1	3	4
	Итого: 84 ч			
Практикум по сборке роботов.				
1	Измерение освещенности.		2	2
2	Определение цветов.		2	2
3	Распознавание цветов.		2	2
4	Измерение расстояний до объектов.		2	2
5	Сканирование местности.		2	2
6	Сила. Подъемный кран.		2	2
7	Движение по замкнутой траектории. Решение задач на криволинейное движение.		2	2
8	Конструирование моделей с несколькими типами датчиков.		2	2
9	Выход из лабиринта.		2	2
10	Самостоятельная работа «Виды движения роботов»		2	2

11	Проект «Мой робот»		4	4
	Итого: 24 ч.			

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела программы	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения занятий (план)	Дата проведения занятий (факт)
1	Знакомство с роботами	Правила ТБ при работе с роботами-конструкторами.	1	5.09	
2		Основные механические детали, их название и назначение.	1	5.09	
3		Модуль EV 3	2	7.09	
4		Управление модулем	2	12.09	
5		Запись программы и запуск на ее выполнение.	4	12.09 14.09	
6		Сборка модели «Робот- пятиминутка» и управление им.	4	19.09 21.09	
9	Датчики и моторы.	Датчики	2	26.09	
10		Сервомоторы EV 3	2	28.09	
11		Подключение моторов и датчиков.	2	3.10	
12		Датчик касания.	2	5.10	
		Решение задач на использование датчика касания.	2	10.10	
		Датчик цвета.	2	12.10	
		Решение задач на использование датчика цвета.	2	17.10	
		Ультразвуковой датчик.	2	19.10	
		Решение задач на использование ультразвукового датчика.	2	24.10	
		Гироскопический датчик	2	26.10	
		Решение задач на использование гироскопического датчика.	2	31.10	
		Инфракрасный датчик.	2	2.11	
		Решение задач на использование инфракрасного датчика.	2	7.11	
		Интерфейс модуля EV 3	2	9.11	
		Управление	2	14.11	

		моторами.				
14	Основы программирования	Среда программирования модуля.	4	16.11 21.11		
		Создание программы.	4	23.11 28.11		
		Ветвление по датчикам.	4	30.11 5.12		
		Решение задач.	4	7.12 12.12		
		Программное обеспечение EV 3	4	14.12 19.12		
		Проект. Структура и свойства.	4	21.12 26.12		
		Циклы.	4	28.12 9.01		
		Решение задач.	4	11.01 16.01		
		Программные блоки и палитры программирования	4	18.01 23.01		
		Редактор контента	4	25.01 30.01		
		Инструменты.	4	1.02 6.02		
		Устранение неполадок	4	8.02 13.02		
		Решение задач на движение по кривой.	4	15.02 20.02		
		Решение задач «Независимое управление моторами».	4	22.02 27.02		
		Решение задач «Поворот. Расчет угла поворота».	4	1.03 6.03		
		Использование нижнего датчика освещенности.	4	13.03 15.03		
		Решение задач на движение с остановкой на черной линии.	4	20.03 22.03		
15			Решение задач на движение вдоль линии.	4	27.03 29.03	
16			Программирование модулей.	4	3.04 5.04	
17			Решение задач на прохождение по полю из клеток.	4	10.04 12.04	
18		Соревнования роботов.	4	17.04 19.04		
	Практикум по сборке роботов.	Измерение освещенности.	2	24.04		

	Определение цветов.	2	26.04	
	Распознавание цветов.	2	3.05	
	Измерение расстояний до объектов.	2	8.05	
	Сканирование местности.	2	10.05	
	Сила. Подъемный кран.	2	15.05	
	Движение по замкнутой траектории. Решение задач на криволинейное движение.	2	17.05	
	Конструирование моделей с несколькими типами датчиков.	2	22.05	
	Выход из лабиринта.	2	24.05	
	Самостоятельная работа «Виды движения роботов»	2	29.05	
	Проект «Мой робот»	4	31.05 5.06	

