

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА»  
ЦЕНТР ТВОРЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ «АКАДЕМИЯ ДЕТСТВА»

СОГЛАСОВАНО:  
Заведующий  
МКУДО «Дворец творчества»  
ЦТР «Академия детства»  
Н.С. Третьякова 

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
««РОБО ТОЧКА. LEGO EV3. Исследования»»

(к дополнительной общеразвивающей программе  
«РОБО ТОЧКА.LEGO EV3.Исследования»  
технической направленности для обучающихся 10-15 лет)

Срок реализации 2023-2024 учебный год

Педагог дополнительного образования  
Лаврова Людмила Васильевна

Проверил методист Васильева Т.Ю. 

Талица 2023

## Пояснительная записка

Рабочая программ «РОБО ТОЧКА. LEGO EV3.Исследования» разработана основе дополнительной общеразвивающей программы «РОБО ТОЧКА. LEGO EV3.Исследования» является программой **технической** направленности. Программа является многоуровневой первый год обучения – стартовый, остальные года обучения базового уровня.

В 2023-2024 учебном году по программе обучаются дети:

- 10-11 лет, 1 -й год обучения, общий объем 72 часа;
- 12-13 лет, 2 -й год обучения, общий объем 72 часа.

**Цель первого года обучения:** обеспечение условия для формирования у обучающихся целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов, их место в окружающем мире.

### **Задачи:**

#### *Обучающие:*

- знакомство обучающихся с основными идеями лег - конструирования и робототехники.

- изучение основ лего – конструирования, механики, робототехники;

#### *Развивающие:*

- развитие памяти, воображения, мелкой моторики;  
- развитие на начальных этапах аналитического и творческого, в дальнейшем инженерного и изобретательского мышления.

#### *Воспитательные:*

- воспитание волевых качеств, самостоятельности, самооценки, самоанализа, самоконтроля, рефлексии;  
- формирование коммуникативных навыков, умения работать в команде, ответственности за принимаемые решения.

**Цель второго года обучения:** развитие научно-технических способностей, обучающихся в процессе проектирования, моделирования, конструирования и программирования на конструкторе LEGO MINDSTORMS® Education. Education EV3

### **Задачи:**

#### *Обучающие:*

- знакомство обучающихся с основными идеями лег - конструирования и робототехники;

- изучение основ лего – конструирования, механики, робототехники;
- исследование работы механизмов, сенсоров, роботов.

#### *Развивающие:*

- развитие памяти, воображения, мелкой моторики;  
- развитие на начальных этапах аналитического и творческого, в дальнейшем инженерного и изобретательского мышления;  
- формирование и развитие исследовательских умений, творческого подхода к решению изобретательских задач.

#### *Воспитательные:*

- воспитание волевых качеств, самостоятельности, самооценки, самоанализа, самоконтроля, рефлексии;

- формирование коммуникативных навыков, умения работать в команде, ответственности за принимаемые решения.

Количество групп 1 го года обучения –1

Количество обучающихся в группе – 8-10

Количество групп 2 го года обучения –1

Количество обучающихся в группе – 8-10

Занятия в группе:

1-го года обучения проводятся 1 раза в неделю по 2 академических часа.

2-го года обучения проходят 1 раза в неделю по 2 академических часа.

**Формы организации учебного процесса:** групповые, индивидуальные, по группам.

**В соответствии с программой каждое занятие состоит:**

1 – й год обучения из теоретической части 17 часов в год и практической части 53 часов в год;

2 – й год обучения из теоретической части 25 часов в год и практической части 45 часов в год;

**Формы и методы организации занятий**

- Создание проблемной ситуации. Деятельности подход

- Формирование и совершенствование умений и навыков (изучение нового материала, беседа, сообщение-презентация, практика).

- Обобщение и систематизация знаний (самостоятельная работа, творческая работа, дискуссия).

- Контроль и проверка умений и навыков (опрос, самостоятельная работа, соревнования).

- Комбинированные занятия.

- Создание ситуаций творческого поиска.

- Мастер-классы (передача опыта от старших младшим)

- Игра

- Стимулирование (поощрение, выставление баллов)

Текущая и промежуточная (итоговая – для *последнего года обучения*) аттестации осуществляются в следующих формах: Выставка, итоговый контроль.

Текущая аттестация проводится в период с 25.12.2023 по 30.12.2023  
Промежуточная (итоговая) аттестация проводится в период с 20.05.2024. по 25.05.2024

## Планируемые результаты первого года обучения:

### *Предметные:*

#### Учащиеся:

- Будут иметь представление о роли и значении робототехники в жизни;
- Поймут смысл принципов построения робототехнических систем и смогут объяснять их значение;
- Овладеют основными терминами робототехники и смогут использовать их при проектировании и конструировании робототехнических систем;
- Освоят основные принципы и этапы разработки проектов и смогут самостоятельно и/или с помощью учителя создавать проекты;
- Освоят принципы работы механических узлов и смогут понять назначение и принципы работы датчиков различного типа;
- Смогут выполнить алгоритмическое описание действий применительно к решаемым задачам;
- Смогут использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;
- Смогут отлаживать созданных роботов самостоятельно и/или с помощью учителя.

### *Метапредметные*

#### Учащиеся смогут:

- Найти практическое применение и связь теоретических знаний, полученных в рамках школьной программы;
- Получить практические навыки планирования своей краткосрочной и долгосрочной деятельности;
- Выработать стиль работы с ориентацией на достижение запланированных результатов;
- Использовать творческие навыки и эффективные приемы для решения простых технических задач;
- Использовать на практике знания об устройствах механизмов и умение составлять алгоритмы решения различных задач;
- Использовать полученные навыки работы различным инструментом в учебной и повседневной жизни.

### *Личностные*

#### Учащиеся смогут:

- Получить социальный опыт участия в индивидуальных и командных состязаниях;
- Найти свои методы и востребованные навыки для продуктивного участия в командной работе;
- Убедиться в ценности взаимовыручки, поддержания доброжелательной обстановки в коллективе;
- Научиться использовать навыки критического мышления в процессе работы над проектом, отладки и публичном представлении созданных роботов;

- Укрепить и усовершенствовать в себе чувство самоконтроля и ответственности за вверенные ценности;
- Развить внимательное и предупредительное отношение к окружающим людям и оборудованию в процессе работы.

### **Планируемые результаты второго года обучения:**

#### *Предметные:*

##### Учащиеся:

- Будут понимать смысл основных терминов робототехники, правильно произносить и адекватно использовать;
- Поймут принципы работы и назначение основных блоков и смогут объяснять принципы их использования при конструировании роботов;
- Поймут, как производится измерение яркости света и громкости звука, освоят единицы измерения и смогут применить эти знания при проектировании робототехнических систем;
- Смогут понять конструкцию и назначение разных видов алгоритмов: ветвления, циклические и вспомогательные, а также смогут применять в процессе составления алгоритмов и программирования для проектирования роботов;
- Освоят разработку алгоритмов с использованием ветвления и циклов, смогут использовать вспомогательные алгоритмы;
- Смогут проанализировать алгоритм и программу, внести коррективы в соответствии с заданием;
- Приобретут навыки выполнения проектов в соответствии с заданиями в учебнике и/или устно сформулированного задания педагога.
- Расширят представление о возможностях использования датчиков касания, световых и звуковых датчиков.

#### *Метапредметные*

##### Учащиеся смогут:

- Найти практическое применение знаниям из математики для решения задач или реализации проектов;
- Получить навыки работы с разными источниками информации, как в печатном (бумажном), так и в электронном виде;
- Систематизировать представление о системах искусственного интеллекта и использовании его в робототехнике;
- Усовершенствовать творческие навыки и эффективные приемы для решения простых технических задач;
- Усовершенствовать навыки и приемы нестандартных подходов к решению задач или выполнению проектов;
- Приобрести универсальные навыки и подходы к проектированию роботов и отладке робототехнических систем;
- Использовать свои знания для самостоятельного проведения исследований и усовершенствования робототехнических систем и проектов.

#### *Личностные*

##### Учащиеся смогут:

- Получить социальный опыт участия в индивидуальных и командных состязаниях;
- Найти свои методы и востребованные навыки для продуктивного участия в командной работе;
- Убедиться в ценности взаимовыручки, поддержания доброжелательной обстановки в коллективе;
- Научиться использовать навыки критического мышления в процессе работа над проектом, отладки и публичном представлении созданных роботов.
- Укрепить и усовершенствовать в себе чувство самоконтроля и ответственности за вверенные ценности;
- Развить внимательное и предупредительное отношение к окружающим людям и оборудованию в процессе работы.

**Календарный (тематический) план.  
Год обучения 2023-2024г.  
Группа 1 класс.**

№ ра зде ла бло ка,	План					Коррекция				
	Дата	Тема занятий	Форма занятия	Кол- во часо в	Форма контроля	Дата	Тема занятий	Форма занятий	Ко л- во ча со в	Форма контроля
1	01.09.2023	Роботы	Беседа Робот-андроид, области применения роботов.	2	Опрос					
2	08.09.2023	Роботы	Конструктор EV3, его основные части и их назначение.	2	Педагогическое наблюдение					
3	15.09.2023	Роботы	Правила программирования роботов.	2	Педагогическое наблюдение.					
4	22.09.2023	Роботы	Модульный принцип для сборки сложных устройств.	2	Педагогическое наблюдение					
5	29.09.2023	Робототехника	Программирование, язык программирования	2	Педагогическое наблюдение					
6	06.10.2023	Робототехника	Программирование, язык программирования	2	Педагогическое наблюдение					
7	13.10.2023	Робототехника	Сборка и конструирование	2	Презентация моделей					
8	20.10.2023	Робототехника	Основные команды. Контекстная справка.	2	Педагогическое наблюдение					
9	<b>27.10.2023</b>	Робототехника	Основные команды. Контекстная справка.	2	Наблюдение, опрос,					

					практическая работа					
10	10.11.2023	Робототехника	Сборка и конструирование	2	Наблюдение, опрос, практическая работа					
11	17.11.2023	Робототехника	Сборка и конструирование	2	Наблюдение, опрос, практическая работа					
12	24.11.2023	Робототехника	Сборка и конструирование	2	Наблюдение, опрос, практическая работа					
13	01.12.2023	Автомобили	Способы поворота работа. Схема и настройки поворота	2	Наблюдение, опрос					
14	08.12.2023	Автомобили	Способы поворота работа. Схема и настройки поворота	2	Практическая работа					
15	15.12.2023	Автомобили	Вычисление минимального радиуса поворота тележки или автомобиля.	2	Практическая работа					
16	22.12.2023	Автомобили	Знакомство с понятиями «Кольцевые автогонки»	2	Наблюдение, опрос					
17	<b>29.12.2023</b>	Автомобили	Знакомство с понятиями «Кольцевые автогонки»	2	Практическая работа					
18	12.01.2024	Роботы и экология	Понятие экологические проблемы	2	Наблюдение, опрос					
19	19.01.2024	Роботы и экология	Моделирование по решению экологической	2	Практическая работа					

			проблемы.							
20	26.01.2024	Роботы и эмоции	Социальные функции робота	2	Наблюдение, опрос					
21	02.02.2024	Роботы и эмоции	Способы передачи эмоций роботом на базе платформы EV3.	2	Практическая работа					
22	09.02.2024	Роботы и эмоции	Способы передачи эмоций роботом на базе платформы EV3.	2	Практическая работа					
23	16.02.2024	Роботы и эмоции	Суть конкурентной разведки EV3	2	Практическая работа					
24	23.02.2024	Первые отечественные роботы	Первые российские роботы	2	Наблюдение, опрос					
25	01.03.2024	Имитация	Роботы-тренажеры	2	Практическая работа					
26	08.03.2024	Имитация	Роботы-тренажеры	2	Практическая работа					
27	15.03.2024	Имитация	Свойства системы команд исполнителя.	2	Наблюдение, опрос					
28	<b>22.03.2024</b>	Имитация	Свойства системы команд исполнителя.	2	Практическая работа					
29	05.04.2024	Звуковые имитации	Понятия «звуковой редактор»	2	Наблюдение, опрос					
30	12.04.2024	Звуковые имитации	Понятия «звуковой редактор»	2	Наблюдение, опрос					
31	19.04.2024	Космические исследования	Космонавтика. Исследования Луны	2	Практическая работа					
32	26.04.2024	Космические исследования	Космонавтика. Исследования Луны	2	Практическая работа					
33	03.05.2024	Космические исследования	Самые известные современные роботы в космосе.	2	Наблюдение, опрос					
34	10.05.2024	Космические исследования	Самые известные современные роботы в	2	Практическая работа					

			космосе.							
35	17.05.2024	Заключительное занятие	Подведение итогов.	2	Наблюдение, опрос					
36	<b>24.05.2024</b>	Резерв. Посещение выставки	Презентация проектов роботов	2	Наблюдение, опрос					
Итого				72						

**Календарный (тематический) план.  
Год обучения 2023-2024г.  
Группа 2 класс.**

№ разде ла блок а,	План					Коррекция				
	Дата	Тема занятий	Форма занятия	Кол -во часо в	Форма контроля	Дата	Тема занятий	Форма занятий	Ко л- во ча со в	Форма контроля
1	01.09.2023	Искусственный интеллект	Искусственный интеллект. Алан Тьюринг	2	Педагогическое наблюдение. Опрос					
2	08.09.2023	Искусственный интеллект	Искусственный интеллект. Алан Тьюринг	2	Педагогическое наблюдение					
3	15.09.2023	Концепт-кары	Концепт-кары, их назначение	2	Педагогическое наблюдение.					
4	22.09.2023	Моторы для роботов	Понятие о сервомоторах и тахометрах	2	Педагогическое наблюдение					
5	29.09.2023	Компьютерное моделирование	Основные этапы моделирования	2	Педагогическое наблюдение					
6	06.10.2023	Компьютерное моделирование	Программа LEGO Digital Designer	2	Педагогическое наблюдение					
7	13.10.2023	Правильные	Проект «Квадрат»	2	Презентация моделей					

		многоугольни ки								
8	20.10.2023	Пропорция	Задания угла поворота робота	2	Педагогическое наблюдение					
9	<b>27.10.2023</b>	«Всё есть число»	Виды циклов для робота	2	Наблюдение, опрос, практическая работа					
10	10.11.2023	Вспомогатель ные алгоритмы	Программ со вспомогательными алгоритмами	2	Наблюдение, опрос, практическая работа					
11	17.11.2023	«Органы чувств» робота	Электронные датчики – способы получения информации	2	Наблюдение, опрос, практическая работа					
12	24.11.2023	«Органы чувств» робота»	Электронные датчики – способы получения информации	2	Наблюдение, опрос, практическая работа					
13	01.12.2023	«Органы чувств» робота»	Настройка датчиков. Визуализации звука	2	Наблюдение, опрос					
14	08.12.2023	«Органы чувств» робота»	Настройка датчиков. Визуализации звука	2	Практическая работа					
15	15.12.2023	Всё в мире относительно	Единицы измерения звуча	2	Практическая работа					
16	22.12.2023	Безопасность дорожного движения	Потребительские свойства автомобиля, где они проявляются	2	Наблюдение, опрос					
17	<b>29.12.2023</b>	Безопасность дорожного движения	Потребительские свойства автомобиля, где они проявляются	2	Практическая работа					
18	12.01.2024	Безопасность дорожного движения	Основные настройки блока	2	Наблюдение, опрос					
19	19.01.2024	Безопасность	Основные настройки	2	Практическая работа					

		дорожного движения	блока							
20	26.01.2024	Безопасность дорожного движения	Основные настройки блока	2	Наблюдение, опрос					
21	02.02.2024	Фотометрия	Яркость света, единицы	2	Практическая работа					
22	09.02.2024	Фотометрия	измерения яркости света	2	Практическая работа					
23	16.02.2024	Датчик касания	Назначение и способы их использования	2	Практическая работа					
24	23.02.2024	Датчик касания	Назначение и способы их использования	2	Наблюдение, опрос					
25	01.03.2024	Системы перевода	Компьютерные переводчики	2	Практическая работа					
26	08.03.2024	Кодирование	Понятия: «код» и «кодирование».	2	Практическая работа					
27	15.03.2024	Кодирование	Декодирование.	2	Наблюдение, опрос					
28	<b>22.03.2024</b>	Мир в цвете	Определение цвета роботом	2	Практическая работа					
29	05.04.2024	Мир звука	Блок «Звук», его особенности	2	Наблюдение, опрос					
30	12.04.2024	Роботы в лесополосе	Работа роботов по защите леса.	2	Наблюдение, опрос					
31	19.04.2024	Число «пи»	Окружность, радиус, диаметр	2	Практическая работа					
32	26.04.2024	Число «пи»	выполнение проекта, анализ и проверка на работоспособность	2	Практическая работа					
33	03.05.2024	Измеряем расстояние	Понятие о курвиметре и одометре, назначение, возможности	2	Наблюдение, опрос					

34	10.05.2024	Измеряем расстояние	Понятие о курвиметре и одомере, назначение, возможности	2	Практическая работа					
35	17.05.2024	Измеряем расстояние	Сведения о сервомоторе и зубчатом колесе	2	Наблюдение, опрос					
36	<b>24.05.2024</b>	Резерв Посещение выставки	Презентация проектов, роботов.	2	Наблюдение, опрос					
Итого				72						