

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**  
**АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА**  
**МАОУ Гимназия № 2**

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ Гимназия №2

\_\_\_\_\_ Штейнберг И.Г.

Приказ №94 от «31» 08 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**  
**«РОБОТОТЕХНИКА»**

**СРОК РЕАЛИЗАЦИИ: 3 ГОДА**

**г. Красноярск 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Первый год обучения

1.	<b>Направленность</b> дополнительной общеразвивающей программы	Программа имеет научно-техническую направленность.
2.	<b>Уровень сложности</b> дополнительной общеразвивающей программы	Уровень сложности программы – базовый.
3.	<p><b>Особенности обучения</b> в текущем учебном году по дополнительной общеразвивающей программе: особенности реализации <u>содержания</u>, подготовка к <u>знаменательным датам</u>, юбилеям детского объединения, учреждения, <u>реализация проектов</u>).</p> <p><b>Изменения содержания</b>, необходимые для обучения <u>в текущем учебном году</u> и их обоснование (информация об <u>изменении содержательной части</u> дополнительной общеразвивающей программы, обоснование изменений (причины замены тем)</p>	
4.	<p><b>Особенности организации</b> образовательного процесса по дополнительной общеразвивающей программе с указанием:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• количества учебных часов по программе;</li> <li>• количества учебных часов согласно расписанию;</li> <li>• информации об изменении сроков и/или времени изучения отдельных тематических блоков (разделов) с указанием причин и целесообразности изменений, описание резервов, за счет которых они будут реализованы</li> </ul>	Образовательный процесс по дополнительной общеразвивающей организован в пределах 144 часов согласно программе, 144 часа согласно расписанию.
5.	<b>Цель</b> рабочей программы на <u>текущий</u> учебный год для конкретной учебной группы	Развитие индивидуальных творческих способностей каждого ребенка в процессе обучения основам робототехники.
6.	<b>Задачи</b> на текущий учебный год для конкретной учебной группы	<p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Развитие познавательного интереса к робототехнике и предметам естественнонаучного цикла – физика, технология, информатика.</li> <li>• Формирование умений и навыков конструирования, приобретение первого опыта при решении конструкторских задач по механике, знакомство и освоение программирования в компьютерной среде моделирования LEGO Robolab 2.9.</li> <li>• Развитие творческой активности, самостоятельности в принятии оптимальных решений в различных ситуациях, развитие внимания, оперативной памяти, воображения,</li> </ul>

		<p>мышления (логического, комбинаторного, творческого).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Воспитание ответственности, высокой культуры, дисциплины, коммуникативных способностей.</li> </ul>
7.	<b>Режим занятий в текущем учебном году</b> (указать продолжительность и количество занятий в неделю со всеми <u>вариантами и обоснованием выбора варианта</u> , продолжительность учебного часа, если она отличается от академического часа)	Занятия проводятся два раза в неделю по полтора часа. Продолжительность перерыва – пятнадцать минут.
8.	<b>Формы занятий</b> (пояснить, чем обусловлен <u>выбор конкретных форм учебных занятий и их сочетание между собой</u> )	Формы работы: индивидуальная, групповая. Образовательный процесс предусматривает преимущественно игровую форму освоения материала. В связи с этим форма занятий – практикум.
9.	<b>Ожидаемые результаты в текущем учебном году и форма проведения промежуточной и итоговой аттестации</b>	<p>По итогам первого года обучения учащиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способы крепления деталей</li> <li>• Что такое передаточное число</li> <li>• Основные средства работы в среде программирование Robolab 2.9.</li> </ul> <p>По итогам первого года обучения учащиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Создавать простые механизмы</li> <li>• Создавать шагающего робота</li> <li>• Создавать робота на колёсах</li> <li>• Создавать программу для роботов</li> </ul> <p>Форма проведения промежуточной аттестации – Соревнования по робототехнике между участниками объединения</p>

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**  
по дополнительной общеразвивающей программе  
«Образовательная робототехника»

№ п/п	Дата проведения занятия	Тема занятия	Количество часов		Форма занятия	Форма контроля	Примечание
			Теория	Практика			
1		Что такое робототехника. Цели и задачи работы кружка. Знакомство с деталями конструктора.	1	1	лекция	опрос	
2		«Несуществующее животное».		2	Практикум	опрос	
3		Способы крепления деталей. Высокая башня.	1	1	Беседа, Практикум	опрос	
4		Способы крепления деталей. Механический манипулятор (хваталка).		2	Практикум	наблюдение	
5		Механическая передача. Передаточное отношение. Волчок.		2	Беседа, Практикум	наблюдение	
6		Механическая передача. Ручной миксер. Редуктор.		2	Практикум	наблюдение	
7		Тележки. История колеса. Одномоторная тележка.	1	1	Беседа, Практикум	наблюдение	
8		Полноприводная тележка.		2	Практикум	наблюдение	
9		Тележка с автономным управлением.		2	Практикум	наблюдение	
10		Тележка с изменением передаточного отношения.		2	Практикум	опрос	
11		Шагающий робот		2	Практикум	наблюдение	
12		Маятник Капицы		2	Практикум	наблюдение	
13		Двухмоторная тележка.		2	Практикум	наблюдение	
14		Полный привод.		2	Практикум	наблюдение	
15		Знакомство со средой программирования Robolab2.9. Режим «Администратор». Режим «Программист».	1	1	Лекция, практикум	наблюдение	
16		Типы команд. Команды действия. Базовые команды.	1	1	Беседа, Практикум	наблюдение	
17		Типы команд. Команды действия. Базовые команды	1	1	Практикум	наблюдение	
18		Моторы NXT.	1	1	Беседа, Практикум	наблюдение	
19		Команды ожидания.	1	1	Беседа, практикум	наблюдение	
20		Управляющие структуры.	1	1	Беседа, практикум	наблюдение	
21		Управляющие структуры.		2	Беседа, практикум	наблюдение	
22		Модификаторы.		2	Беседа, практикум	наблюдение	
23		Релейный регулятор. Движение с одним датчиком освещенности.		2	Беседа, практикум	наблюдение	

24		Движение с двумя датчиками освещенности	1	1	Беседа, Практикум	опрос	
25		Пропорциональный регулятор	1	1	Беседа, Практикум	опрос	
26		Пропорциональный регулятор		2	Беседа, Практикум	опрос	
27		Пропорционально-дифференцированный регулятор.		2	Беседа, практикум	наблюдение	
28		Кегельринг. Танец в круге.		2	Практикум	наблюдение	
29		Кегельринг. Танец в круге.		2	Практикум	наблюдение	
30		Движение вдоль линии. Один датчик.		2	Практикум	наблюдение	
31		Движение вдоль линии. Два датчика.		2	Практикум	опрос	
32		Путешествие по кабинету.		2	Практикум	опрос	
33		Путешествие по кабинету.		2	Практикум	опрос	
34		Промежуточный контроль		2	Практикум		
35		Творческое конструирование собственной модели. Программирование.		2	Практикум	опрос	
36		Творческое конструирование собственной модели. Программирование.		2	Практикум	опрос	
37		Творческое конструирование собственной модели. Программирование. Защита модели.		2	Практикум	наблюдение	
38		Творческое конструирование собственной модели. Программирование.		2	Практикум	опрос	
39		Творческое конструирование собственной модели. Программирование.		2	Практикум	опрос	
40		Творческое конструирование собственной модели. Программирование.		2	Практикум	наблюдение	
41		Творческое конструирование собственной модели. Программирование. Защита модели.		2	Практикум	наблюдение	
42		Творческое конструирование собственной модели. Программирование.		2	Практикум	наблюдение	
43		Творческое конструирование собственной модели. Программирование.		2	Практикум	наблюдение	
44		Творческое конструирование собственной модели. Программирование.		2	Практикум	наблюдение	
45		Творческое конструирование собственной модели. Программирование. Защита модели.		2	Практикум	наблюдение	
46		Творческое конструирование собственной модели. Программирование.		2	Практикум	опрос	
47		Творческое конструирование собственной модели. Программирование. Защита модели.		2	Практикум	опрос	

48		Работа в Интернете. Поиск информации о Лего-соревнованиях, описаний моделей, технологии сборки и программирования Лего-роботов.	1	1	Беседа, практикум	опрос	
49		Подготовка к школьному этапу соревнований.		2	Практикум	опрос	
50		Посторонним вход воспрещён. Построение сигнализации		2	Практикум	Опрос	
51		Посторонним вход воспрещён. Построение сигнализации		2	Практикум	опрос	
52		Крутое пике. Движение по линии		2	Практикум	опрос	
53		Крутое пике. Движение по линии		2	Практикум	наблюдение	
54		Разработка робота - шпиона		2	Практикум	наблюдение	
55		Программирование робота - шпиона		2	Игровой практикум	наблюдение	
56		Разработка робота - уборщика		2	Практикум	опрос	
57		Программирование робота - уборщика		2	Практикум	наблюдение	
58		Устройство спирографа		2	Практикум	наблюдение	
59		Разработка спирографа		2	Практикум	наблюдение	
60		Программирование спирографа		2	Практикум	наблюдение	
61		Изучение правил состязания «Робофутбол»		2	Практикум	наблюдение	
62		Изучение правил состязания «Робофутбол»		2	Практикум	наблюдение	
63		Конструирование модели робота - футболиста		2	Практикум	наблюдение	
64		Конструирование модели робота - футболиста		2	Практикум	наблюдение	
65		Программирование модели робота - футболиста		2	Практикум	наблюдение	
66		Управление роботом - футболистом		2	Практикум	опрос	
67		Управление роботом - футболистом		2	Беседа, Практикум	наблюдение	
68		Творческое конструирование собственной модели. Программирование.		2	Практикум	наблюдение	
69		Творческое конструирование собственной модели. Программирование.		2	Практикум	наблюдение	
70		Творческое конструирование собственной модели. Программирование. Защита модели.		2	Практикум	наблюдение	
71		Творческое конструирование собственной модели. Программирование. Защита модели.		2	Практикум	наблюдение	
72		Итоговый контроль		2	Практикум	наблюдение	
				144			

## Второй год обучения

1. 1	<b>Направленность</b> дополнительной общеразвивающей программы	Программа имеет научно-техническую направленность.
2.	<b>Уровень сложности</b> дополнительной общеразвивающей программы	Уровень сложности программы – базовый.
3.	<b>Особенности обучения</b> в текущем учебном году по дополнительной общеразвивающей программе: особенности реализации <u>содержания</u> , подготовка к <u>знаменательным датам</u> , юбилеям детского объединения, учреждения, <u>реализация проектов</u> ). <b>Изменения содержания</b> , необходимые для обучения в <u>текущем учебном году</u> и их обоснование (информация об <u>изменении содержательной части</u> дополнительной общеразвивающей программы, обоснование изменений (причины замены тем)	К особенностям обучения в текущем учебном году относится подготовка к: краевым соревнованиям по робототехнике «Robocup Russia Open»
4.	<b>Особенности организации</b> образовательного процесса по дополнительной общеразвивающей программе с указанием: <ul style="list-style-type: none"> <li>• количества учебных часов по программе;</li> <li>• количества учебных часов согласно расписанию;</li> <li>• информации об изменении сроков и/или времени изучения отдельных тематических блоков (разделов) с указанием причин и целесообразности изменений, описание резервов, за счет которых они будут реализованы</li> </ul>	Образовательный процесс по дополнительной общеразвивающей организован в пределах 144 часов согласно программе, 144 часа согласно расписанию.
5.	<b>Цель</b> рабочей программы на <u>текущий</u> учебный год для конкретной учебной группы	Развитие индивидуальных творческих способностей каждого ребенка в процессе обучения основам робототехники.
6.	<b>Задачи</b> на текущий учебный год для конкретной учебной группы	Задачи: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Развитие познавательного интереса к робототехнике и предметам естественнонаучного цикла – физика, технология, информатика.</li> <li>• Формирование умений и навыков конструирования, приобретение первого опыта при решении конструкторских задач по механике, знакомство и освоение программирования в компьютерной среде моделирования LEGO Robolab 2.9.</li> <li>• Развитие творческой активности, самостоятельности в принятии оптимальных решений в различных ситуациях,</li> </ul>

		<p>развитие внимания, оперативной памяти, воображения, мышления (логического, комбинаторного, творческого).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Воспитание ответственности, высокой культуры, дисциплины, коммуникативных способностей.</li> </ul>
7.	<b>Режим занятий в текущем учебном году</b> (указать продолжительность и количество занятий в неделю со всеми вариантами и обоснованием выбора варианта, продолжительность учебного часа, если она отличается от академического часа)	Занятия проводятся два раза в неделю по полтора часа. Продолжительность перерыва – пятнадцать минут.
8.	<b>Формы занятий</b> (пояснить, чем обусловлен выбор конкретных форм учебных занятий и их сочетание между собой)	Формы работы: индивидуальная, групповая. Образовательный процесс предусматривает преимущественно игровую форму освоения материала. В связи с этим форма занятий – практикум.
9.	<b>Ожидаемые результаты в текущем учебном году и форма проведения промежуточной и итоговой аттестации</b>	<p>По итогам второго года обучения учащиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Правила состязаний "Робо - сумо"</li> <li>• Правила состязаний "Робо - футбол"</li> <li>• Правила состязаний "Робо - гольф"</li> <li>• Повышающую и понижающую передачу</li> </ul> <p>По итогам второго года обучения учащиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Создавать роботов на гусеницах</li> <li>• Создавать шагающего робота</li> <li>• Программировать роботов на автономную работу</li> <li>• Программировать роботов на работу с пультом управления</li> </ul> <p>Форма проведения промежуточной аттестации – Соревнования по робототехнике между участниками объединения</p>



**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**  
по дополнительной общеразвивающей программе  
«Робототехника»

№ п/п	Дата проведения занятия	Тема занятия	Количество часов		Форма занятия	Форма контроля	Примечание
			Теория	Практика			
1		Цели и задачи работы кружка.	1	1	Лекция, Практикум	опрос	
2		Роботы на гусеницах. Основные принципы	1	1	Практикум	опрос	
3		Конструируем модель «Бот – внедорожник»		2	Беседа, Практикум	опрос	
4		Шестерёнки. Повышающая передача. Понижающая передача.		2	Практикум	наблюдение	
5		Конструируем модель «Робот с тремя двигателями»		2	Беседа, Практикум	наблюдение	
6		Конструируем модель «Трёхколёсный бот»		2	Практикум	наблюдение	
7		Конструируем модель «Шарикопульт»		2	Беседа, Практикум	наблюдение	
8		Управление гусеничным роботом на пульте управления		2	Практикум	наблюдение	
9		Автономное преодоление препятствий гусеничным роботом		2	Беседа, Практикум	наблюдение	
10		Шагающие роботы. Основные принципы		2	Беседа, Практикум	опрос	
11		Конструируем модель «Богомол Манти»		2	Беседа, Практикум	наблюдение	
12		Конструируем модель «Скорпион»		2	Беседа, Практикум	наблюдение	
13		Конструируем модель «Змея»		2	Беседа, Практикум	наблюдение	
14		Конструируем модель «Альфарекс»		2	Беседа, Практикум	наблюдение	
15		Управление шагающим роботом на пульте управления		2	Беседа, Практикум	наблюдение	
16		Автономное преодоление препятствий шагающим роботом		2	Беседа, Практикум	наблюдение	

17		Автономное преодоление препятствий шагающим роботом		2	Беседа, Практикум	наблюдение	
18		Конструирование «гоночного авто»		2	Беседа, практикум	наблюдение	
19		Соревнование «гонки»		2	Беседа, практикум	наблюдение	
20		Конструирование гусеничного робота		2	Беседа, практикум	наблюдение	
21		Соревнование «прохождение полосы препятствий роботом на время»		2	Беседа, практикум	наблюдение	
22		Соревнование «прохождение полосы препятствий роботом на время»		2	Беседа, практикум	наблюдение	
23		Конструирование шагающего робота		2	Беседа, Практикум	опрос	
24		Соревнование «гонки шагающих роботов»		2	Беседа, Практикум	опрос	
25		Конструирование «робота - сумоиста»		1	Беседа, Практикум	опрос	
26		Соревнование «робо - сумо»		2	Беседа, практикум	наблюдение	
27		Соревнование «робо - сумо»		2	Практикум	наблюдение	
28		Конструирование «манипулятора»		2	Практикум	наблюдение	
		Программирование «манипулятора»		2	Практикум	наблюдение	
29		Управление манипулятором при помощи пульта		2	Практикум	опрос	
30		Конструирование робота, определяющего цвета		2	Практикум	опрос	
31		Программирование робота, определяющего цвета		2	Практикум	опрос	
32		Конструирование модели «Сортировщика»		2	Практикум		
33		Программирование модели «Сортировщика»		2	Практикум	опрос	
34		Конструирование модели «Переправа»		2	Практикум	опрос	
		Программирование модели «Переправа»		2	Практикум	наблюдение	
35		Конструирование модели «Часы»		2	Практикум	опрос	
36		Программирование модели «Часы»		2	Практикум	опрос	
37		Конструирование модели «Катапульта»		2	Практикум	наблюдение	
38		Программирование модели «Катапульта»		2	Практикум	наблюдение	
39		Конструирование модели «футболиста»		2	Практикум	наблюдение	
40		Управление моделью «футболист» пультом		2	Практикум	наблюдение	

41		Конструирование модели «гитара»		2	Практикум	наблюдение	
42		Конструирование модели «принтер»		2	Практикум	наблюдение	
43		«Робофутбол»		2	Практикум	опрос	
44		«Робофутбол»		2	Практикум	опрос	
45		«Робо – сумо»		2	Беседа, практикум	опрос	
46		«Робо – сумо»		2	Практикум	опрос	
47		«Робо – гольф»		2	Практикум	Опрос	
48		«Робо – гольф»		2	Практикум	опрос	
49		Прохождение лабиринта		2	Практикум	опрос	
50		Прохождение лабиринта		2	Практикум	наблюдение	
51		«Робо – биатлон»		2	Практикум	наблюдение	
52		«Робо – биатлон»		2	Игровой практикум	наблюдение	
53		Творческое конструирование собственной модели. Программирование.		2	Практикум	опрос	
54		Творческое конструирование собственной модели. Программирование.		2	Практикум	наблюдение	
55		Творческое конструирование собственной модели. Программирование.		2	Практикум	наблюдение	
56		Творческое конструирование собственной модели. Программирование. Защита модели.		2	Практикум	наблюдение	
57		Творческое конструирование собственной модели. Программирование.		2	Практикум	наблюдение	
58		Творческое конструирование собственной модели. Программирование.		2	Практикум	опрос	
59		Творческое конструирование собственной модели. Программирование.		2	Беседа, Практикум	наблюдение	
60		Разработка модели для участия в соревнованиях «Робосумо»		2	Практикум	наблюдение	
61		Разработка модели для участия в соревнованиях «Робосумо»		2	Практикум	наблюдение	
62		Программирование модели для участия в соревнованиях «Робосумо»		2	Практикум	наблюдение	
63		Разработка модели для участия в соревнованиях «RoboCup Russia Open»		2	Практикум	наблюдение	
64		Разработка модели для участия в соревнованиях «RoboCup Russia Open»		2	Практикум	наблюдение	

65		Разработка модели для участия в соревнованиях «RoboCup Russia Open»		2	Практикум	наблюдение	
66		Разработка модели для участия в соревнованиях «RoboCup Russia Open»		2	Практикум	наблюдение	
67		Программирование модели для участия в соревнованиях «RoboCup Russia Open»		2	Практикум	наблюдение	
68		Программирование модели для участия в соревнованиях «RoboCup Russia Open»		2	Практикум	наблюдение	
69		Творческое конструирование собственной модели. Программирование.		2	Практикум	наблюдение	
70		Творческое конструирование собственной модели. Программирование.		2	Практикум	наблюдение	
71		Итоговое занятие.	1	1	Беседа, Практикум	наблюдение	

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Третий од обучения

1.	<b>Направленность</b> дополнительной общеразвивающей программы	Программа имеет научно-техническую направленность.
2.	<b>Уровень сложности</b> дополнительной общеразвивающей программы	Уровень сложности программы – базовый.
3.	<b>Особенности обучения</b> в текущем учебном году по дополнительной общеразвивающей программе: особенности реализации <u>содержания</u> , подготовка к <u>знаменательным датам</u> , <u>юбилеям</u> детского объединения, учреждения, <u>реализация проектов</u> . <b>Изменения содержания</b> , необходимые для обучения <u>в текущем учебном году</u> и их обоснование (информация об <u>изменении содержательной части</u> дополнительной общеразвивающей программы, обоснование изменений (причины замены тем)	К особенностям обучения в текущем учебном году относится подготовка к: краевому робототехническому фестивалю IQ – робот, краевым соревнованиям по робототехнике «Robocup Russia Open»
4.	<b>Особенности организации</b> образовательного процесса по дополнительной общеразвивающей программе с указанием: <ul style="list-style-type: none"><li>• количества учебных часов по программе;</li><li>• количества учебных часов согласно расписанию;</li><li>• информации об изменении сроков и/или времени изучения отдельных тематических блоков (разделов) с указанием причин и целесообразности изменений, описание резервов, за счет которых они будут реализованы</li></ul>	Образовательный процесс по дополнительной общеразвивающей программе организован в пределах 144 часов согласно программе, 144 часа согласно расписанию.
5.	<b>Цель</b> рабочей программы на <u>текущий</u> учебный год для конкретной учебной группы	Развитие индивидуальных творческих способностей каждого ребенка в процессе обучения основам робототехники.

6.	<b>Задачи</b> на текущий учебный год для конкретной учебной группы	<p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Развитие познавательного интереса к робототехнике и предметам естественнонаучного цикла – физика, технология, информатика.</li> <li>• Формирование умений и навыков конструирования, приобретение первого опыта при решении конструкторских задач по механике, знакомство и освоение программирования в компьютерной среде моделирования LEGO ev-3</li> <li>• Развитие творческой активности, самостоятельности в принятии оптимальных решений в различных ситуациях, развитие внимания, оперативной памяти, воображения, мышления (логического, комбинаторного, творческого).</li> <li>• Воспитание ответственности, высокой культуры, дисциплины, коммуникативных способностей.</li> </ul>
7.	<b>Режим занятий</b> в текущем учебном году (указать продолжительность и количество занятий в неделю со всеми <u>вариантами и обоснованием выбора варианта</u> , продолжительность учебного часа, если она отличается от академического часа)	Занятия проводятся два раза в неделю по полтора часа. Продолжительность перерыва – пятнадцать минут.
8.	<b>Формы занятий</b> (пояснить, чем обусловлен <u>выбор конкретных форм учебных занятий и их сочетание между собой</u> )	Формы работы: индивидуальная, групповая. Образовательный процесс предусматривает преимущественно игровую форму освоения материала. В связи с этим форма занятий – практикум.
9.	<b>Ожидаемые результаты</b> в <u>текущем учебном году</u> и форма проведения <u>промежуточной и итоговой аттестации</u>	<p>По итогам третьего года обучения учащиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Принципы крепления датчиков</li> <li>• Принципы работы датчиков</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Принципы дистанционного управления</li><li>• Принципы командной работы роботов</li></ul> <p>По итогам третьего года обучения учащиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Создавать и программировать роботов с несколькими датчиками</li><li>• Создавать и программировать роботов на дистанционном управлении</li><li>• Создавать и программировать роботов для состязаний: робо-футбол, кегельринг, лабиринт, полоса препятствий</li></ul> <p>Форма проведения промежуточной аттестации – Итоговый проект</p>
--	--	--

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Дата проведения занятия	Тема занятия	Количество часов		Форма занятия	Форма контроля	Примечание
			Теория	Практика			
1		Цели и задачи работы кружка.	1	1	Лекция, Практикум	опрос	
2		Основы механики	1	1	Практикум	опрос	
3		Способы крепления датчика касания		2	Беседа, Практикум	опрос	
4		Программирование датчика касания		2	Практикум	наблюдение	
5		Способы крепления датчика звука		2	Беседа, Практикум	наблюдение	
6		Программирование датчика звука		2	Практикум	наблюдение	
7		Способы крепления датчика цвета		2	Беседа, Практикум	наблюдение	
8		Программирование датчика цвета		2	Практикум	наблюдение	
9		Способы крепления датчика расстояния		2	Беседа, Практикум	наблюдение	
10		Программирование датчика расстояния		2	Беседа, Практикум	опрос	
11		Способы крепления датчика освещённости		2	Беседа, Практикум	наблюдение	
12		Программирование датчика освещённости		2	Беседа, Практикум	наблюдение	
13		Целесообразность использования сразу нескольких датчиков		2	Беседа, Практикум	наблюдение	
14		Практическое применение нескольких датчиков		2	Беседа, Практикум	наблюдение	



15		Создание и программирование модели, используя одновременно датчики цвета и звука		2	Беседа, Практикум	наблюдение	
16		Создание и программирование модели, используя одновременно датчики цвета и звука		2	Беседа, Практикум	наблюдение	
17		Создание и программирование модели, используя одновременно датчики расстояния и касания		2	Беседа, Практикум	наблюдение	
18		Создание и программирование модели, используя одновременно датчики расстояния и касания		2	Беседа, практикум	наблюдение	
19		Создание и программирование модели, используя одновременно датчики расстояния и звука		2	Беседа, практикум	наблюдение	
20		Создание и программирование модели, используя одновременно датчики расстояния и звука		2	Беседа, практикум	наблюдение	
21		Создание и программирование модели, используя одновременно датчики освещённости и цвета		2	Беседа, практикум	наблюдение	
22		Создание и программирование модели, используя одновременно датчики освещённости и цвета		2	Беседа, практикум	наблюдение	
23		Конструирование и программирование на свободную тему		2	Беседа, Практикум	опрос	
24		Конструирование и программирование на свободную тему		2	Беседа, Практикум	опрос	
25		Создание и программирование модели, используя одновременно 3 любых датчика		2	Беседа, Практикум	опрос	
26		Создание и программирование модели, используя одновременно 3 любых датчика		2	Беседа, практикум	наблюдение	

27		Создание и программирование модели, используя одновременно 4 любых датчика		2	Практикум	наблюдение	
28		Создание и программирование модели, используя одновременно 4 любых датчика		2	Практикум	наблюдение	
29		Целесообразность передачи роботами сообщений через Bluetooth		2	Практикум	наблюдение	
30		Применение передачи роботами сообщений через Bluetooth		2	Практикум	опрос	
31		Создание и программирование модели, использующих передачу сообщений		2	Практикум	опрос	
32		Создание и программирование модели, использующих передачу сообщений		2	Практикум	опрос	
33		Периодический контроль. Итоговый проект		2	Практикум		
34		Периодический контроль. Итоговый проект		2	Практикум	опрос	
35		Способы дистанционного управления		2	Практикум	опрос	
36		Способы дистанционного управления		2	Практикум	наблюдение	
37		Конструирование роботов на дистанционном управлении		2	Практикум	опрос	
38		Программирование роботов на дистанционном управлении		2	Практикум	опрос	
39		Роботы на производстве		2	Практикум	наблюдение	
40		Конструирование и программирование роботов на производстве		2	Практикум	наблюдение	
41		Роботы в медицине		2	Практикум	наблюдение	
42		Конструирование и программирование роботов в медицине		2	Практикум	наблюдение	
43		Роботы помощники		2	Практикум	наблюдение	
44		Конструирование и программирование роботов помощников		2	Практикум	наблюдение	
45		Роботы спортсмены		2	Практикум	опрос	

46	Конструирование и программирование роботов спортсменов	2	Практикум	опрос
47	Конструирование и программирование на свободную тему	2	Беседа, практикум	опрос
48	Конструирование и программирование на свободную тему	2	Практикум	опрос
49	Конструирование и программирование на свободную тему	2	Практикум	Опрос
50	Конструирование и программирование на свободную тему	2	Практикум	опрос
51	Роботы – физические приборы	2	Практикум	опрос
52	Конструирование физических приборов	2	Практикум	наблюдение
53	Конструирование физических приборов	2	Практикум	наблюдение
54	Программирование физических приборов	2	Игровой практикум	наблюдение
55	Программирование физических приборов	2	Практикум	опрос
56	Конструирование роботов - футболистов	2	Практикум	наблюдение
57	Программирование роботов - футболистов	2	Практикум	наблюдение
58	Состязание робо - футбол	2	Практикум	наблюдение
59	Состязание робо - футбол	2	Практикум	наблюдение
60	Конструирование роботов для кегельринга	2	Практикум	опрос
61	Программирование роботов для кегельринга	2	Беседа, Практикум	наблюдение
62	Состязание кегельринг	2	Практикум	наблюдение
63	Состязание кегельринг	2	Практикум	наблюдение
64	Конструирование роботов для прохождения лабиринта	2	Практикум	наблюдение
65	Программирование роботов для прохождения лабиринта	2	Практикум	наблюдение
66	Прохождение роботами лабиринтов	2	Практикум	наблюдение

67		Прохождение роботами лабиринтов		2	Практикум	наблюдение	
68		Конструирование роботов для прохождения полосы препятствий		2	Практикум	наблюдение	
69		Программирование роботов для прохождения полосы препятствий		2	Практикум	наблюдение	
70		Прохождение роботами полосы препятствий		2	Практикум	наблюдение	
71		Прохождение роботами полосы препятствий		2	Практикум	наблюдение	
72		Итоговый контроль. Итоговый проект		2	Практикум	наблюдение	
				144			