

Управление образования администрации
Вачского муниципального округа Нижегородской области

Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования «Центр детского творчества»

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
«11» августа 20 23 г.

УТВЕРЖДАЮ
директор МБУ ДО «ЦДТ»
Е.Л.Осипова
Приказ № 11
от «11» августа 20 23 г.



**Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая)
программа технической направленности
«Робототехника»**

Уровень освоения: базовый
Возраст детей: с 7 лет
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:

Черствов Артем Владимирович,
педагог дополнительного образования
высшей квалификационной категории

р.п. Вача, 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена в соответствии с нормативно-методическими основами, которые представлены в следующих документах:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 №809 «Об утверждении основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р); (Распоряжением Правительства Российской Федерации от 15 мая 2023 года №1230 – р внесены изменения);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р) с изменениями 31.03.2022 №678 –р, 15.05.2023 № 1230-р;

- Устав Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр детского творчества»;
- Локальные акты Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр детского творчества».

Актуальность данной программы обусловлена современными тенденциями развития высоких технологий, социальным заказом; передачей сложного технического материала в простой доступной форме; реализацией личностных потребностей и жизненных планов; реализацией проектной деятельности обучающихся с использованием современного оборудования. Использование современных педагогических технологий, методов и приемов; различных техник и способов работы; современного оборудования, позволяющего исследовать, создавать и моделировать различные объекты и системы из области робототехники.

Кто такой робот? Это не высокотехнологичное существо, способное выполнить любой человеческий каприз. Робот – это ребенок, у которого еще не развиты чувства и ощущения, нет опыта собственной деятельности, нет понимания.

Задача учащегося вложить в работа понятие ощущений, логику и алгоритм действий в каждой конкретной ситуации, исходя из собственного опыта.

Робот – это «слепой», а учащийся – его поводырь.

Робототехника – предоставляет следующие возможности:

- Конструирование – возможность создавать модели по инструкциям, а также разработка собственных проектов.
- Изучение основ конструирования, работа механизмов из шестерней, передача крутящего момента и т.д.
- Изучение среды программирования EV3 – основы любого программирования, принципы алгоритмизации, основные блоки программирования (действия, условие, выбор, цикл), работа с переменными.

➤ Приобретение базовых навыков работы с персональным компьютером.

Направленность программы: техническая. Направление деятельности - робототехника.

Отличительными особенностями программы от ранее существующих можно считать:

- конвергентный подход (использование в содержании программы знаний дисциплин, не связанных с робототехникой), который позволяет дать обучающимся дополнительные знания для повышения качества создаваемых моделей из конструктора. Например, изучение правил и техник ведения игры футбол; изучение конвейерного производства и т.д.

- работа с каждой новой моделью робота, собранного из деталей LEGO Mindstorms, преподносится ребенку не как очередной проект, а в качестве новой проблемной ситуации или задачи, которую необходимо решить. Задача ребенка не столько собрать и составить программу, сколько придумать применение новому проекту.

Адресат программы: обучающиеся с 7 до 16 лет, способ набора детей – по желанию без вступительных испытаний.

В программе отсутствует разделение содержания по возрасту обучающихся (младшие группы обучаются по тому же плану, что и старшие). При этом педагог использует различные подходы в работе с группами разного возраста:

- с группой младшего возраста педагог в большинстве случаев движется от исходной задачи к требуемому результату, предоставляя им минимум самостоятельности при решении задач;
- в группах старшего возраста педагог применяет метод проблемной задачи, во время которого обучающийся пытается самостоятельно найти решение поставленной задачи. Задача педагога при этом быть наставником.

Цель программы: овладение знаниями, умениями и навыками по созданию роботизированных механизмов с использованием набора Lego Mindstorms EV3 и возможных дополнений к нему.

Задачи программы:

обучающие:

- Изучить основы программирования: виды алгоритмов, принципы построения алгоритмов.
- Изучить встроенный язык программирования среды EV3, основы проектирования и конструирования.
- Изучить принципы и способы сборки роботизированных механизмов с использованием конструктора LEGO Mindstorms EV3.
- Подготовить учащихся к участию в соревнованиях по робототехнике.

развивающие:

- Развить умения и навыки, необходимые для создания роботизированных механизмов.
- Развитие умения творческого подхода к решению задачи.
- Развить навыки управления роботизированным механизмом.

воспитательные:

- Воспитать интерес к предметной области.
- Воспитание чувства уважения к чужому труду.
- Воспитать чувство уважения к сопернику.

Объем и срок освоения программы:

Срок реализации программы 2 года, рассчитана на 144 часа в год.

Формы обучения: форма обучения используется очная, в случае необходимости может применяться дистанционная. Обучение проводится в индивидуально-групповой форме – в рамках одной учебной группы дети не работают индивидуально, как минимум вдвоем, поскольку работа в команде позволяет лучше подготовиться к соревнованиям. Применяются следующие

формы: лекция, практикум, рассказ, демонстрация, презентация, беседа, практикум, экспедиция, учебная игра, соревнование, исследование.

Режим занятий:

При объеме 144 часа: 2 занятия в неделю по 2 часа.

Планируемые (ожидаемые) результаты:

1 год обучения:

знать/понимать:

- Технику безопасности при работе с персональным компьютером.
- Принципы построения моделей с использованием набора LEGO Mindstorms EV3.
- Виды алгоритмов: линейный, ветвление, цикл.
- Принципы и способы программирования в среде EV3.
- Области и способы применения робототехники в жизнедеятельности и производстве.

уметь:

- Собирать модели из деталей набора LEGO Mindstorms EV3 по инструкции.
- Разрабатывать самостоятельные модели автоматизированных и автономных роботов, используя LEGO Mindstorms EV3.
- Программировать созданную модель в среде программирования EV3.
- Анализировать деятельность робота с целью дальнейшей модернизации.

2 год обучения:

знать/понимать:

- Новые принципы и способы использования алгоритмов.
- Принципы и способы программирования в среде EV3.
- Области и способы применения робототехники в жизнедеятельности и производстве.

➤ Способы перемещения объектов: толкать корпусом или захват манипулятором.

➤ Принципы работы Селенохода.

уметь:

➤ Собирать модели из деталей набора LEGO Mindstorms EV3 по инструкции.

➤ Разрабатывать самостоятельные модели автоматизированных и автономных роботов, используя LEGO Mindstorms EV3.

➤ Программировать созданную модель в среде программирования EV3.

➤ Анализировать деятельность робота с целью дальнейшей модернизации.

Учебный план

1 год обучения

№	Название раздела, темы	Всего	Кол-во часов		Формы аттестации/контроля
			Теория	Практика	
Раздел 1. Lego Mindstorms EV3. Основы		10	4	6	
1.1	Вводное занятие	2	1	1	Наблюдение, устный опрос
1.2	Робот "Учитель".	8	3	5	Наблюдение, решение проблемной задачи
Раздел 2. Стандартные проекты		20	7	13	
2.1	"Цветосортировщик"	6	2	4	Устный опрос, решение проблемной задачи
2.2	"Песик"	6	2	4	Решение проблемной задачи
2.3	"Рука робота"	6	2	4	Решение проблемной задачи
2.4	"Гирибот"	2	1	1	Устный опрос
Раздел 3. Соревновательные дисциплины		82	19	63	
3.1	Траектория	16	4	12	Наблюдение, соревнование
3.2	Кегельринг	12	3	9	Наблюдение, соревнование
3.3	Лабиринт	16	4	12	Наблюдение, соревнование
3.4	Управляемый футбол	12	3	9	Наблюдение, соревнование
3.5	Ралли	10	2	8	Наблюдение, соревнование
3.6	Вышибалы	16	3	13	Наблюдение, соревнование
Раздел 4. Проекты домашнего набора		32	9	23	
4.1	«Tracker»	6	2	4	Решение проблемной задачи
4.2	«Gripper»	6	2	4	Решение проблемной задачи
4.3	«Змея»	6	2	4	Решение проблемной задачи
4.4	«Скорпион»	6	2	4	Решение проблемной задачи
4.5	Итоговая работа	8	1	7	Решение проблемной задачи, презентация
Итого:		144	39	105	

Учебный план

2 год обучения

№ п/ п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Повторение		26	6	20	
1.1	Робот "Учитель".	10	2	8	Устный опрос, решение проблемной задачи
1.2	«Цветосортировщик»	8	2	6	Решение проблемной задачи
1.3	«Рука робота»	8	2	6	Решение проблемной задачи
Раздел 2. Соревновательные дисциплины		78	18	60	
2.1	Сумо	14	3	11	Наблюдение, соревнование
2.2	Большое путешествие	16	4	12	Наблюдение, соревнование
2.3	Управляемый футбол	14	3	11	Наблюдение, соревнование
2.4	Перемещение объектов	16	4	12	Наблюдение, соревнование
2.5	Эстафета	18	4	14	Наблюдение, соревнование
Раздел 3. Проекты домашнего набора		40	7	33	
3.1	«Гоночная машина»	10	2	8	Решение проблемной задачи
3.2	«Часы»	8	2	6	Решение проблемной задачи
3.3	«Селеноход»	10	2	8	Решение проблемной задачи
3.4	Итоговая работа	12	1	11	Наблюдение, решение проблемной задачи, презентация
Итого:		144	29	115	

Содержание учебного плана

1 год обучения

Раздел 1. Lego Mindstorms EV3. Основы.

1.1 Вводное занятие.

Теория:

Знакомство с образовательной программой. Изучение правил поведения в учебной аудитории. Техника безопасности при работе с компьютером. Демонстрация составляющих базового набора Lego Mindstorm EV3. Обзор программного обеспечения. Демонстрация видеоматериала о возможностях набора Lego Mindstorms EV3.

Практика:

Проведение соревнований с использованием дистанционного управления роботами.

1.2 Робот «Учитель».

Теория:

Принципы управления одним мотором. Способы управления двумя моторами одновременно. Возможности датчика касания.

Практика:

Сборка модели без датчиков. Движение с использованием блока «Большой мотор». Перемещение с использованием двух моторов одновременно. Выполнение задания «Вывоз мусора». Старт и Стоп по команде датчика Касания. Использование датчиков касания в качестве пульта управления.

Раздел 2. Стандартные проекты.

2.1 «Цветосортировщик».

Теория:

Изучение принципа работы. Возможности датчика цвета – распознавание цветов. Что такое конвейер.

Практика:

Сборка робота. Установка датчика цвета на передвижную платформу.

Программирование робота – сортировка цветов.

2.2 «Песик».

Теория:

Изучение принципа работы. Возможности датчика цвета – управление роботом с помощью цвета.

Практика:

Сборка робота. Программирование стандартных функций – выполнение команды «Сидеть», поднятие одной задней ноги, поедание «косточки».

2.3 «Рука робота».

Теория:

Изучение принципа работы. Возможности датчика цвета – измерение яркости отраженного света, измерение яркости внешнего освещения.

Практика:

Сборка робота. Программирование стандартных функций – перемещение контейнера.

2.4 «Гироскоп».

Теория:

Изучение принципа работы. Принцип работы гироскопа.

Практика:

Сборка робота. Запуск и апробирование стандартной программы.

Раздел 3. Соревновательные дисциплины.

3.1 Траектория.

Теория:

Знакомство с положением соревнований. Определение состава и структуры робота. Изучение способов прохождения траектории роботом.

Практика:

Сборка робота. Движение вдоль траектории с одним датчиком. Использование П-регулятора. Движение вдоль траектории с двумя

датчиками. Определение и прохождение перекрестков. Прохождение инверсной траектории. Соревнование.

3.2 Кегельринг.

Теория:

Знакомство с положением соревнований. Определение состава и структуры робота. Изучение способов выталкивания кеглей.

Практика:

Сборка робота. Выталкивание кеглей любого цвета. Использование особенностей инфракрасного датчика. Выталкивание кеглей определенного цвета. Соревнование.

3.3 Лабиринт.

Теория:

Знакомство с положением соревнований. Определение состава и структуры робота. Принцип поиска выхода из лабиринта.

Практика:

Сборка робота. Движение вдоль стены с использованием датчика расстояния. Определение поворотов и тупиков. Использование датчика расстояния под острым углом. Движение с использованием датчика цвета. Соревнование.

3.4 Управляемый футбол

Теория:

Знакомство с положением соревнований. Определение состава и структуры робота. Определение плана игры и состава команды.

Практика:

Сборка робота. Создание ударного механизма. Проведение пробных матчей. Соревнование.

3.5 Ралли

Теория:

Знакомство с положением соревнований. Определение состава и структуры робота. Маятниковый механизм для спуска и подъема.

Практика:

Сборка робота. Объезд препятствий. Определение момента спуска и подъема. Сборка маятникового механизма. Пробные запуски и отладка. Соревнование.

3.6 Вышибалы

Теория:

Знакомство с положением соревнований. Определение состава и структуры робота. Виды ударных механизмов.

Практика:

Сборка робота. Создание ударного механизма. Пробные запуски и отладка. Соревнование.

Раздел 4. Проекты домашнего набора.

4.1 «Tracker».

Теория:

Изучение принципа работы. Способы применения модификаций робота. Использование пульта управления.

Практика:

Сборка робота. Программирование пульта для управления роботом. Игра в хоккей.

4.2 «Gripper».

Теория:

Изучение принципа работы. Отличительные особенности гусеничного хода и колесного.

Практика:

Сборка робота. Программирование пульта для управления роботом. Соревнование – эстафета.

4.3 «Змея».

Теория:

Изучение принципа работы. Принцип перемещения змеи. Возможности инфракрасного датчика – определение расстояния.

Практика:

Сборка робота. Программирование пульта для управления роботом – перемещение и атака.

4.4 «Скорпион».

Теория:

Изучение принципа работы. Принцип поворота модели с одним мотором. Принцип работы хвоста.

Практика:

Сборка робота. Программирование пульта для управления роботом – перемещение и атака.

4.5 Итоговая работа.

Данный блок программы подразумевает выбор учащимся определенной области человеческой жизнедеятельности: промышленность, экономика, образование, культура или другое. Создание роботизированного механизма для выбранной области, который может быть автоматическим (робот выполняет заданные функции без участия человека) или автоматизированным (человек принимает полное или частичное участие в управлении роботом).

Возможные темы проектов:

- Калькулятор.
- Музыкальный инструмент (барабаны, гитара).
- Конвейер.
- Вездеход.
- Катапульта.
- Луноход.
- Чертежник.
- Ходячий робот.
- Подъемный кран.

Содержание учебного плана

2 год обучения

Раздел 1. Повторение

1.1 Робот «Учитель».

Теория:

Знакомство с образовательной программой. Повторение правил поведения в учебной аудитории. Техника безопасности при работе с компьютером. Изучение схемы сборки модели робота. Повторение принципов действия датчиков и программных блоков.

Практика:

Сборка робота. Старт и Стоп с использованием датчика касания. Гироскоп – поворот на заданный угол, измерение угла поворота, измерение скорости поворота. Датчик цвета – движение до линии, возврат в точку отправления, управление роботом с помощью цвета. Датчик расстояния – определение расстояния до объекта, движение до препятствия, поиск выхода.

1.2 «Цветосортировщик».

Теория:

Изучение принципа работы. Массив данных, чтение массива, запись данных в массив. Демонстрация работы с массивами.

Практика:

Сборка робота. Оптимизация проекта – перемещение каретки без возврата в исходное положение. Программирование массива.

1.3 Тема: «Рука робота».

Теория:

Изучение принципа работы. Способы поиска контейнера.

Практика:

Сборка робота. Программирование робота на перемещение контейнеров. Программирование робота на поиск контейнера и его перемещение.

Раздел 2. Соревновательные дисциплины

2.1 Тема: Сумо.

Теория:

Знакомство с положением соревнований. Определение состава и структуры робота. Зубчатая передача – увеличение мощности.

Практика:

Сборка робота. Защита от действий соперника. Способы атаки и парирования. Соревнование.

2.2 Тема: Большое путешествие.

Теория:

Знакомство с положением соревнований. Определение состава и структуры робота. Обездвиживание препятствия на траектории.

Практика:

Сборка робота. Движение вдоль траектории. Поиск выхода из лабиринта. Поиск и выталкивание кеглей. Пробные запуски, отладка. Соревнование.

2.3 Тема: Управляемый футбол

Теория:

Знакомство с положением соревнований. Определение состава и структуры робота. Определение плана игры и состава команды. Анализ ошибок предыдущих соревнований.

Практика:

Сборка робота. Создание ударного механизма. Проведение пробных матчей. Соревнование.

2.4 Тема: Перемещение объектов

Теория:

Изучение положения соревнований. Изучение способов поиска объекта. Способы отличия объектов друг от друга. Изучение способов перемещения роботом объекта (перемещение корпусом, создание захватывающего механизма). Установка объектов друг на друга. Постановка выполняемой задачи роботом.

Практика:

Создание рабочей модели робота. Установка и калибровка датчиков.
Создание программы для поиска объекта. Создание программы для перемещения объекта – робот упирается корпусом в объект. Соревнование.

2.5 Тема: Эстафета

Теория:

Изучение положения соревнований. Определение состава и структуры робота. Способы передачи эстафеты.

Практика:

Сборка робота. Создание удерживающего механизма.
Программирование. Пробные запуски, отладка. Соревнование.

Раздел 3. Проекты домашнего набора

3.1 Тема: Модель «Гоночная машина».

Теория:

Изучение схемы создания модели. Изучение принципа работы.

Практика:

Сборка модели «Гоночная машина». Программирование модели – самостоятельное движение по круговой траектории, объезд препятствий.

3.2 Тема: Модель «Часы».

Теория:

Изучение схемы создания модели. Изучение принципа работы.

Практика:

Сборка модели «Часы». Программирование робота – движение стрелок, перевод часов, будильник.

3.3 Тема: Модель «Селеноход».

Теория:

Что такое Селеноход. Изучение схемы создания модели. Изучение принципа работы.

Практика:

Сборка модели «Селеноход». Программирование робота – движение, остановка перед препятствием, поиск альтернативного пути, возвращение на траекторию.

3.4 Тема: Итоговая работа.

Теория: Определение темы проекта. Определение состава и структуры робота.

Практика: Данный блок программы подразумевает выбор обучающимся определенной области человеческой жизнедеятельности: промышленность, экономика, образование, культура или другое. Создание роботизированного механизма для выбранной области, который может быть автоматическим (робот выполняет заданные функции без участия человека) или автоматизированным (человек принимает полное или частичное участие в управлении роботом).

Возможные темы проектов:

- Калькулятор.
- Музыкальный инструмент (барабаны).
- Конвейер.
- Вездеход.
- Катапульта.
- Чертежник.
- Шагающий робот.
- Робот уборщик мусора

Формы аттестации

➤ Соревнование – проводится по окончании каждой темы блока «Подготовка к соревнованиям». Соревнования могут проводиться в рамках одной группы, между группами или участие в выездных соревнованиях.

➤ Устный опрос – проводится в течение занятия или в конце каждого занятия.

➤ Решение проблемной задачи – проводится в рамках каждой темы по созданию рабочей модели робота кроме соревновательных дисциплин.

➤ Наблюдение – проводится на каждом занятии.

➤ Презентация – форма аттестации (контроля) для «Итоговой работы», проводится в конце учебного года.

Оценочные материалы

Цель мониторинга:

Общая:

Выявить уровень освоения знаний, умений и навыков в области конструирования и программирования роботизированных механизмов, созданных на основе набора LEGO Mindstorms EV3.

Цель первичного мониторинга:

Выявить уровень знаний, умений и навыков в области робототехники.

Цель промежуточного мониторинга:

Выявить уровень осваивания знаний, умений и навыков по созданию и программированию роботизированных механизмов, созданных на основе набора LEGO Mindstorms EV3.

Цель итогового мониторинга:

Выявить уровень усвоения, а также готовность применять на практике изученные знания, умения и навыки по созданию и программированию роботизированных механизмов, созданных на основе набора LEGO Mindstorms EV3.

Задачи мониторинга:

1. Определить уровень знаний о том: что такое робот, сферы применения робототехники, перспективы развития робототехники, симбиоз человека и робототехники, с какими роботами сталкивался обучающийся в жизни.
2. Определить уровень осваивания знаний и умений по использованию отдельных блоков учебного набора LEGO Mindstorms EV3 (моторы и датчики).
3. Определить степень и прогресс развития фантазии и творческого мышления.

Диагностическая база

1 год обучения

Первичный мониторинг

Беседа на тему «Кто такой робот?».

Список примерных вопросов для беседы:

- Чем робот отличается от человека.
- Чем робот отличается от обычного механизма.
- Где можно встретиться с роботами.
- Возможности современных роботов.
- Перспективы развития робототехники.
- Достоинства и недостатки робототехники.
- Работал ли учащийся с каким-либо конструктором, в частности с конструктором LEGO.
- Имеются ли у учащегося знания или умения в области программирования.

Первичный мониторинг проводится с целью выявить у учащегося наличие знаний, а возможно и умений в области конструирования и программирования, а также познакомить его с миром робототехники.

Критерии оценки

Первичный мониторинг:

- Наличие представления о том, что такое робот и о сферах его применения.
- Наличие умения или навыка работы с каким-либо конструктором.
- Наличие знаний или умений в области программирования
- Наличие умения или навыка работы с конструктором LEGO Mindstorms.
- Наличие знаний или умений в программировании роботизированных механизмов на основе конструктора LEGO Mindstorms.

Первичный мониторинг Робототехника

№	Ф.И. учащегося	Критерии оценки					Итого
		Наличие представления о том, что такое робот и о сферах его применения	Степень умения или навыка работы с каким-либо конструктором	Степень знаний или умений в области программирования	Наличие умения или навыка работы с конструктором LEGO Mindstorms	Наличие знаний или умений в программировании роботизированных механизмов на основе конструктора LEGO Mindstorms	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

Оценивание производится по 5-ти бальной шкале:

5 баллов – наличие крепких и полноценных начальных знаний и умений

4 и 3 балла – имеются знания и (или) умения, но с небольшими недочетами.

2 и 1 балл – знания и (или) умения отсутствуют, либо очень слабо развиты.

Уровень усвоения:	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
	5-10 баллов	11-20 баллов	21-25 баллов

Промежуточный мониторинг:

Промежуточный мониторинг осуществляется на каждом практическом занятии в виде индивидуальной проверки выполненной работы учащимся.

Отдельным блоком промежуточного мониторинга является тема «Рука робота». Задача учащегося – самостоятельное программирование стандартных функций робота данной модели.

Критерии оценки

Промежуточный мониторинг:

- Знание способов применения и программирования модулей конструктора.
- Простота программного кода.
- Точность выполнения функций роботом.
- Самостоятельность выполнения задания.

Промежуточный мониторинг Робототехника

№	Ф.И. учащегося	Критерии оценки				Итого
		Знание способов применения и программирования модулей конструктора	Простота программного кода	Точность выполнения функций роботом	Самостоятельность выполнения задания	

Оценивание производится по 5-ти бальной шкале:

5 баллов – критерий удовлетворен полностью

4 и 3 балла – критерий удовлетворен с небольшими недочетами

2 и 1 балл – критерий удовлетворен по минимуму или совсем не выполнен

Уровень усвоения:	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
	4-8 баллов	9-16 баллов	17-20 баллов

Промежуточный мониторинг

Подразумевает выбор учащимся определенной области человеческой жизнедеятельности: промышленность, экономика, образование, культура или другое. Создание роботизированного механизма для выбранной области, который может быть автоматическим (робот выполняет заданные функции без участия человека) или автоматизированным (человек принимает полное или частичное участие в управлении роботом).

Возможные темы проектов:

- Калькулятор.
- Музыкальный инструмент (барабаны, гитара).
- Конвейер.
- Вездеход.
- Катапульта.
- Луноход.
- Чертежник.
- Принтер.
- Подъемный кран.

Критерии оценки:

- Знание способов применения и программирования модулей конструктора.
- Простота программного кода.
- Точность выполнения функций роботом.
- Самостоятельность выполнения задания.
- Оригинальность модели.
- Практичность применения в жизнедеятельности.
- Отсутствие лишних деталей.

Промежуточный мониторинг

№	Ф.И. учащегося	Критерии оценки							Итого
		Знание способов применения и программирования модулей конструктора	Простота программного кода	Точность выполнения функций роботом	Самос-ность выполнения задания	Оригинальн-сть модели.	Практичность применения в жизнедеятельности	Отсутствие лишних деталей	
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									

Оценивание производится по 5-ти бальной шкале:

5 баллов – критерий удовлетворен полностью

4 и 3 балла – критерий удовлетворен с небольшими недочетами

2 и 1 балл – критерий удовлетворен по минимуму или совсем не выполнен

Уровень усвоения:	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
	4-8 баллов	9-16 баллов	17-20 баллов

2 год обучения

Промежуточный мониторинг:

Промежуточный мониторинг осуществляется на каждом практическом занятии в виде индивидуальной проверки выполненной работы учащимся.

Отдельным блоком промежуточного мониторинга является тема «Траектория». Задача учащегося – программирование робота на движение вдоль монохромной линии и преодоление перекрестков.

Критерии оценки

Промежуточный мониторинг:

- Знание способов применения и программирования модулей конструктора.
- Простота программного кода.
- Точность выполнения функций роботом.
- Самостоятельность выполнения задания.

Промежуточный мониторинг

№	Ф.И. учащегося	Критерии оценки				Итого
		Знание способов применения и программирования модулей конструктора	Простота программного кода	Точность выполнения функций роботом	Самостоятельность выполнения задания	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

Оценивание производится по 5-ти бальной шкале:

5 баллов – критерий удовлетворен полностью

4 и 3 балла – критерий удовлетворен с небольшими недочетами

2 и 1 балл – критерий удовлетворен по минимуму или совсем не выполнен

Уровень усвоения:	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
	4-8 баллов	9-16 баллов	17-20 баллов

Итоговый мониторинг

Подразумевает выбор учащимся определенной области человеческой жизнедеятельности: промышленность, экономика, образование, культура или другое. Создание роботизированного механизма для выбранной области, который может быть автоматическим (робот выполняет заданные функции без участия человека) или автоматизированным (человек принимает полное или частичное участие в управлении роботом).

Возможные темы проектов:

- Калькулятор.
- Музыкальный инструмент (барабаны, гитара).
- Конвейер.
- Вездеход.
- Катапульта.
- Луноход.
- Чертежник.
- Принтер.
- Подъемный кран.

Критерии оценки

- Знание способов применения и программирования модулей конструктора.
- Простота программного кода.
- Точность выполнения функций роботом.
- Самостоятельность выполнения задания.
- Оригинальность модели.
- Практичность применения в жизнедеятельности.
- Отсутствие лишних деталей.

Итоговый мониторинг

№	Ф.И. учащегося	Критерии оценки							Итого
		Знание способов применения и программирования модулей конструктора	Простота программного кода	Точность выполнения функций роботом	Самос-ность выполнения задания	Оригинальн-сть модели.	Практичность применения в жизнедеятельности	Отсутствие лишних деталей	
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									

Оценивание производится по 5-ти бальной шкале:

5 баллов – критерий удовлетворен полностью

4 и 3 балла – критерий удовлетворен с небольшими недочетами

2 и 1 балл – критерий удовлетворен по минимуму или совсем не выполнен

Уровень усвоения:	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
	4-8 баллов	9-16 баллов	17-20 баллов

Методические материалы

1. Инструкции по технике безопасности
2. Правила безопасной работы
3. Методическая разработка занятия на тему «Траектория»
4. Конспект занятия на тему «Независимое управление»
5. Методическая разработка на тему «Лабиринт»
6. Положение соревнований в номинации «Кегельринг»
7. Положение соревнований в номинации «Управляемый футбол»
8. Положение соревнований в номинации «Ралли»
9. Положение соревнований в номинации «Вышибалы»
10. Положение соревнований в номинации «Траектория»

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- Помещение – помещение выбирается из расчета не менее 2 кв. метров на одного обучающегося.
- Компьютеры – 1 компьютер на 1-2 обучающихся.
- Наборы LEGO Mindstorms EV3 (домашняя или учебная версия) – 1 набор на 1-2 обучающихся.
- Проектор.
- Проекционный экран.
- Подключение к сети Интернет.

Использование дистанционных технологий:

- Сервисы Proficonf и Zoom используются при наличии у обучающегося высокоскоростного доступа в Интернет. Желательно наличие веб-камеры и микрофона.
- Во всех остальных случаях используются сервисы, позволяющие передавать в первую очередь файлы, ссылки и мультимедийные файлы – сайт МБУ ДО «ЦДТ», ВКонтакте и другие.

Список нормативных документов

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». (Приказ от 9 ноября 2018 года N 196 утратил силу с 1 марта 2023)
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
5. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. N 652 н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
6. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)
7. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей).
8. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до

2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.

9. Письмо Министерства просвещения РФ от 7 мая 2020 г. № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий»
10. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.
11. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ"
12. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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".
13. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
14. Распоряжение Правительства Нижегородской области от 30.10.2018 № 1135-р «О реализации мероприятий по внедрению целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей».
15. Методические рекомендации по разработке (составлению) дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы ГБОУ ДПО НИРО.
16. Устав и нормативно-локальные акты Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр детского творчества»

17. Программа развития Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр детского творчества»

Список литературы педагога

12. <http://nnxt.blogspot.ru/p/lego-lego-mindstorms-nxt.html> - Материалы к курсу Программирование Lego-роботов с использованием Lego Mindstorms.
13. Руководство пользователя Lego Mindstorms EV3.
14. <http://wroboto.ru/> - Международные состязания роботов.
15. <http://vk.com/club56906164>
16. <http://www.qb8.ru/blogs/blog-administratora> - Основы робототехники на примере Lego Mindstorms EV3
17. http://wiki.tgl.net.ru/index.php/%D0%9E%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0 – Образовательная робототехника.
18. «Робототехника для детей и родителей», С.А. Филиппов.
19. <http://inf-rzhd.wix.com/robots> - сайт участников команды по робототехнике «Open-Minded Guys» школы-интерната №7 ОАО «РЖД» г.Волгограда.
20. Книга «Алгоритмические трюки для программистов, 2-е издание»
21. Книга «Профессиональное программирование. Системный подход»
22. Книга «Информационные технологии в педагогическом образовании»

Список литературы для обучающихся и родителей

1. <http://nnxt.blogspot.ru/p/lego-lego-mindstorms-nxt.html> - Материалы к курсу Программирование Lego-роботов с использованием Lego Mindstorms.
2. Руководство пользователя Lego Mindstorms EV3.
3. <http://wroboto.ru/> - Международные состязания роботов.
4. <http://vk.com/club56906164>
5. <http://www.qb8.ru/blogs/bloga-administratora> - Основы робототехники на примере Lego Mindstorms EV3
6. http://wiki.tgl.net.ru/index.php/%D0%9E%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0 – Образовательная робототехника.
7. «Робототехника для детей и родителей», С.А. Филиппов.
8. <http://inf-rzhd.wix.com/robots> - сайт участников команды по робототехнике «Open-Minded Guys» школы-интерната №7 ОАО «РЖД» г.Волгограда.

**Календарный учебный график
МБУ ДО «ЦДТ» на 2023-2024 учебный год (выписка)**

Утвержден:
приказом МБУ ДО «ЦДТ»
№ 78 «о» от «01» июня 2023 года

1. Продолжительность учебного года в МБУ ДО «ЦДТ»

Продолжительность учебного года составляет 36 учебных недель. Начало учебного года – 04.09.2023 года для 1 года обучения и 01.09.2023 года для последующих годов обучения и заканчиваются - 31.05.2024 года.

С 1 июня по 31 августа приказом директора образовательная деятельность осуществляется в условиях летней оздоровительной кампании и переходит на летний режим работы.

Учебные занятия проводятся во 2-ю смену (с 12.30 до 21.00), в субботу и воскресенье с 09.00 до 20.00. Для учащихся в возрасте 16-18 лет допускается окончание занятий в 21.00 часов.

В целях недопущения перегрузок и сохранения здоровья детей между занятиями вводятся обязательные перерывы по 10 мин, в ходе занятий используются элементы здоровьесберегающих технологий.

Ввиду отсутствия звонков педагог самостоятельно контролирует время начала и окончания занятий.

Выходные в МБУ ДО «ЦДТ», связанные с федеральными праздниками

Даты	Кол-во дней	Название
1 января – 8 января	8	Новогодние каникулы 2024
23 февраля	1	День защитника Отечества
8 марта	1	Международный женский день
1 мая	1	Праздник весны и труда
9 мая	1	День Победы
4 ноября	1	День Народного Единства

2. Регламентирование образовательного процесса на учебный год.

Продолжительность учебной недели - 7 дней.

Этапы образовательного процесса/ содержание и режим деятельности	1 год обучения	2 и последующие года обучения
Комплектование учебных групп	до 4 сентября	до 31 августа 2023 года
Начало образовательного процесса	4 сентября	1 сентября
Продолжительность учебного года	36 недель	36 недель
Продолжительность учебной недели	Центр работает по графику семидневной рабочей недели	
Продолжительность учебного часа (учебных занятий)	5, 6 лет: – 30 мин. С 7 лет: 35- 45 мин. (в зависимости от вида деятельности)	6 лет: – 30 мин. С 7 лет: 35- 45 мин. (в зависимости от вида деятельности)
Продолжительность перемен для отдыха и проветривания	10 минут	
Промежуточная аттестация	11-24 декабря 13-26 мая	
Окончание учебного года	31 мая	
Каникулы зимние	01-08 января	
Летняя кампания	с 1 июня по 31 августа	
Дополнительный прием	В течение учебного года согласно заявлениям (при наличии свободных мест)	
Прием на новый учебный год	август	
Проведение родительских собраний	1-2 раза в год По инициативе педагогов или родителей (законных представителей) может быть созвано внеочередное собрание	

Рабочая программа

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля
1		Раздел «Lego Mindstorms EV3.Основы» Тема «Вводное занятие». <u>Т:</u> Знак. с образ. прогр. ТБ. Демонстр-я сост-х базового набора Lego Mindstorm EV3. Обзор ПО. Демонст-я возмож-й Lego Mindstorms EV3. <u>Ц:</u> Проведение сорев-й с использ-м дист. управ-я роботами.	2	Учебное занятие	Устный опрос, решение проблемной задачи
2		Раздел «Lego Mindstorms EV3.Основы» Тема «Робот "Учитель"». <u>Теория:</u> Принципы управления одним мотором. <u>Практика:</u> Сборка модели без датчиков. Движение с использованием блока «Большой мотор».	2	Учебное занятие	Устный опрос, решение проблемной задачи
3		Раздел «Lego Mindstorms EV3.Основы» Тема «Робот "Учитель"». <u>Теория:</u> Способы управления двумя моторами одновременно. <u>Практика:</u> Перемещение с использованием двух моторов одновременно. Выполнение задания «Вывоз мусора».	2	Учебное занятие	Устный опрос, решение проблемной задачи
4		Раздел «Lego Mindstorms EV3.Основы» Тема «Робот "Учитель"». <u>Теория:</u> Возможности датчика касания. <u>Практика:</u> Старт и Стоп по команде датчика Касания. Использование датчиков касания в качестве пульта управления.	2	Учебное занятие	Устный опрос, решение проблемной задачи
5		Раздел «Lego Mindstorms EV3.Основы» Тема «Робот "Учитель"». <u>Практика:</u> Старт и Стоп по команде датчика Касания. Использование датчиков касания в качестве пульта управления.	2	Практическое занятие	Устный опрос, решение проблемной задачи
6		Раздел «Стандартные проекты» Тема «Цветосортировщик» <u>Теория:</u> Изучение принципа работы. Возможности датчика цвета – распознавание цветов. <u>Практика:</u> Сборка робота.	2	Учебное занятие	Решение проблемной задачи

7		Раздел «Стандартные проекты» Тема «Цветосортировщик» <u>Теория:</u> Что такое конвейер. <u>Практика:</u> Установка датчика цвета на передвижную платформу. Программирование робота – сортировка цветов.	2	Учебное занятие	Решение проблемной задачи
8		Раздел «Стандартные проекты» Тема «Цветосортировщик» <u>Практика:</u> Установка датчика цвета на передвижную платформу. Программирование робота – сортировка цветов.	2	Практическое занятие	Решение проблемной задачи
9		Раздел «Стандартные проекты» Тема «Песик» <u>Теория:</u> Изучение принципа работы. Возможности датчика цвета – управление роботом с помощью цвета. <u>Практика:</u> Сборка робота.	2	Учебное занятие	Решение проблемной задачи
10		Раздел «Стандартные проекты» Тема «Песик» <u>Практика:</u> Программирование стандартных функций – выполнение команды «Сидеть», поднятие одной задней ноги, поедание «косточки».	2	Практическое занятие	Решение проблемной задачи
11		Раздел «Стандартные проекты» Тема «Песик» <u>Практика:</u> Программирование стандартных функций – выполнение команды «Сидеть», поднятие одной задней ноги, поедание «косточки».	2	Практическое занятие	Решение проблемной задачи
12		Раздел «Стандартные проекты» Тема «Рука робота» <u>Теория:</u> Изучение принципа работы. Возможности датчика цвета – измерение яркости отраженного света, измерение яркости внешнего освещения. <u>Практика:</u> Сборка робота.	2	Учебное занятие	Решение проблемной задачи
13		Раздел «Стандартные проекты» Тема «Рука робота» <u>Практика:</u> Программирование стандартных функций – перемещение контейнера.	2	Практическое занятие	Решение проблемной задачи
14		Раздел «Стандартные проекты» Тема «Рука робота» <u>Практика:</u> Программирование стандартных функций – перемещение контейнера.	2	Практическое занятие	Наблюдение, соревнование

15		Раздел «Стандартные проекты» Тема «Гироскоп» <u>Теория:</u> Изучение принципа работы. Принцип работы гироскопа. <u>Практика:</u> Сборка робота. Запуск и апробирование стандартной программы.	2	Учебное занятие	Соревнование
16		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Траектория» <u>Теория:</u> Знакомство с положением соревнований. Определение состава и структуры робота. <u>Практика:</u> Сборка робота.	2	Учебное занятие	Соревнование
17		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Траектория» <u>Теория:</u> Изучение способов прохождения траектории роботом. <u>Практика:</u> Сборка робота. Движение вдоль траектории с одним датчиком.	2	Учебное занятие	Соревнование
18		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Траектория» <u>Практика:</u> Движение вдоль траектории с одним датчиком. Использование П-регулятора.	2	Практическое занятие	Соревнование
19		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Траектория» <u>Практика:</u> Движение вдоль траектории с двумя датчиками.	2	Практическое занятие	Наблюдение, соревнование
20		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Траектория» <u>Практика:</u> Определение и прохождение перекрестков	2	Практическое занятие	Соревнование
21		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Траектория» <u>Практика:</u> Определение и прохождение перекрестков	2	Практическое занятие	Соревнование
22		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Траектория» <u>Практика:</u> Прохождение инверсной траектории.	2	Практическое занятие	Соревнование
23		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Траектория» <u>Практика:</u> Соревнование.	2	Практическое занятие	Соревнование

24		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Кегельринг» <u>Теория:</u> Знакомство с положением соревнований. Определение состава и структуры робота. <u>Практика:</u> Сборка робота.	2	Учебное занятие	Соревнование
25		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Кегельринг» <u>Теория:</u> Изучение способов выталкивания кеглей. <u>Практика:</u> Выталкивание кеглей любого цвета.	2	Учебное занятие	Соревнование
26		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Кегельринг» <u>Практика:</u> Использование особенностей инфракрасного датчика.	2	Практическое занятие	Наблюдение, соревнование
27		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Кегельринг» <u>Практика:</u> Выталкивание кеглей определенного цвета.	2	Практическое занятие	Соревнование
28		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Кегельринг» <u>Практика:</u> Выталкивание кеглей определенного цвета.	2	Практическое занятие	Соревнование
29		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Кегельринг» <u>Практика:</u> Соревнование.	2	Практическое занятие	Соревнование
30		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Лабиринт» <u>Теория:</u> Знакомство с положением соревнований. Определение состава и структуры робота. <u>Практика:</u> Сборка робота.	2	Учебное занятие	Соревнование
31		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Лабиринт» <u>Практика:</u> Сборка робота.	2	Практическое занятие	Соревнование

32		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Лабиринт» <u>Теория:</u> Принцип поиска выхода из лабиринта. <u>Практика:</u> Движение вдоль стены с использованием датчика расстояния.	2	Учебное занятие	Наблюдение, соревнование
33		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Лабиринт» <u>Теория:</u> Принцип поиска выхода из лабиринта. <u>Практика:</u> Определение поворотов и тупиков.	2	Учебное занятие	Соревнование
34		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Лабиринт» <u>Практика:</u> Использование датчика расстояния под острым углом.	2	Практическое занятие	Соревнование
35		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Лабиринт» <u>Практика:</u> Использование датчика расстояния под острым углом.	2	Практическое занятие	Соревнование
36		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Лабиринт» <u>Практика:</u> Движение с использованием датчика цвета.	2	Практическое занятие	Соревнование
37		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Лабиринт» <u>Практика:</u> Соревнование.	2	Практическое занятие	Соревнование
38		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Управляемый футбол» <u>Теория:</u> Знакомство с положением соревнований. Определение состава и структуры робота. <u>Практика:</u> Сборка робота.	2	Учебное занятие	Наблюдение, соревнование
39		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Управляемый футбол» <u>Теория:</u> Определение плана игры и состава команды. <u>Практика:</u> Создание ударного механизма.	2	Учебное занятие	Соревнование

40		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Управляемый футбол» Теория: Установка объектов друг на друга. Постановка выполняемой задачи роботом. Практика: Создание ударного механизма.	2	Учебное занятие	Соревнование
41		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Управляемый футбол» Практика: Проведение пробных матчей.	2	Практическое занятие	Соревнование
42		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Управляемый футбол» Практика: Проведение пробных матчей.	2	Практическое занятие	Соревнование
43		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Управляемый футбол» Практика: Соревнование.	2	Практическое занятие	Соревнование
44		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Ралли» Теория: Знакомство с положением соревнований. Определение состава и структуры робота. Практика: Сборка робота.	2	Учебное занятие	Решение проблемной задачи
45		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Ралли» Практика: Объезд препятствий.	2	Практическое занятие	Решение проблемной задачи
46		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Ралли» Практика: Определение момента спуска и подъема.	2	Практическое занятие	Решение проблемной задачи
47		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Ралли» Теория: Маятниковый механизм для спуска и подъема. Практика: Сборка маятникового механизма.	2	Учебное занятие	Решение проблемной задачи
48		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Ралли» Практика: Пробные запуски и отладка. Соревнование.	2	Практическое занятие	Решение проблемной задачи

49		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Вышибалы» Теория: Знакомство с положением соревнований. Определение состава и структуры робота. Практика: Сборка робота.	2	Учебное занятие	Решение проблемной задачи
50		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Вышибалы» Практика: Сборка робота.	2	Практическое занятие	Решение проблемной задачи
51		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Вышибалы» Теория: Виды ударных механизмов. Практика: Создание ударного механизма.	2	Учебное занятие	Решение проблемной задачи
52		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Вышибалы» Практика: Создание ударного механизма.	2	Практическое занятие	Решение проблемной задачи
53		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Вышибалы» Практика: Пробные запуски и отладка.	2	Практическое занятие	Решение проблемной задачи
54		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Вышибалы» Практика: Пробные запуски и отладка.	2	Практическое занятие	Решение проблемной задачи
55		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Вышибалы» Практика: Пробные запуски и отладка.	2	Практическое занятие	Решение проблемной задачи
56		Раздел «Соревновательные дисциплины» Тема «Вышибалы» Практика: Соревнование.	2	Практическое занятие	Решение проблемной задачи
57		Раздел «Проекты домашнего набора» Тема «Tracker» Теория: Изучение принципа работы. Способы применения модификаций робота. Практика: Сборка робота.	2	Учебное занятие	Решение проблемной задачи
58		Раздел «Проекты домашнего набора» Тема «Tracker» Теория: Использование пульта управления. Практика: Программирование пульта для управления роботом.	2	Учебное занятие	Решение проблемной задачи

59		Раздел «Проекты домашнего набора» Тема «Tracker» <u>Практика:</u> Игра в хоккей.	2	Практическое занятие	Решение проблемной задачи
60		Раздел «Проекты домашнего набора» Тема «Gripper» <u>Теория:</u> Изучение принципа работы. <u>Практика:</u> Сборка робота.	2	Учебное занятие	Решение проблемной задачи
61		Раздел «Проекты домашнего набора» Тема «Gripper» <u>Теория:</u> Отличительные особенности гусеничного хода и колесного. <u>Практика:</u> Программирование пульта для управления роботом.	2	Учебное занятие	Решение проблемной задачи
62		Раздел «Проекты домашнего набора» Тема «Gripper» <u>Практика:</u> Соревнование – эстафета.	2	Практическое занятие	Решение проблемной задачи
63		Раздел «Проекты домашнего набора» Тема «Змея» <u>Теория:</u> Изучение принципа работы. Принцип перемещения змеи. <u>Практика:</u> Сборка робота.	2	Учебное занятие	Решение проблемной задачи
64		Раздел «Проекты домашнего набора» Тема «Змея» <u>Теория:</u> Возможности инфракрасного датчика – определение расстояния. <u>Практика:</u> Программирование пульта для управления роботом – перемещение и атака.	2	Учебное занятие	Решение проблемной задачи
65		Раздел «Проекты домашнего набора» Тема «Змея» <u>Практика:</u> Программирование пульта для управления роботом – перемещение и атака.	2	Практическое занятие	Решение проблемной задачи
66		Раздел «Проекты домашнего набора» Тема «Скорпион» <u>Теория:</u> Изучение принципа работы. Принцип поворота модели с одним мотором. <u>Практика:</u> Сборка робота.	2	Учебное занятие	Решение проблемной задачи
67		Раздел «Проекты домашнего набора» Тема «Скорпион» <u>Теория:</u> Принцип работы хвоста. <u>Практика:</u> Программирование пульта для управления роботом – перемещение и атака.	2	Учебное занятие	Наблюдение, решение проблемной задачи
68		Раздел «Проекты домашнего набора» Тема «Скорпион» <u>Практика:</u> Программирование пульта для управления роботом – перемещение и атака.	2	Практическое занятие	Решение проблемной задачи

69	Раздел «Проекты домашнего набора» Тема «Итоговая работа» <u>Теория:</u> Выбор проекта. Определение состава и структуры робота. <u>Практика:</u> Сборка робота.	2	Учебное занятие	Решение проблемной задачи
70	Раздел «Проекты домашнего набора» Тема «Итоговая работа» <u>Практика:</u> Программирование, пробные запуски, отладка.	2	Практическое занятие	Решение проблемной задачи
71	Раздел «Проекты домашнего набора» Тема «Итоговая работа» <u>Практика:</u> Программирование, пробные запуски, отладка.	2	Практическое занятие	Решение проблемной задачи
72	Раздел «Проекты домашнего набора» Тема «Итоговая работа» <u>Практика:</u> Презентация проекта.	2	Практическое занятие	Презентация

План воспитательной работы
на 2023-2024 учебный год

№	Мероприятие	Цель	Кол-во участников	Примерная дата проведения
1	Проведение родительского собрания	Знакомство родителей с жизнедеятельностью объединения		Сентябрь В течение года
2	Мероприятие «Мои первые достижения»	Демонстрация достижений обучающихся их родителям.		Октябрь
3	Мероприятие «Физика в робототехнике»	Использование законов физики в соревнованиях по робототехнике.		Октябрь
3	«В поисках флага России»	Создание условий для воспитания уважительного отношения к своей Родине		Ноябрь
4	Экскурсия «Заготовка новогодней ели»	Создание условия для воспитания бережного отношения к природе		Декабрь
5	Веселые старты «Все на Старт!»	Создание условий для воспитания интереса к ЗОЖ		Январь
6	Соревнования по Авиа киберспорту «Я бы в летчики пошел! Пусть меня научат»	Создание условий для воспитания уважительного отношения к истории своей Родины		Февраль
7	Творческий конкурс «Видеопоздравление с 8 марта»	Пропаганда семейных культурных ценностей и традиций		Март
8	Соревнования «Управляемый футбол»	Создание условий для воспитания уважительного отношения к сопернику.		Март
9	Конкурс рисунка «Мы помним, мы гордимся»	Создание условий для воспитания уважительного отношения к подвигу воювавших в ВОВ 1941 – 1945.		Апрель
10	Акция «Помощь лесничеству в восстановлении лесных насаждений»	Создание условий для воспитания бережного отношения к природе		Май

