

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ГОРОД  
КОЗЬМОДЕМЬЯНСК»

МУНИЦИПАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА  
г. КОЗЬМОДЕМЬЯНСКА»

УТВЕРЖДЕНА  
Педагогическим советом МОДО  
«Дом детского  
творчества г. Козьмодемьянска»  
Протокол № 7 от 25.06.2021 г.  
Приказ № 75-п от 28.06.2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

И. о. директора МОДО «Дом  
детского творчества  
г. Козьмодемьянска»

Л. Г. Ивановская Л. Г. Ивановская  
«28» июня 2021 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Мобильная робототехника»**

**ID программы: 1435**

**Направленность программы: техническое**

**Уровень программы: базовый**

**Категория и возраст обучающихся: 11-15 лет**

**Срок освоения программы: 1 год**

**Объем часов: 144**

**Разработчик программы: Финков А.В.,  
педагог дополнительного образования**

**Козьмодемьянск  
2021**

## **Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования**

### **1.1. Общая характеристика программы/пояснительная записка**

#### **Направленность программы**

Программа «Мобильная робототехника» является программой технической направленности. Содержание программы направлено на создание условий для совершенствования содержания образования, развития способностей обучающихся, творческого и технического мышления, информационной и технологической культуры, мотивации к познанию и творчеству, реализации интересов детей в сфере конструирования, моделирования, приобретения опыта продуктивной творческой деятельности.

#### **Актуальность программы**

Актуальность курса заключается в том, что он направлен на формирование творческой личности, живущей в современном мире. Технологические наборы LEGO MINDSTORMS EV3 ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств.

Поддержка и развитие детского технического творчества соответствуют актуальным и перспективным потребностям личности и стратегическим национальным приоритетам Российской Федерации, изложенным в нормативных документах федерального и регионального уровня: Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года; Федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы по мероприятию - Комплексной программой «Развитие образовательной робототехники и непрерывного IT-образования в Российской Федерации», утвержденной «Агентством инновационного развития» №172-Р от 01.10.2014 (Программа разработана Агентством в рамках поручения Президента Российской Федерации Правительству Российской Федерации о разработке комплекса мер, направленных на создание условий для развития дополнительного образования детей в сфере научно-технического творчества, в том числе и в области робототехники.

#### **Отличительные особенности программы**

Основным содержанием данного курса являются занятия по техническому моделированию, сборке и программированию роботов с использованием следующих материалов и источников:

- Книга «Первый шаг в робототехнику», Д.Г. Копосов.
- Руководство «ПервоРобот. Введение в робототехнику»

- Интернет – ресурс <http://wikirobokomp.ru>. Сообщество увлеченных робототехникой.
- Интернет – ресурс <http://www.mindstorms.su>. Техническая поддержка для роботов.
- Интернет – ресурс <http://www.nxtprograms.com>. Современные модели роботов.
- Интернет – ресурс <http://www.prorobot.ru>. Курсы робототехники и LEGO-конструирования в школе.
- LEGO MINDSTORMS EV3 Software. Программное обеспечение для mindstorms EV3.

На занятиях используются конструкторы наборов ресурсного набора серии LEGO MINDSTORMS EV3.

Используя персональный компьютер или ноутбук с программным обеспечением, элементы из конструктора, ученики могут конструировать управляемые модели роботов. Загружая управляющую программу в специальный микрокомпьютер, и присоединяя его к модели робота, учащиеся изучают и наблюдают функциональные возможности различных моделей роботов. Робот работает независимо от настольного компьютера, на котором была написана управляющая программа. Получая информацию от различных датчиков и обрабатывая ее, EV3 управляет работой моторов.

Итоги изученных тем подводятся созданием учениками собственных автоматизированных моделей, с написанием программ, используемых в своих проектах, и защитой этих проектов.

### **Адресат программы**

Программа ориентирована на обучающихся 11-15 лет, увлеченных конструированием из наборов серии Lego. Преимущество при зачислении имеют обучающиеся, освоившие программу ознакомительного уровня «Основы робототехники».

### **Срок освоения программы**

Срок освоения программы – 1 год, за это время можно сформировать интерес к техническому творчеству и желание продолжать заниматься этим видом деятельности по программе углубленного уровня.

### **Объем программы**

144 часа. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

### **Формы обучения**

Основная форма обучения - очная. В случае ухудшения эпидемиологической обстановки, связанной с распространением новой коронавирусной инфекции, при реализации программы могут быть использованы дистанционные образовательные технологии.

### **Уровень программы**

Программа мобильная робототехника – базового уровня. Материал, представленный в программе, позволяет познакомиться с конструированием более сложных роботов из набора LEGO MINDSTORMS EV3.

### **Особенности организации образовательного процесса**

Форма проведения занятий - аудиторная и внеаудиторные,

Организационная форма обучения – групповая. Подгрупповая форма работы, в том числе работа в парах применяется при выполнении практического задания, работе над творческим проектом.

### **Режим занятий**

Периодичность занятий: 2 раза в неделю по 2 часа, Продолжительность 1 академического часа с обучающимся 11-15 лет - 45 минут. Обязательный перерыв 10 минут после 45 минут занятий.

## **1.2. Цель и задачи программы**

**Цель программы:** заложить основы информационной компетентности личности через изучение алгоритмизации и программирования с использованием робота LEGO Mindstorms EV3.

### **Задачи:**


предметные	<ul style="list-style-type: none"><li>• научить конструировать роботов на базе микропроцессора EV3;</li><li>• научить работать в среде программирования;</li><li>• научить составлять программы управления Лего - роботами;</li><li>• развивать умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом;</li><li>• получать навыки проведения физического эксперимента;</li><li>• развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей.</li></ul>
метапредметные	<ul style="list-style-type: none"><li>• развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.</li><li>• развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;</li><li>• развивать умения творчески подходить к решению задачи;</li><li>• развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;</li><li>• получить опыт работы в творческих группах.</li></ul>


личностные	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способствовать воспитанию чувства коллективизма, товарищества и взаимопомощи;</li> <li>• способствовать воспитанию чувства уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;</li> <li>• способствовать воспитанию трудолюбия и волевых качеств: терпению, ответственности и усидчивости.</li> </ul>
------------	--

### 1.3. Содержание программы

№	Тема занятия, вид занятия	Содержание занятия
1.	Введение в курс «Образовательная робототехника». Что такое робот? <i>(Лекция)</i>	Теория: история робототехники. Поколения роботов. Цели и задачи курса «Мобильная робототехника»
2.	Робот LEGO Mindstorms EV3. <i>(Презентация)</i>	Теория: роботы LEGO: от простейших моделей до программируемых. Появление роботов Mindstorms EV3 в России. Виды, артикулы, комплектация конструкторов, стоимость наборов.
3.	Конструкторы LEGO Mindstorms EV3, ресурсный набор. <i>(Практическое занятие)</i>	Практика: знакомство с конструкторами LEGO Mindstorms EV3. Ресурсный набор.
4.	Микрокомпьютер. <i>(Лекция)</i>	Теория: характеристики EV3. Установка аккумуляторов в блок микрокомпьютера. Технология подключения к EV3 (включение и выключение, загрузка и выгрузка программ, порты USB, входа и выхода). Интерфейс и описание EV3 (пиктограммы, функции, индикаторы). Главное меню EV3 (мои файлы, программы, испытай меня, вид, настройки). Практика: знакомство с меню EV3.
5.	Датчики. <i>(Лекция)</i>	Теория: датчик касания (Touch Sensor, подключение и описание) Датчик звука (Sound Sensor, подключение и описание) Датчик освещенности (Light Sensor, подключение и описание) Датчик цвета (Color Sensor, подключение и описание). Датчик расстояния (Ultrasonic Sensor,

		подключение и описание). Практика: работа с датчиками
6.	Сервомотор EV3. (Лекция)	Теория: встроенный датчик оборотов (Измерения в градусах и оборотах). Скорость вращения колеса (Механизм зубчатой передачи и ступица) Практика: подключение сервомоторов к EV3.
7.	Программное обеспечение LEGO® MINDSTORMS® Education EV3. (Практическое занятие)	Практика: установка программного обеспечения LEGO Mindstorms на персональный компьютер.
8.	Основы программирования EV3. (Лекция)	Теория: общее знакомство с интерфейсом ПО LEGO Mindstorms EV3. Самоучитель. Мой портал. Панель инструментов. Палитра команд Рабочее поле. Окно подсказок. Окно EV3. Панель конфигурации Пульт управления роботом.
9.	Первый робот и первая программа. (Практическое занятие)	Практика: сборка, программирование и испытание первого робота.
10.	Движения и повороты. (Лекция)	Теория: команда Move. Настройка панели конфигурации команды Move. Особенности движения робота по прямой и кривой линиям. Повороты робота на произвольные углы. Практика: примеры движения и поворотов робота Castor Bot.
11.	Воспроизведение звуков и управление звуком. (Лекция)	Теория: команда Sound. Воспроизведение звуков и слов. Настройка панели конфигурации команды Sound. Составление программы и демонстрация начала и окончания движения робота Castor Bot по звуковому сигналу. Практика: составление программы и демонстрация движения робота
12.	Движение робота с ультразвуковым	Теория: устройство и принцип работы ультразвукового датчика.

	<p>датчиком и датчиком касания. (Лекция, практическая работа)</p>	<p>Настройки в панели конфигурации для ультразвукового датчика. Примеры простых команд и программ с ультразвуковым датчиком. Устройство и принцип работы датчика касания. Команда Touch. Настройки в панели конфигурации для датчика касания. Примеры простых команд и программ с датчиком касания. Практика: демонстрация подключения к EV3 ультразвукового датчика. Демонстрация подключения к EV3 датчика касания.</p>
13.	<p>Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии. (Лекция, практическая работа)</p>	<p>Теория: алгоритм движения робота вдоль черной линии. Команда Light. Применение и настройки датчик освещенности. Примеры программ для робота, движущегося вдоль черной линии. Практика: испытание робота на черной линии. Установка на робота датчика освещенности. Настройка программы. Испытание робота при движении вдоль черной линии.</p>
14.	<p>Проект «Tribot». (Практическое занятие)</p> 	<p>Теория: проект «Tribot». Практика: конструирование робота. Программирование робота. Испытание робота.</p>
15.	<p>Проект «Shooterbot». (Практическое занятие)</p> 	<p>Теория: проект «Shooterbot». Практика: конструирование робота. Программирование робота. Испытание робота.</p>
	<p>Проект «Color Sorter». (Практическое занятие)</p> 	<p>Теория: проект «Color Sorter». Практика: конструирование робота. Программирование робота. Испытание робота.</p>

	Проект «Robogator». <i>(Практическое занятие)</i> 	Теория: проект «Robogator». Практика: конструирование робота. Программирование робота. Испытание робота.
	Решение олимпиадных заданий <i>(Практическое занятие)</i>	Практика: Кегельринг. Черная линия. Лабиринт. Сумо. Траектория. Соревнования роботов
	Итоговое занятие.	Подведение итогов работы за год

#### 1.4. Планируемые результаты

Предметные результаты	<p>В результате обучения учащиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила безопасной работы;</li> <li>• основные компоненты конструкторов ЛЕГО;</li> <li>• конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;</li> <li>• компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;</li> <li>• виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;</li> <li>• основные приемы конструирования роботов;</li> <li>• конструктивные особенности различных роботов;</li> <li>• как передавать программы;</li> <li>• как использовать созданные программы;</li> </ul> <p>должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);</li> <li>• создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;</li> <li>• создавать программы на компьютере для различных роботов;</li> <li>• корректировать программы при необходимости;</li> </ul>
-----------------------	---



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• демонстрировать технические возможности роботов;</li> <li>• работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);</li> <li>• создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;</li> <li>• создавать программы на компьютере;</li> <li>• передавать (загружать) программы;</li> <li>• корректировать программы при необходимости;</li> </ul> <p>демонстрировать технические возможности роботов.</p>
Метапредметные результаты	<p>Программа содействует развитию у обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• интереса к техническому творчеству;</li> <li>• творческого, логического мышления;</li> <li>• мелкой моторики;</li> <li>• изобретательности, творческой инициативы;</li> <li>• стремления к достижению цели;</li> <li>• умения анализировать результаты своей работы, работать в группах.</li> </ul>
Личностные результаты	<p>Программа предполагает формирование у обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;</li> <li>• чувство коллективизма и взаимопомощи;</li> <li>• трудолюбие и волевые качества: терпение, ответственность, усидчивость.</li> </ul>

## Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1. Учебный план

№	Наименование раздела, модуля, темы	Кол-во часов			Формы промежуточной аттестации/ текущего контроля
		Всего	в том числе		
			теоретические занятия	практические занятия	
1.	Введение в курс «Образовательная робототехника». Что такое робот?	2	2	0	Опрос
2.	Робот LEGO Mindstorms EV3.	2	2	0	Опрос
3.	Конструкторы LEGO Mindstorms EV3, ресурсный	4	0	4	Наблюдение, опрос

	набор.				
4.	Микрокомпьютер.	4	3	1	Наблюдение, опрос
5.	Датчики.	8	6	2	Наблюдение, опрос
6.	Сервомотор EV3.	4	3	1	Наблюдение, опрос
7.	Программное обеспечение LEGO® MINDSTORMS® Education EV3.	2	0	2	Наблюдение
8.	Основы программирования EV3.	4	4	0	Опрос
9.	Первый робот и первая программа.	10	0	10	Наблюдение, опрос
10.	Движения и повороты.	6	4	2	Наблюдение, опрос
11.	Воспроизведение звуков и управление звуком.	6	4	2	Наблюдение, опрос
12.	Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания.	10	6	4	Наблюдение, опрос
13.	Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии.	10	4	6	Наблюдение, опрос
14.	Проект «Tribot».	10	1	9	Наблюдение, опрос
15.	Проект «Shooterbot».	10	1	9	Наблюдение, опрос
16.	Проект «Color Sorter».	10	1	9	Наблюдение, опрос
17.	Проект «Robogator».	10	1	9	Наблюдение, опрос
18.	Решение олимпиадных заданий.	30	0	30	Наблюдение, опрос
19.	Итоговое занятие	2	2	0	Анализ

	<b>Всего</b>	<b>144</b>	<b>44</b>	<b>100</b>	
--	--------------	------------	-----------	------------	--

### Учебный план (при применении дистанционных образовательных технологий)

	Наименование темы	Общая трудоемкость, час.	По учебному плану с использованием дистанционных образовательных технологий, час.						Формы промежуточной аттестации/текущего контроля
			Аудиторные занятия, час.			Дистанционные занятия, час.			
			Всего	Из них		Всего	Из них		
				Лекции, теор. занятия	Практич. занятия		Лекции, теор. занятия	Практич. занятия	
1.	Введение в курс «Образовательная робототехника». Что такое робот?	2	<b>2</b>	2	0	<b>0</b>	0	0	Опрос
2.	Робот LEGO Mindstorms EV3.	2	<b>2</b>	2	0	<b>0</b>	0	0	Опрос
3.	Конструкторы LEGO Mindstorms EV3, ресурсный набор.	4	<b>4</b>	0	4	<b>0</b>	0	0	Наблюдение, опрос
4.	Микрокомпьютер.	4	<b>0</b>	0	0	<b>4</b>	3	1	Наблюдение, опрос
5.	Датчики.	8	<b>0</b>	0	0	<b>8</b>	6	2	Наблюдение, опрос
6.	Сервомотор EV3.	4	<b>0</b>	0	0	<b>4</b>	3	1	Наблюдение, опрос
7.	Программное обеспечение LEGO® MINDSTORMS®	2	<b>0</b>	0	0	<b>2</b>	0	2	Наблюдение

	Education EV3.								
8.	Основы программирования EV3.	4	<b>0</b>	0	0	<b>4</b>	4	0	Опрос
9.	Первый робот и первая программа.	10	<b>10</b>	0	10	<b>0</b>	0	0	Наблюдение, опрос
10.	Движения и повороты.	6	<b>6</b>	4	2	<b>0</b>	0	0	Наблюдение, опрос
11.	Воспроизведение звуков и управление звуком.	6	<b>6</b>	4	2	<b>0</b>	0	0	Наблюдение, опрос
12.	Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания.	10	<b>10</b>	6	4	<b>0</b>	0	0	Наблюдение, опрос
13.	Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии.	10	<b>10</b>	4	6	<b>0</b>	0	0	Наблюдение, опрос
14.	Проект «Tribot».	10	<b>0</b>	0	0	<b>10</b>	1	9	Наблюдение, опрос
15.	Проект «Shooterbot».	10	<b>0</b>	0	0	<b>10</b>	1	9	Наблюдение, опрос
16.	Проект «Color Sorter».	10	<b>0</b>	0	0	<b>10</b>	1	9	Наблюдение, опрос

17.	Проект «Robogator».	10	<b>0</b>	0	0	<b>10</b>	1	9	Наблюдение, опрос
18.	Решение олимпиадных заданий.	30	<b>10</b>	0	10	<b>20</b>	0	20	Наблюдение, опрос
19.	Итоговое занятие	2	<b>2</b>	2	0	<b>0</b>	0	0	Анализ
	<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>62</b>	<b>24</b>	<b>38</b>	<b>82</b>	<b>20</b>	<b>62</b>	

## 2.2. Календарный учебный график

### Общий календарный учебный график на 2021-2022 учебный год

Комплектование	1 полугодие	ОП	Зимние праздники	2 полугодие	ОП	Всего в год
01.09.21г.- 12.09.21г.	13.09.21г.- 31.12.21г.	16 недель	01.01.22г.- 09.01.22г.	10.01.22г.- 29.05.22г.	20 недель	36 недель

### Календарный учебный график

#### Группа «Мобильная робототехника»

№	Месяц	Неделя	Тема	Кол-во теорет. часов	Кол-во практ. часов	Всего
1.	Сентябрь	13.09-19.09	Введение в курс «Образовательная робототехника». Что такое робот? Робот LEGO Mindstorms EV3.	2	0	4
2.		20.09-26.09	Конструкторы LEGO Mindstorms EV3, ресурсный набор.	0	4	4
3.		27.09-03.10	Микрокомпьютер.	3	1	4
4.	Октябрь	04.10-10.10	Датчики.	4	0	4
5.		11.10-17.10	Датчики.	2	2	4
6.		18.10-24.10	Сервомотор EV3.	3	1	4
7.		25.10-31.10	Программное обеспечение LEGO® MINDSTORMS® Education EV3. Основы программирования EV3.	0 2	2 0	4
8.	Ноябрь	01.11-07.11	Основы программирования EV3. Первый робот и первая программа.	2 0	0 2	4
9.		08.11-14.11	Первый робот и первая программа.	0	4	4
10.		15.11-21.11	Первый робот и первая программа.	0	4	4
11.		22.11-28.11	Движения и повороты.	4	0	4
12.	Декабрь	29.11-05.12	Движения и повороты. Воспроизведение звуков и управление звуком.	0 2	2 0	4
13.		06.12-12.12	Воспроизведение звуков и управление звуком.	2	2	4
14.		13.12-19.12	Движение робота с ультразвуковым датчиком и	3	1	4

			датчиком касания.			
15.		20.12-26.12	Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания.	3	1	4
16.		27.12-31.12	Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания. Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии.	0 2	2 0	4
17.	Январь	10.01-16.01	Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии.	2	2	4
18.		17.01-23.01	Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии.	0	4	4
19.		24.01-30.01	Решение олимпиадных заданий.	0	4	4
20.	Февраль	31.01-06.02	Решение олимпиадных заданий.	0	4	4
21.		07.02-13.02	Решение олимпиадных заданий.	0	4	4
22.		14.02-20.02	Решение олимпиадных заданий.	0	4	4
23.		21.02-27.02	Проект «Tribot».	1	3	4
24.	Март	28.02-06.03	Проект «Tribot».	0	4	4
25.		07.03-13.03	Проект «Tribot». Проект «Shooterbot».	0 1	2 1	4
26.		14.03-20.02	Проект «Shooterbot».	0	4	4
27.		21.03-27.03	Проект «Shooterbot».	0	4	4
28.		28.03-03.04	Проект «Color Sorter».	1	3	4
29.	Апрель	04.04-10.04	Проект «Color Sorter».	0	4	4
30.		11.04-17.04	Проект «Color Sorter». Решение олимпиадных заданий.	0 0	2 2	4
31.		18.04-24.04	Решение олимпиадных заданий.	0	4	4
32.		25.04-01.05	Решение олимпиадных заданий.	0	4	4
33.	Май	02.05-08.05	Решение олимпиадных заданий.	0	4	4
34.		09.05-15.05	Проект «Robogator».	1	3	4
35.		16.05-22.05	Проект «Robogator».	0	4	4
36.		23.05-29.05	Проект «Robogator». Итоговое занятие	0 2	2 0	4
Всего за год				44	100	144

### 2.3. Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин, модулей



**Группы обучающихся, занимающихся по программе в 2021-2022 учебном году**

Название группы	Год обучения	Количество часов в неделю	Периодичность занятий	Общее количество часов в год
«Мобильная робототехника»	1	4	2 раза в неделю	144

**Календарно-тематическое планирование на 2021-2022 учебный год**

**Группа «Мобильная робототехника»**

№ занятия	Неделя	Тема	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля
<b>Сентябрь</b>					
1	13.09-19.09	Введение в курс «Образовательная робототехника». Что такое робот?	2	Лекция	Опрос
2		Робот LEGO Mindstorms EV3. Предварительный контроль.	2	Презентация	Опрос
3	20.09-26.09	Конструкторы LEGO Mindstorms EV3, ресурсный набор.	2	Практическое занятие	Наблюдение, опрос
4		Конструкторы LEGO Mindstorms EV3, ресурсный набор.	2	Практическое занятие	Наблюдение, опрос
5	27.09-03.10	Микрокомпьютер.	2	Лекция	Опрос
6		Микрокомпьютер.	2	Лекция, практическая работа	Опрос, наблюдение
<b>Октябрь</b>					
7	04.10-10.10	Датчики.	2	Лекция	Опрос
8		Датчики.	2	Лекция	Опрос
9	11.10-17.10	Датчики.	2	Лекция	Опрос
10		Датчики.	2	Лекция, практическая работа	Опрос, наблюдение
11	18.10-24.10	Сервомотор EV3.	2	Лекция	Опрос
12		Сервомотор EV3.	2	Лекция, практическая работа	Опрос, наблюдение
13	25.10-31.10	Программное обеспечение LEGO® MINDSTORMS® Education EV3.	2	Практикум	Наблюдение
14		Основы	2	Лекция	Опрос

		программирования EV3.			
Ноябрь					
15	01.11-07.11	Основы программирования EV3.	2	Лекция	Опрос
16		Первый робот и первая программа.	2	Практическая работа	Наблюдение, опрос
17	08.11-14.11	Первый робот и первая программа.	2	Практическая работа	Наблюдение, опрос
18		Первый робот и первая программа.	2	Практическая работа	Наблюдение, опрос
19	15.11-21.11	Первый робот и первая программа.	2	Практическая работа	Наблюдение, опрос
20		Первый робот и первая программа.	2	Практическая работа	Наблюдение, опрос
21	22.11-28.11	Движения и повороты.	2	Лекция	Опрос
22		Движения и повороты.	2	Лекция	Опрос
Декабрь					
23	29.11-05.12	Движения и повороты.	2	Лекция, практическая работа	Опрос, наблюдение
24		Воспроизведение звуков и управление звуком.	2	Лекция	Опрос
25	06.12-12.12	Воспроизведение звуков и управление звуком.	2	Лекция	Опрос
26		Воспроизведение звуков и управление звуком.	2	Лекция, практическая работа	Опрос, наблюдение
27	13.12-19.12	Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания.	2	Лекция	Опрос
28		Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания.	2	Лекция, практическая работа	Опрос, наблюдение
29	20.12-26.12	Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания.	2	Лекция	Опрос
30		Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания.	2	Лекция, практическая работа	Опрос, наблюдение
31	27.12-31.12	Движение робота с ультразвуковым	2	Практическая работа	Опрос, наблюдение

		датчиком и датчиком касания.			
32		Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии. Промежуточный контроль.	2	Лекция	Опрос
Январь					
33		Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии.	2	Лекция	Опрос
34	10.01-16.01	Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии.	2	Практическая работа	Наблюдение, опрос
35		Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии.	2	Практическая работа	Наблюдение, опрос
36	17.01-23.01	Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии.	2	Практическая работа	Наблюдение, опрос
37		Решение олимпиадных заданий.	2	Практикум	Наблюдение, опрос
38	24.01-30.01	Решение олимпиадных заданий.	2	Практикум	Наблюдение, опрос
Февраль					
39		Решение олимпиадных заданий.	2	Практикум	Наблюдение, опрос
40	31.01-06.02	Решение олимпиадных заданий.	2	Практикум	Наблюдение, опрос
41		Решение олимпиадных заданий.	2	Практикум	Наблюдение, опрос
42	07.02-13.02	Решение олимпиадных заданий.	2	Практикум	Наблюдение, опрос
43		Решение олимпиадных заданий.	2	Практикум	Наблюдение, опрос
44	14.02-20.02	Решение олимпиадных заданий.	2	Практикум	Наблюдение, опрос
45	21.02-	Проект «Tribot».	2	Беседа,	Опрос,

	27.02			практическая работа	наблюдение
46		Проект «Tribot».	2	Практическая работа	Наблюдение
Март					
47	28.02-06.03	Проект «Tribot».	2	Практическая работа	Наблюдение
48		Проект «Tribot».	2	Практическая работа	Наблюдение
49	07.03-13.03	Проект «Tribot».	2	Практическая работа	Наблюдение
50		Проект «Shooterbot».	2	Беседа, практическая работа	Опрос, наблюдение
51	14.03-20.03	Проект «Shooterbot».	2	Практическая работа	Наблюдение
52		Проект «Shooterbot».	2	Практическая работа	Наблюдение
53	21.03-27.03	Проект «Shooterbot».	2	Практическая работа	Наблюдение
54		Проект «Shooterbot».	2	Практическая работа	Наблюдение
55	28.03-03.04	Проект «Color Sorter».	2	Беседа, практическая работа	Опрос, наблюдение
56		Проект «Color Sorter».	2	Практическая работа	Наблюдение
Апрель					
57	04.04-10.04	Проект «Color Sorter».	2	Практическая работа	Наблюдение
58		Проект «Color Sorter».	2	Практическая работа	Наблюдение
59	11.04-17.04	Проект «Color Sorter».	2	Практическая работа	Наблюдение
60		Решение олимпиадных заданий.	2	Практикум	Наблюдение, опрос
61	18.04-24.04	Решение олимпиадных заданий.	2	Практикум	Наблюдение, опрос
62		Решение олимпиадных заданий.	2	Практикум	Наблюдение, опрос
63	25.04-01.05	Решение олимпиадных заданий.	2	Практикум	Наблюдение, опрос
64		Решение олимпиадных заданий.	2	Практикум	Наблюдение, опрос
Май					
65	02.05-	Решение	2	Практикум	Наблюдение,

	08.05	олимпиадных заданий.			опрос
66		Решение олимпиадных заданий.	2	Практикум	Наблюдение, опрос
67	09.05-15.05	Проект «Robogator».	2	Беседа, практическая работа	Опрос, наблюдение
68		Проект «Robogator».	2	Практическая работа	Наблюдение
69	16.05-22.05	Проект «Robogator».	2	Практическая работа	Наблюдение
70		Проект «Robogator».	2	Практическая работа	Наблюдение
71	23.05-29.05	Проект «Robogator».	2	Практическая работа	Наблюдение
72		Итоговое занятие.	2	Беседа	Анализ

## 2.4. Условия реализации программы

### Материально-техническое обеспечение

Компьютерный класс с доступом в сеть Интернет:

- компьютерные столы – 8 шт.;
  - компьютерные кресла – 8 шт.;
  - ноутбуки с программным обеспечением Mindstorms EV3 – 8 шт.
- наборы конструкторов: LEGO MINDSTORMS EV3 Software – 8 шт.

### Кадровое обеспечение

ФИО педагога (ов) реализующего программу	Должность, место работы	Образование
Литвинов Олег Владимирович	МОДО «Дом детского творчества г.Козьмодемьянска», педагог дополнительного образования	Высшее педагогическое

## 2.5. Формы, порядок текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации

### Программа контроля

Программа контроля составлена в соответствии с Положением о внутренней системе оценки качества образования Муниципальной организации дополнительного образования «Дом детского творчества г.Козьмодемьянска», Положением о формах, периодичности и порядке

текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся Муниципальной организации дополнительного образования «Дом детского творчества г.Козьмодемьянска», Положением об индивидуальном учете результатов освоения дополнительных общеобразовательных программ обучающимися Муниципальной организации дополнительного образования «Дом детского творчества г.Козьмодемьянска», а также хранения в архивах информации об этих результатах на бумажных и (или) электронных носителях.

### **Отслеживание результатов обучения ребенка**

Результативность программы определяется диагностическими исследованиями, которые проходят в три этапа.

- Начальная диагностика – проводится в начале обучения, при поступлении ребёнка на обучение. Её результаты позволяют определить уровень развития практических навыков. Это деление обеспечивает лично – ориентированный подход в процессе учебного занятия.
- Промежуточная диагностика – проводится в середине учебного года и позволяет определить уровень обученности обучающегося.
- Итоговая диагностика – проводится в конце обучения. По её результатам определяется уровень динамики, которого достигли дети за время обучения. Основным методом диагностики – наблюдение.

В табл. 1 приводится описание процедуры отслеживания учебных результатов обучающихся.

Графа «Показатели (оцениваемые результаты)» фиксирует то, что оценивается, те требования, которые предъявляются к обучающимся в процессе освоения им программы. Содержание показателей составляют те ожидаемые результаты, которые заложены в программу. Эти показатели могут быть даны либо по основным разделам учебно-тематического плана (и тогда мы получаем развернутый вариант наблюдения за усвоением программного материала), либо по итогам каждого учебного года (обобщенный вариант).

Изложенные в систематизированном виде, они наглядно представляют то, что педагог хочет получить на том или ином этапе обучения и воспитания.

Совокупность измеряемых показателей разделена в табл. 1 на несколько групп.

1-я группа показателей — теоретическая подготовка обучающихся:

что «дети будут знать»: владение специальной терминологией по тематикам программы (т.е. понимание основных понятий, отражающих специфику фотоискусства).

2-я группа показателей — практическая подготовка обучающихся включает:

практические умения и навыки, предусмотренные программой, что «дети будут уметь»:

творческие навыки обучающихся (творческое отношение к делу и умение воплотить его в готовом продукте).

3-я группа показателей — общеучебные умения и навыки.

Графа «Критерии» содержит совокупность признаков, на основании которых дается оценка искомых показателей (явлений, качеств) и устанавливается степень соответствия реальных знаний и умений, навыков обучающихся тем требованиям, которые заданы программой.

Графа «Степень выраженности оцениваемого качества» включает перечень возможных уровней освоения программного материала по пятибалльной шкале: низкий, ниже среднего, средний, выше среднего, высокий. В таблице дано краткое описание каждого уровня в содержательном аспекте.

В графе «Возможное количество баллов» напротив каждого уровня проставлен балл, который в наибольшей мере соответствует той или иной степени выраженности измеряемого качества.

В графе «Методы диагностики» напротив каждого из оцениваемых показателей записывается способ, с помощью которого будет определяться соответствие результатов обучения и воспитания программным требованиям.

Показатели (оцениваемые результаты)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное кол-во баллов	Методы диагностики
<b>I. Теоретическая подготовка ребёнка:</b> 1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы).	<i>Знание деталей конструктора, видов конструкций способов соединения деталей</i>	<i>Низкий уровень</i> (ребёнок овладел ¼ объёма знаний, предусмотренных программой (до 20% правильных ответов);	1	Наблюдение контрольный опрос.
		<i>Уровень ниже среднего</i> (объём усвоенных знаний составляет менее ½ (до 40% правильных ответов);	2	
		<i>Средний уровень</i> (объём усвоенных знаний составляет более ½ (до 60% правильных ответов);	3	
		<i>Уровень выше среднего</i> (объём усвоенных знаний составляет более ¾ (до 80% правильных ответов);	4	
		<i>Высокий уровень</i> (ребёнок освоил практически весь объём знаний, предусмотренных программой за конкретный период (100% правильных ответов).	5	
1.2. Владение специальной терминологией.	<i>Осмысленность и правильность использования специальной терминологии.</i>	<i>Низкий уровень</i> (ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины); <i>Уровень ниже среднего</i> (ребёнок фрагментарно использует специальную терминологию); <i>Средний уровень</i> (ребёнок сочетает специальную терминологию с бытовой); <i>Уровень выше среднего</i> (ребёнок допускает бытовую терминологию); <i>Высокий уровень</i> (специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием).	1 2 3 4 5	Наблюдение.



<p><b>II. <u>Практическая подготовка ребёнка:</u></b> 2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы).</p>	<p><i>Соответствие практических умений и навыков программным требованиям.</i></p>	<p><i>Низкий уровень</i> (не может собрать модель); <i>Уровень ниже среднего</i> (собирает модели по образцу); <i>Средний уровень</i> (собирает модели по инструкции педагога); <i>Уровень выше среднего</i> (собирает модели по схеме); <i>Высокий уровень</i> (собирает модель по собственному замыслу).</p>	<p>1 2 3 4 5</p>	<p>Наблюдение. Практическая работа.</p>
<p>2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением.</p>	<p><i>Создание программ для робототехнических средств при помощи специализированных визуальных конструкторов</i></p>	<p><i>Низкий уровень</i> (ребенок не владеет программированием); <i>Уровень ниже среднего</i> (ребёнок испытывает серьёзные затруднения при создании программ); <i>Средний уровень</i> (программирует с практической помощью педагога); <i>Уровень выше среднего</i> (программирует в основном самостоятельно, с незначительной словесной помощью педагога); <i>Высокий уровень</i> (создает программы самостоятельно, не испытывает особых трудностей);</p>	<p>1 2 3 4 5</p>	<p>Наблюдение. Практическая работа.</p>
<p><b>III. <u>Общеучебные умения и навыки ребёнка:</u></b> 3.1. Учебно-коммуникативные умения: 3.1.1. Умение слушать и слышать педагога.</p>	<p><i>Адекватность восприятия информации идущей от педагога.</i></p>	<p><i>Низкий уровень</i> (обучающийся постоянно переспрашивает, отвлекается); <i>Уровень ниже среднего</i> (обучающийся слышит информацию, но требуется неоднократное повторение для усвоения услышанного, показ способа действия); <i>Средний уровень</i> (слышит информацию, но требуется повторение для усвоения услышанного); <i>Уровень выше среднего</i> (слышит информацию,</p>	<p>1 2 3 4</p>	<p>Наблюдение.</p>

		иногда обращается за разъяснениями); <i>Высокий уровень</i> (воспринимает информацию, самостоятельно анализирует и применяет в работе).	5	
3.2. Учебно-организационные умения и навыки: 3.2.1. Умение организовать своё рабочее (учебное) место.	<i>Способность самостоятельно готовить своё рабочее место к деятельности и убирать его за собой.</i>	<i>Низкий уровень</i> (обучающийся не умеет организовать свое рабочее место); <i>Уровень ниже среднего</i> (обучающийся испытывает серьезные затруднения при организации рабочего места, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога); <i>Средний уровень</i> (организует и убирает свое с помощью педагога); <i>Уровень выше среднего</i> (требуется напоминание педагога); <i>Высокий уровень</i> (организует и убирает свое рабочее место самостоятельно, не испытывает особых трудностей).	1 2 3 4 5	Наблюдение.
3.2.2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности.	<i>Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям.</i>	<i>Низкий уровень</i> (обучающийся знает только некоторые правила техники безопасности) <i>Уровень выше среднего</i> (обучающийся овладел менее чем ½ объёма навыков соблюдения правил безопасности, предусмотренных программой); <i>Средний уровень</i> (объём усвоенных знаний составляет более ½); <i>Уровень выше среднего</i> (обучающийся знает практически весь объём навыков техники безопасности, но для применения на практике требуется иногда напоминание педагога); <i>Высокий уровень</i> (ребёнок освоил практически весь объём навыков, предусмотренных программой за конкретный период, автоматически применяет их в	1 2 3 4 5	Наблюдение.

		работе).		
--	--	----------	--	--

### **Отслеживание личностного развития ребенка в процессе освоения им программы**

В таблице 2 раскрывается методика отслеживания личностного развития ребенка. Тестовая диагностика личностного роста обучающегося, методика индивидуального диагностического собеседования выделяет разные параметры — ценностные отношения, личностные качества и т.д.

В предлагаемой методике отслеживание динамики нравственного развития обучающихся осуществляется по двум направлениям. Каждому направлению соответствует блок личностных качеств. Состав каждого блока отражен в таблице.

Таблица 2 построена по тому же принципу, что и табл. 1. В качестве критериев используются признаки, отражающие умение обучающихся адекватно оценивать собственные возможности, самостоятельно регулировать свое поведение и т.д.

Из методов диагностики личностных изменений используются такие: наблюдение, анкетирование, диагностические беседы, метод рефлексии, метод незаконченного предложения.

Отслеживаемые показатели (нравственные качества) объединены в 2 группы:

1-я группа показателей — организационно-волевые качества.

2-я группа показателей – ориентационные качества.

Показатель (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное кол-во баллов	Методы диагностики
<b>1. Организационно – волевые качества:</b>				
1.1. Терпение.	Способность переносить (выдержать) известные нагрузки в течение определённого времени, преодолевать трудности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Низкий уровень.</i> Терпения хватает только на начало занятия.</li> <li>- <i>Уровень ниже среднего.</i> Терпения хватает меньше чем на ½ занятия.</li> <li>- <i>Средний уровень.</i> Терпения хватает на ½ занятия.</li> <li>- <i>Уровень выше среднего.</i> Терпения хватает больше чем на ½ занятия.</li> <li>- <i>Высокий уровень.</i> Терпения хватает на всё занятие.</li> </ul>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p>	Наблюдение.
1.2. Самоконтроль.	Умение контролировать свои поступки (приводить к должному свои действия)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Низкий уровень.</i> Ребёнок постоянно находится под воздействием контроля извне.</li> <li>- <i>Уровень ниже среднего.</i> Часто требуется воздействие контроля извне.</li> <li>- <i>Средний уровень</i> Периодически контролирует себя сам.</li> <li>- <i>Уровень выше среднего.</i> Часто контролирует себя сам.</li> <li>- <i>Высокий уровень.</i> Постоянно контролирует себя сам.</li> </ul>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p>	Наблюдение.
<b>2. Ориентационные качества.</b>				
2.1. Самооценка.	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Завышенная.</li> <li>- Заниженная.</li> <li>- Нормальная.</li> </ul>	<p>1</p> <p>3</p> <p>5</p>	Анкетирование
2.2. Интерес к	Осознанное участие ребёнка в	- <i>Низкий уровень</i> (интерес к занятиям	1	Тестирование,

занятиям в детском объединении.	освоении образовательной программы.	продиктован ребёнку извне. Посещаемость низкая (более 50% пропусков без уважительных причин));	2	анализ посещаемости	
		- <i>Уровень ниже среднего</i> (интерес к занятиям продиктован ребёнку извне. Посещаемость низкая (до 40% пропусков без уважительных причин));			
		- <i>Средний уровень</i> (интерес периодически поддерживается самим ребёнком. Посещаемость средняя (до 20% пропусков без уважительных причин));			3
		- <i>Уровень выше среднего</i> (интерес периодически поддерживается самим ребёнком. Посещаемость хорошая (до 10% пропусков без уважительных причин));			4
		- <i>Высокий уровень</i> (интерес постоянно поддерживается ребёнком самостоятельно. Посещаемость отличная, нет пропусков без уважительных причин).			5

### **Формы итоговой аттестации**

Итоговая аттестация обучающихся проводится по окончании обучения по дополнительной общеобразовательной программе в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся Муниципальной организации дополнительного образования «Дом детского творчества г.Козьмодемьянска».

Итоговая аттестация проводится в форме решения олимпиадных заданий и соревнования роботов.

## **2.6. Оценочные материалы**

Эффективность программы основывается на результатах обучения, которые проявляются в ходе контроля качества знаний, умений и навыков в конце изучения наиболее важных тем. В системе проводятся фронтальный опрос, наблюдение.

Для отслеживания уровня самооценки применяется методика «Лесенка», авторы Т.В. Дембо, С.Я. Рубинштейн.

## **2.7. Методические материалы**

### **Методы обучения**

- *Познавательный* (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов).
- *Метод проектов* (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).
- *Систематизирующий* (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.).
- *Контрольный метод* (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).
- *Групповая работа* (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов).

### **Формы организации учебных занятий**

- Урок – лекция;
- Урок – презентация;
- Практическое занятие;
- Урок - соревнование;
- Выставка.

## Межпредметные связи

№ п/п	Предметы, изучаемые дополнительно	Примеры межпредметных связей
1	Математика	<u>Расчеты:</u> длины траектории; числа оборотов и угла оборота колес; передаточного числа. <u>Измерения:</u> радиуса траектории; радиуса колеса; длины конструкций и блоков.
2	Физика	<u>Расчеты:</u> скорости движения; силы трения; силы упругости конструкций. <u>Измерения :</u> массы робота; освещенности; температуры; напряженности магнитного поля.
3	Технология	<u>Изготовление:</u> дополнительных устройств и приспособлений (лабиринты, поля, горки и пр.); чертежей и схем; электронных печатных плат. <u>Подключение:</u> к мобильному телефону через Bluetooth; к радиоэлектронным устройствам.
4	История	<u>Знакомство:</u> с этапами (поколениями) развития роботов; развитие робототехники в России, других странах. <u>Изучение:</u> первоисточников о возникновении терминов «робот», «робототехника», «андроид» и др.

## 2.8. Список литературы и электронных источников

### Нормативные документы



1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 18 сентября 2020 г. № 1490 «О лицензировании образовательной деятельности» (вместе с «Положением о лицензировании образовательной деятельности»);
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
8. Паспорт регионального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден Советом при Главе Республики Марий Эл по стратегическому развитию, проектной деятельности и реализации национальных проектов и программ (протокол от 5 февраля 2019г. № 1)).
9. Устав МОДО «Дом детского творчества г.Козьмодемьянска» (утвержден постановлением администрации МО «Городской округ «Город Козьмодемьянск» от 30.06.2017г. №413).
10. Положение о правилах приема, порядке и основаниях перевода, отчисления и восстановления обучающихся муниципальной организации дополнительного образования «Дом детского творчества г.Козьмодемьянска» (утверждено приказом директора муниципальной организации дополнительного образования «Дом детского творчества г.Козьмодемьянска» № 44-п от «30» апреля 2021г.).
11. Положение об утверждении дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ в муниципальной организации дополнительного образования «Дом детского творчества г.Козьмодемьянска» (утверждено приказом директора муниципальной организации дополнительного образования «Дом детского творчества г.Козьмодемьянска»

№ 14-п от «23» января 2019г. (в редакции от 04.06.2021г., приказ от 04.06.2021г. №61)).

12. Положение о режиме занятий обучающихся муниципальной организации дополнительного образования «Дом детского творчества г.Козьмодемьянска» (утверждено приказом директора муниципальной организации дополнительного образования «Дом детского творчества г.Козьмодемьянска» № 15-п от «24» февраля 2015г. (в редакции от 04.06.2021г., приказ от 04.06.2021г. №61)).

13. Положение о внутренней системе оценки качества образования муниципальной организации дополнительного образования «Дом детского творчества г.Козьмодемьянска» (утверждено приказом директора муниципальной организации дополнительного образования «Дом детского творчества г.Козьмодемьянска» № 15-п от «24» февраля 2015г.).

14. Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся муниципальной организации дополнительного образования «Дом детского творчества г.Козьмодемьянска» (утверждено приказом директора муниципальной организации дополнительного образования «Дом детского творчества г.Козьмодемьянска» № 15-п от «24» февраля 2015г.).

15. Положение об индивидуальном учете результатов освоения дополнительных общеобразовательных программ обучающимися муниципальной организации дополнительного образования «Дом детского творчества г.Козьмодемьянска», а также хранении в архивах информации об этих результатах на бумажных и (или) электронных носителях (утверждено приказом директора муниципальной организации дополнительного образования «Дом детского творчества г.Козьмодемьянска» № 15-п от «24» февраля 2015г.).

#### **Литература для педагога**

1. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов / Д.Г. Копосов. – М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2012. – 286с.

2. Злаказов А.С., Горшков Г.А., Шевардина С.Г. Уроки Лего – конструирования в школе: методическое пособие / А.С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г. Шевардина под научной редакцией В.В. Садырина, С.Г. Харламова. – М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2011. – 119с.

#### **Литература для обучающихся и родителей**

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей / С.А. Филиппов, под научной редакцией А.Л. Фрадкова. – СПб.: Наука, 2011. – 264с.

#### **Интернет ресурсы**

1. Сообщество увлеченных робототехникой [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://wikirobokomp.ru>.

2. Техническая\_поддержка для роботов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mindstorms.su>.
3. Современные модели роботов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nxtprograms.com>.
4. Курсы робототехники и LEGO-конструирования в школе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.prorobot.ru>

### Календарный план воспитательной работы

Направление воспитательной работы	Название мероприятия	Статус	Сроки проведения	Участники	Ответственные
<b>СЕНТЯБРЬ</b>					
<b>УЧАСТИЕ В МАССОВЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ</b>					
Социально-гуманитарное	День открытых дверей	Муниципальный	5 сентября	Обучающиеся объединения «Робототехника»	Литвинов О.В.
Социально-гуманитарное	Юбилейный концерт ДДТ	Муниципальный	10 сентября	Обучающиеся объединения «Робототехника»	Литвинов О.В.
<b>ОРГАНИЗАЦИЯ МЕРОПРИЯТИЙ В ОБЪЕДИНЕНИИ</b>					
Социально-гуманитарное	«Минутка безопасности»	Учрежденческий	13-14 сентября	Обучающиеся объединения «Робототехника»	Литвинов О.В.
<b>НОЯБРЬ</b>					
<b>ОРГАНИЗАЦИЯ МЕРОПРИЯТИЙ В ОБЪЕДИНЕНИИ</b>					
Социально-гуманитарное	Информационно-познавательное мероприятие «Опасность первого льда»	Учрежденческий	30 ноября	Обучающиеся объединения «Робототехника»	Литвинов О.В.
<b>ДЕКАБРЬ</b>					
<b>ОРГАНИЗАЦИЯ МЕРОПРИЯТИЙ В ОБЪЕДИНЕНИИ</b>					
Социально-гуманитарное	Информационно-познавательное мероприятие «Бенгальские огни и петарды могут быть опасны для здоровья»	Учрежденческий	21 декабря	Обучающиеся объединения «Робототехника»	Литвинов О.В.
Социально-гуманитарное	Новогодние представления у елки	Учрежденческий	27-30 декабря	Обучающиеся объединения «Робототехника»	Литвинов О.В.

### ЯНВАРЬ

Направление воспитательной работы	Название мероприятия	Статус	Сроки проведения	Участники	Ответственные
<b>ОРГАНИЗАЦИЯ МЕРОПРИЯТИЙ В ОБЪЕДИНЕНИИ</b>					
Социально-гуманитарное	Информационно-познавательное мероприятие «Морозы и безопасность»	Учрежденческий	18 января	Обучающиеся объединения «Робототехника»	Литвинов О.В.

### ФЕВРАЛЬ

Направление воспитательной работы	Название мероприятия	Статус	Сроки проведения	Участники	Ответственные
<b>УЧАСТИЕ В МАССОВЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ</b>					
Техническое	Олимпиада по робототехнике	Республиканский	Февраль	Обучающиеся объединения «Робототехника»	Литвинов О.В.
<b>ОРГАНИЗАЦИЯ МЕРОПРИЯТИЙ В ОБЪЕДИНЕНИИ</b>					
Социально-гуманитарное	Поздравление с Днем защитника Отечества	Учрежденческий	20 февраля	Обучающиеся объединения «Робототехника»	Литвинов О.В.

### МАРТ

<b>ОРГАНИЗАЦИЯ МЕРОПРИЯТИЙ В ОБЪЕДИНЕНИИ</b>					
Социально-гуманитарное	Информационно-познавательное мероприятие «Огонь – друг и враг человека»	Учрежденческий	15 марта	Обучающиеся объединения «Робототехника»	Литвинов О.В.

### АПРЕЛЬ

**ОРГАНИЗАЦИЯ МЕРОПРИЯТИЙ В ОБЪЕДИНЕНИИ**

<b>Социально-гуманитарное</b>	Мероприятия по ЗОЖ в рамках Всемирного Дня охраны здоровья.	Учрежденческий	6 апреля	Обучающиеся объединения «Робототехника»	Литвинов О.В.
-------------------------------	---	----------------	----------	---	---------------

**МАЙ****УЧАСТИЕ В МАССОВЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ**

<b>Социально-гуманитарное</b>	Отчетный концерт ДДТ	Муниципальный	28 мая	Обучающиеся объединения «Робототехника»	Литвинов О.В.
-------------------------------	----------------------	---------------	--------	---	---------------

**ОРГАНИЗАЦИЯ МЕРОПРИЯТИЙ В ОБЪЕДИНЕНИИ**

<b>Социально-гуманитарное</b>	Информационно-познавательное мероприятие «Уходя на каникулы помни»	Учрежденческий	27 мая	Обучающиеся объединения «Робототехника»	Литвинов О.В.
-------------------------------	--	----------------	--------	---	---------------