

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ г. УЛЬЯНОВСКА
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА № 2»**

Принята на заседании
педагогического совета
от 27 мая 2025 г.
Протокол № 3

Утверждаю

Директор

МБУ ДО г. Ульяновска «ЦДТ №2»

Григорьевская Д.Р. Полянская

Приказ №150 от 29 мая 2025 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА»**

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Объединение «Образовательная робототехника»

Возраст обучающихся: 10-13 лет

Срок реализации программы – 1 год /144 часа

Программа разработана
педагогом дополнительного образования
Кузнецовой Ольгой Петровной
высшая квалификационная категория

Ульяновск, 2025 год

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы

- 1.1 Пояснительная записка
- 1.2 Цели и задачи программы
- 1.3 Содержание программы
- 1.4 Планируемые результаты

Глава 2. Воспитательный компонент

- 2.1 Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей
- 2.2 Формы и методы воспитания
- 2.3 Условия воспитания, анализ результатов
- 2.4 Календарный план воспитательной работы

Глава 3. Комплекс организационно - педагогических условий

- 3.1 Календарный учебный график
- 3.2 Условия реализации программы
- 3.3 Формы аттестации
- 3.4 Оценочные материалы
- 3.5 Методические материалы
- 3.6 Список литературы

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Образовательная робототехника» **технической направленности, базовый уровень**, реализуется с применением оборудования, поставляемым по проекту создания высокооснащенных мест в дополнительном образовании, предназначена для реализации в образовательном процессе МБУ ДО г. Ульяновска «ЦДТ №2», разработана в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2023 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. №678-р.
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства Ульяновской области от 20.09.2022 №485-пр.
4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 №996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года».
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей».
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача от 28.09.2020г. №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. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации «О направлении информации» от 18.11.2015 г. №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».
9. Распоряжение Министерства просвещения и воспитания Ульяновской области от 08.10.2021 №1916-р «О проведении независимой оценки качества дополнительных общеразвивающих программ (общественной экспертизе)».
10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения,

дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

11. «Методические рекомендации Министерства просвещения Российской Федерации от 20.03.2020 по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».

12. Устав МБУ ДО г. Ульяновска «ЦДТ N2».

13. Локальные нормативные акты Учреждения.

Актуальность дополнительной общеразвивающей программы заключается в том, что она направлена на создание условий для развития обучающегося и его профессионального самоопределения через техническое творчество. Благодаря такому предмету как робототехника обучающиеся получают первоначальные знания в области таких предметов как математика – расчет формул, русский язык – подготовка текста к выступлению, информатика – подготовка творческого проекта, технология – поэтапное планирование работы, физика – сила тяжести, сила упругости, зубчатые передачи. Отечественные науки и техника нуждаются в специалистах, которые смогут поднять техническое оснащение различных видов производства на уровень, соответствующий современным мировым стандартам. Таким образом, будет ликвидировано значительное отставание от передовых стран в технической области, в том числе и в роботостроении. Исследования ученых доказали, что только в детстве могут быть заложены основы творческой личности, сформирован особый склад ума – конструкторский.

Главная цель **ранней профориентации** детей – развить эмоциональное отношение ребенка к профессиональному миру, дать возможность проявить свои силы и возможности в различных видах деятельности и профессий. Занимаясь робототехникой у обучающихся формируются навыки труда, складывается уважительное отношение к труду взрослых разных профессий, расширяется кругозор, что способствует раннему проявлению у ребенка интересов и склонностей к конкретной профессии. Происходит непосредственное самоопределение ребенка, так как оно не связано с выбором и освоением профессии, а готовит и подводит к этому.

Инновационность программы заключается в том, что элементы программирования и конструирования адаптированы для уровня восприятия обучающихся, что дает возможность начать начальную подготовку по профориентации обучающихся. программы заключается во внедрении в содержательную часть программы собственной системы тренинговых и конкурсных мероприятий, а также системы интерактивных упражнений,

заданий и игр. Знакомство обучающихся с основами робототехники, радиоэлектроники и программирования. Избегая сложных математических формул, на практике обучающиеся постигают физику процессов происходящих в роботах, включая двигатели, датчики, источники питания и микроконтроллеры. Эти занятия дают обучающимся представление о роботостроении, IT – технологиях и специалистах, обладающих знаниями в этой области.

Новизна проекта. Инновационность данной образовательной программы заключается в развитии у обучающихся креативного мышления при проектировании. Акцент делается на поиске нешаблонных, новаторских технических решений, как в плане формы, так и содержания, и их практической реализации, а также на ознакомлении с основами рационализации и изобретательства. Программа способствует развитию как образного, так и логического мышления за счёт использования конструкторов LEGO.

Отличительная особенность программы. Особенностью программы является то, что в процессе решения прикладных задач и нахождения лучших вариантов обучающиеся изучают механизмы и учатся программировать. Изучая механизмы, у детей развиваются конструкторское мышление и воображение.

Адресат программы: программа предназначена для обучающихся 10-13 лет.

Основные возрастные особенности обучающихся:

- возрастные особенности детей 10-13 лет: отличаются большой жизнерадостностью, внутренней уравновешенностью, постоянным стремлением к активной практической деятельности. Эмоции занимают важное место в психике этого возраста, им подчинено поведение ребят. Дети этого возраста весьма дружелюбны, легко вступают в общение. Для них все большее значение начинают приобретать оценки их поступков не только со стороны старших, но и сверстников. Их увлекает совместная коллективная деятельность. Они легко и охотно выполняют поручения и отнюдь не безразличны к той роли, которая им при этом выпадает. Они хотят ощущать себя в положении людей, облеченных определенными обязанностями, ответственностью и доверием. Неудача вызывает у них резкую потерю интереса к делу, а успех сообщает эмоциональный подъем. Далекие цели, неконкретные поручения и беседы "вообще" здесь неуместны. Из личных качеств они больше всего ценят физическую силу, ловкость, смелость, находчивость, верность. В этом возрасте ребята склонны постоянно меряться силами, готовы соревноваться буквально во всем.

Объем программы: срок реализации образовательной программы – 1 год – 144 часа.

Срок освоения программы: 36 учебных недель, 144 часа;

Форма обучения: очная, групповая, индивидуальная.

Режим занятий: занятия проводятся 2 раза в неделю, продолжительностью 2 астрономических часа (45 минут занятие, 15 минут перерыв, 45 минут занятие, 15 минут перерыв).

Количество обучающихся в группе составляет 10 человек.

При реализации программы применяется **конвергентный подход**, интеграция различных предметных областей (физики, математики, логики, информатики, технологии), конвергентные технологии (информационно-коммуникационные, когнитивные, социальные технологии, технология проектной деятельности, STEAM-технология).

Применение STEAM-технологии позволяет сочетать междисциплинарный и прикладной подход, является инструментом развития критического мышления, исследовательских компетенций, навыков работы в группе.

Особенности организации образовательного процесса

Основной формой обучения является учебное занятие. Учебные занятия включают теоретический блок подачи учебного материала и практический блок.

Теоретический блок включает информационно-просветительский материал разделам и темам программы. Среди методов обучения данного блока преобладают:

- устное изложение материала (рассказ, лекция, объяснение и др.);
- беседа;
- показ (демонстрация, экскурсия, наблюдение, презентация и др.);
- упражнения (устные, письменные, тестовые);
- самоподготовка.

Практический блок включает практические, самостоятельные групповые и индивидуальные задания в рамках закрепления теоретического материала. Среди методов обучения данного блока можно выделить:

- индивидуальные и групповые задания (для отработки специфических навыков, при подготовке к фестивалям, конкурсам, выставкам и др.);
- экскурсии;
- конкурсы (внутри объединения, муниципальные, городские, областные и др. уровней)
- мастер-классы (выездные, семейные, массовые и др.).

В процессе реализации программы на занятиях приоритетно используются методы: рассказ, беседа, демонстрация, практическая работа. Ведущим методом является проектирование. Использование этого метода позволяет учащимся создавать оригинальные по форме и содержанию модели и конструкции.

Теоретические и практические занятия проводятся с привлечением дидактических материалов. У детей воспитываются умения и навыки самостоятельного принятия решений.

Занятия в рамках реализации программы построены с соблюдением оптимального двигательного режима, чередованием заданий теории и

практики, переключением с одного вида деятельности на другой, что способствует сохранению и укреплению здоровья обучающихся.

С целью реализации **воспитательного компонента** в рамках дополнительной общеразвивающей программы «Образовательная робототехника» применяются следующие технологии:

- технология проектного обучения;
- личностно-ориентированная технология;
- здоровьесберегающие технологии;
- технология развития критического мышления;
- технология создания ситуации успеха.

Реализация **воспитательного компонента** осуществляется через:

- занятия (информационные минутки, беседы, проведение коллективных творческих дел, праздников);
- участия в конкурсах и мероприятиях различного уровня (выполнение индивидуальных проектов, работ, проведение исследований);
- предметно-пространственную среду (подготовка моделей роботов к выставке);
- работу с родителями (родители участвуют в открытых занятиях, оказывают помощь в подготовке выставок, конкурсов, фестивалей, в проведении экскурсий, поездок, участвуют в мероприятиях внутри учреждения);
- профилактику и безопасность (проведение встреч с компетентными органами согласно плану организации, проведение игр на знание ТБ, ПДД);
- социальное пространство (посещение выставок, музеев, мастер-классов);
- **профориентацию (включение в занятия информации о профессиях, посещение экскурсии).**

Программа может реализовываться с применением дистанционных технологий.

Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии реализуются в программе через онлайн-платформы; цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах; электронные пособия, разработанные с учетом требований законодательства РФ об образовательной деятельности.

Изложение теоретического материала происходит на платформе Сферум, которая сопровождается презентацией, совместной работой – дистанционное управление компьютером педагога (составление программ, конструирование).

Практическая работа сосредоточена на таких образовательных платформах как:

- Lego Digital Designer (LDD) – конструирование роботов.
- Trik Studio – виртуальное программирование и тестирование робота.
- Pruffme представляет собой платформу для создания учебных курсов, конференций, опросов и тестов.

- Joyteka – бесплатный онлайн-сервис, с его помощью можно создать образовательные квесты, дидактические игры, терминологические словари (флэш-карточки), интерактивное видео.

Обратная связь осуществляется через мессенджер Telegram.

1.2 Цель и задачи программы

Цель: создание условий для изучения основ алгоритмизации и программирования, развития научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка путём организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

Задачи:

Образовательные:

- расширить круг знаний о различных материалах и их свойствах, применяемых в робототехнике;
- ознакомление с регламентом конкурса по каждому виду соревнований;
- расширить знание в работе среде программирования Lego Mindstorms EV3;
- расширить знания в области графических и текстовых редакторов при работе на ПК;
- ознакомление с программой Lego Digital Designer.

Развивающие:

- стимулировать мотивацию обучающихся к получению знаний;
- способствовать совершенствованию навыков конструирования;
- развитие познавательного процесса обучающихся (память, мышление, внимание);
- развитие логического и алгоритмического мышления.

Воспитательные:

- воспитывать трудолюбие, аккуратность, бережливость;
- воспитывать чувства коллективизма, уважение к труду;
- формировать у обучающихся интереса к техническим видам творчества;
- содействовать профессиональной ориентации и самоопределению обучающихся;
- способствовать формированию коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе, участия в беседе, обсуждении;
- способствовать развитию волевых качеств: настойчивость, целеустремленность, усердие.

1.3 Содержание программы

Учебный план

№ п.п .	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теор ия	Пра ктик а	
I модуль Введение. Повтор материала.					
1	Введение. ТБ. ПДД	2	1	1	Беседа, входная диагностика
2	Робот – пятиминутка	2	1	1	Беседа, демонстрация выполненной работы
3-4	Датчики конструктора Lego EV3	4	2	2	Беседа, демонстрация выполненной работы
5-6	Движение по линии Lego с одним датчиком	4	2	2	Наблюдение, демонстрация выполненной работы
7-8	Движение по линии Lego с двумя датчиками	4	2	2	Наблюдение, демонстрация выполненной работы
9- 10	Слалом	4	2	2	Наблюдение, демонстрация выполненной работы
11	Соревнование «Линия Lego»	2	2	-	Наблюдение
12	Посещение выставки технического творчества	2	2	-	Беседа
13- 15	Кегельринг	6	2	2	Беседа, демонстрация выполненной работы
16- 18	Кегельринг – квадро	6	2	2	
19- 21	Кегельринг – макро	6	2	2	
22	Соревнование «Кегельринг»	2	2	-	Наблюдение
23	Посещение музея	2	2	-	Беседа
24	Творческая работа: определение темы, проблемы	2	1	1	Беседа
25- 27	Конструирование и программирование модели	6	2	4	Беседа, демонстрация выполненной работы

28-30	Подготовка материала к проекту	6	2	4	Беседа, демонстрация выполненной работы
31-32	Защита проекта	4	2	2	Беседа, демонстрация выполненной работы
	Итого	64	31	33	
II модуль «Виртуальная робототехника»					
33-36	Подготовка к региональному конкурсу Икаренок	8	2	6	Беседа, демонстрация выполненной работы
37-38	LDD: знакомство с программой, интерфейс.	4	2	2	Беседа, демонстрация выполненной работы
39-42	Построение робота в программе.	8	2	6	Беседа, демонстрация выполненной работы
43-45	Сборка конструкции согласно разработанной инструкции.	6	2	4	Беседа, наблюдение, демонстрация выполненной работы
46-49	Подготовка материала к конкурсу.	8	2	6	Беседа, демонстрация выполненной работы
«Физические эксперименты»					
50-51	Движение: прямолинейное равномерное движение	4	1	3	Беседа, наблюдение, демонстрация выполненной работы
52-53	Относительное движение	4	1	3	Беседа, наблюдение, демонстрация выполненной работы
54-55	Прямолинейное равноускоренное движение	4	1	3	Беседа, наблюдение, демонстрация выполненной работы
56-57	Движение вертикально вверх и вниз	4	1	3	Беседа, наблюдение, демонстрация выполненной работы
58-59	Криволинейное движение	4	1	3	Беседа, наблюдение, демонстрация выполненной работы
60-61	Движение тела по окружности с постоянной скоростью	4	1	3	Беседа, наблюдение, демонстрация выполненной работы

62-63	Частота, период	4	1	3	Беседа, наблюдение, демонстрация выполненной работы
64-65	Маятник	4	1	3	Беседа, наблюдение, демонстрация выполненной работы
66	Посещение выставки технического творчества	2	2	-	Беседа
67	Творческая работа: определение темы, проблемы	2	2	-	Беседа
68-69	Конструирование и программирование модели	4	1	3	Беседа, наблюдение, демонстрация выполненной работы
70-71	Подготовка материала к проекту	4	2	2	Беседа, наблюдение, демонстрация выполненной работы
72	Защита проекта	2	2	-	Защита проекта
	Итого	80	27	53	
	Всего	144	58	86	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

1 МОДУЛЬ «СПОРТИВНАЯ РОБОТОТЕХНИКА» (64 ЧАСА)

Тема №1. Введение. ТБ. ПДД (2 часа).

Теория. Техника безопасности в кабинете, здание. Правила поведения в кабинете, при работе с контейнером. Правила работы с компьютером. ПДД

Практика. Входная диагностика.

Материалы и инструменты. Компьютер – 1 шт, компьютерные мыши – 1 шт., проектор -1 шт.

Тема №2. Робот – пятиминутка (2 часа).

Теория. Робот-пятиминутка – основные требования к конструкции.

Практика. Конструирование робота, программирование.

Материалы и инструменты. Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., проектор -1 шт., набор элементов для конструирования роботов – 10 шт.

Методический материал. Робот – пятиминутка <https://vk.com/@-221746720-modulnaya-roboplatforma>

Тема №3-4. Датчики конструктора Lego EV3 (4 часа).

Теория. Гироскопический датчик, датчик цвета, инфракрасный датчик, ультразвуковой датчик, датчик касания – основные характеристики и назначения. Применение датчиков в практике. Знакомство с профессиями заведующий — ответственный за склад; кладовщик; рабочий склада — фасовщик, упаковщик, сканировщик, стикеровщик; грузчик.

Практика. Кейс №1 (приложение 1).

Материалы и инструменты. Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., проектор -1 шт., набор элементов для конструирования роботов – 10 шт.

Методический материал. Инфракрасный датчик - <https://vk.com/@-221746720-modulnaya-roboplatforma>

Датчик цвета - <https://vk.com/@-221746720-modulnaya-roboplatforma>

Датчик касания - <https://vk.com/@-221746720-datchik-kasaniya>

Гироскопический датчик - <https://vk.com/@-221746720-giroskopicheski-datchik>

Ультразвуковой датчик - <https://vk.com/@-221746720-1>

Тема №5-6. Движение по линии Lego с одним датчиком (4 часа).

Теория. Особенности движения робота с одним датчиком. Знакомство с понятием «Калибровка», «Регулятор: пропорциональный регулятор, интегральный регулятор, пропорционально-интегральный регулятор, дифференциальный регулятор, пропорционально-дифференциальный регулятор, пропорционально-интегрально-дифференциальный регулятор, релейный регулятор».

Практика. Программирование робота с одним датчиком цвета.

Материалы и инструменты. Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., проектор -1 шт., набор элементов для конструирования роботов – 10 шт., комплект поля 1 типа – 1 шт.

Методический материал. Движение по линии с одним датчиком - <https://vk.com/@-221746720-dvizhenie-po-linii-lego-s-odnim-datchikom>

Тема №7-8. Движение по линии Lego с двумя датчиками (4 часа).

Теория. Особенности сборки робота с двумя датчиками.

Практика. Конструирование робота, программирование робота с двумя датчиками.

Материалы и инструменты. Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., проектор -1 шт., набор элементов для конструирования роботов – 10 шт., комплект поля 1 типа – 1 шт.

Методический материал. Движение по линии с двумя датчиками <https://vk.com/@-221746720-dvizhenie-po-linii-lego-s-dvumya-datchikami>

Тема №9-10. Слалом (4 часа).

Теория. Слалом: основные правила и требования к конструированию робота, разбор программы.

Практика. Конструирование робота, программирование.

Материалы и инструменты. Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., проектор -1 шт., набор элементов для конструирования роботов – 10 шт., комплект поля 1 типа – 1 шт.

Методический материал. Регламент соревнований Слалом <https://vk.com/@-221746720-reglament-sorevnovanii-slalom-po-linii>

Тема №11. Соревнование «Линия Lego» (2 часа).

Практика. Регламент конкурса. Подведение итогов. Награждение победителей.

Материалы и инструменты. Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., проектор -1 шт., набор элементов для конструирования роботов – 10 шт., комплект поля 1 типа – 1 шт.

Тема №12. Посещение выставки технического творчества (2 часа).

Теория. Знакомство с экспонатами технического творчества.

Тема №13-15. Кегельринг (6 часов).

Теория. Кегельринг: основные требования к конструкции, разбор программы.

Практика. Конструирование робота для кегельринга, программирование.

Материалы и инструменты. Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., проектор -1 шт., набор элементов для конструирования роботов – 10 шт., комплект поля 2 типа – 1 шт.

Тема №16 – 18. Кегельринг – квадро (6 часов).

Теория. Кегельринг – квадро: правила и условия проведения соревнования.

Практика. Программирование робота на выбивание белых банок, программирование робота на выбивание черных банок.

Материалы и инструменты. Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., проектор -1 шт., набор элементов для конструирования роботов – 10 шт., комплект поля 2 типа – 1 шт.

Методический материал. <https://vk.com/@-221746720-kegelring-kvadro>

Тема №19 – 21. Кегельринг – макро (6 часов).

Теория. Кегельринг – макро: основные правила и условия. Зубчатая передача: повышающая передача, понижающая передача.

Практика. Программирование робота.

Материалы и инструменты. Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., проектор -1 шт., набор элементов для конструирования роботов – 10 шт., комплект поля 2 типа – 1 шт.

Методический материал. <https://vk.com/@-221746720-kegelring-makro>

Тема №22. Соревнование «Кегельринг» (2 часа).

Практика. Регламент конкурса. Подведение результатов. Награждение победителей.

Материалы и инструменты. Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., проектор -1 шт., набор элементов для конструирования роботов – 10 шт., комплект поля 2 типа – 1 шт.

Методический материал. Соревнование «Кегельринг» - <https://vk.com/@-221746720-reglament-sorevnovanii-kegelring>

Тема №24. Творческая работа: определение темы, проблемы (2 часа)

Теория. Обсуждение темы творческого проекта. Правила оформления презентации. Требования к выступлению обучающегося.

Материалы и инструменты. Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., проектор -1 шт., набор элементов для конструирования роботов – 10 шт.

Методический материал. Маршрутный лист обучающегося (приложение 3)

Тема №25-27. Конструирование и программирование модели (6 часов)

Теория. Разбор предполагаемой модели. Схематический рисунок.

Практика. Конструирование и программирование модели

Материалы и инструменты. Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., проектор -1 шт., набор элементов для конструирования роботов – 10 шт.

Тема №28-30. Подготовка материала к защите (6 часов)

Теория. Требование к конкурсной работе. Видеозапись.

Практика. Разработка презентации. Подготовка документа к конкурсу.

Материалы и инструменты. Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., проектор -1 шт., набор элементов для конструирования роботов – 10 шт.

Тема №31-32. Защита проекта (4 часа)

Практика. Защита проекта на уровне учреждения, на уровне города.

II МОДУЛЬ (80 ЧАСОВ) **«ВИРТУАЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА»**

Тема №33-36. Подготовка к региональному конкурсу Икаренок (6 часов)

Теория. Требование к конкурсантам. Инженерная книга.

Практика. Разработка презентации. Подготовка документа к конкурсу.

Материалы и инструменты. Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., проектор -1 шт., набор элементов для конструирования роботов – 10 шт.

Методический материал. Инженерная книга
https://vk.com/club221746720?w=wall-221746720_30%2Fall

Тема №37-38. LDD: знакомство с программой, интерфейс (4 часа)

Теория. LDD: знакомство с программой, интерфейс. Инструкционная карта. Выгрузка работы.

Практика. Схематическое изображение модели.

Материалы и инструменты. Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., проектор -1 шт., набор элементов для конструирования роботов – 10 шт.

Методический материал. Презентация «Знакомство с программой»

https://vk.com/doc50775171_670630576?hash=flAUBtxIooNGQcMluJ5jOg1yPuxpbUBh5Rl65Be8lgc&dl=he1jwOcIcRt4OPZlZwvq26Xaxs6fDkiBl029Xemitjg

Тема №39-42. Построение робота в программе (8 часов)

Теория. LDD: конструирование робота в программе – особенности программы.

Практика. Разработка модели в программе LDD.

Материалы и инструменты. ноутбук, компьютерная мышь, проектор, интерактивная доска, LDD.

Тема №43-45. Сборка конструкции согласно разработанной инструкции (6 часов)

Теория. Выгрузка инструкции. Редактирование.

Практика. Сборка конструкции согласно разработанной инструкции

Материалы и инструменты. Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., проектор -1 шт., набор элементов для конструирования роботов – 10 шт.

Тема №46-49. Подготовка материала к конкурсу (8 часов)

Теория. Требование к конкурсному.

Практика. Подготовка материала к конкурсу

Материалы и инструменты. Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., проектор -1 шт., набор элементов для конструирования роботов – 10 шт.

«ФИЗИЧЕСКИЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ»

Тема №50-51. Движение: прямолинейное равномерное движение (4 часа).

Теория. Понятие «движение». Основные единицы измерения: скорость, перемещение, время. Понятие «равномерное прямолинейное движение». Формула для вычисления физических величин: скорость, перемещение, время.

Практика. Сборка конструкции, эксперимент «Движение прямолинейное», лабораторная работа «Параллельное движение»

Материалы и инструменты. Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., проектор -1 шт., набор элементов для конструирования роботов – 10 шт.

Методический материал. Рабочая тетрадь обучающегося
<https://педагогический-ресурс.рф/id3406857?section=files>
Движение <https://vk.com/@-221746720-dvizhenie>

Тема №52-53. Относительное движение (4 часа).

Теория. Понятие «относительное движение». Положительное и отрицательное значение физических величин.

Практика. Лабораторная работа «Программирование – одновременное управление работой двух электромоторов».

Материалы и инструменты. Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., проектор -1 шт., набор элементов для конструирования роботов – 10 шт.

Методический материал. Рабочая тетрадь обучающегося
<https://педагогический-ресурс.рф/id3406857?section=files>
Относительно движение - <https://vk.com/@-221746720-otnositelnoe-dvizhenie>

Тема №54-55. Прямолинейное равноускоренное движение (4 часа).

Теория. Понятие «ускорение». Прямолинейное равноускоренное движение: формула для вычисления равноускоренного движения.

Практика. Сборка конструкции, программирование, эксперимент «Программа равноускоренного прямолинейного движения».

Материалы и инструменты. Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., проектор -1 шт., набор элементов для конструирования роботов – 10 шт.

Методический материал. Рабочая тетрадь обучающегося <https://педагогический-ресурс.рф/id3406857?section=files>

Прямолинейное равноускоренное движение - <https://vk.com/@-221746720-pryamolineinoe-ravnomernoe-dvizhenie>

Тема №56-57. Движение вертикально вверх и вниз (4 часа).

Теория. Понятие «ускорение свободного падения. Формула для вычисления свободного падения.

Практика. Сборка конструкции, программирование, эксперимент «Вычисление ускорение свободного падения», лабораторная работа «Вычисление высоты, с которой упало тело».

Материалы и инструменты. Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., проектор -1 шт., набор элементов для конструирования роботов – 10 шт.

Методический материал. Рабочая тетрадь обучающегося <https://педагогический-ресурс.рф/id3406857?section=files>

Тема №58-59. Криволинейное движение (4 часа).

Теория. Понятие «криволинейное движение». Разбор программы для движения робота по криволинейной.

Практика. Сборка конструкции, программирование, эксперимент «Криволинейное движение за счет гироскопического датчика».

Материалы и инструменты. Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., проектор -1 шт., набор элементов для конструирования роботов – 10 шт.

Методический материал. Рабочая тетрадь обучающегося <https://педагогический-ресурс.рф/id3406857?section=files>

Тема №60–61. Движение тела по окружности с постоянной скоростью (4 часа).

Теория. Понятие «движение по окружности». Физические величины: радиус, диаметр.

Практика. Сборка конструкции, программирование, эксперимент «Движение по окружности», лабораторная работа «Нахождение длины пройденного пути».

Материалы и инструменты. Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., проектор -1 шт., набор элементов для конструирования роботов – 10 шт.

Методический материал. Рабочая тетрадь обучающегося <https://педагогический-ресурс.рф/id3406857?section=files>

Тема №62-63. Частота, период (4 часа).

Теория. Понятие «равномерное движение по окружности», «частота», «период». Вычисление физических величин.

Практика. Конструирование, программирование, лабораторная работа «Вычисление периода и частоты обращения тела».

Материалы и инструменты. Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., проектор -1 шт., набор элементов для конструирования роботов – 10 шт.

Методический материал. Рабочая тетрадь обучающегося
<https://педагогический-ресурс.рф/id3406857?section=files>

Тема №64-65. Маятник (4 часа).

Теория. Понятие «маятник». Виды маятника: математический, пружинный, физический.

Практика. Конструирование, программирование, эксперимент «Математический маятник», лабораторная работа «Вынужденные колебания»

Материалы и инструменты. Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., проектор -1 шт., набор элементов для конструирования роботов – 10 шт.

Методический материал. Рабочая тетрадь обучающегося
<https://педагогический-ресурс.рф/id3406857?section=files>

Тема №67. Творческая работа: определение темы, проблемы (2 часа)

Теория. Обсуждение темы творческого проекта. Правила оформления презентации. Требования к выступлению обучающегося.

Материалы и инструменты. ноутбук, компьютерная мышь, проектор, интерактивная доска.

Методический материал. Маршрутный лист - приложение 3

Тема №68-69. Конструирование и программирование модели (4 часа)

Теория. Разбор предполагаемой модели. Схематический рисунок.

Практика. Конструирование и программирование модели

Материалы и инструменты. Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., проектор -1 шт., набор элементов для конструирования роботов – 10 шт.

Тема №70-71. Подготовка материала к защите (4 часа)

Теория. Требование к конкурсной работе. Видеозапись.

Практика. Разработка презентации. Подготовка документа к конкурсу.

Материалы и инструменты. Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., проектор -1 шт., набор элементов для конструирования роботов – 10 шт.

Тема №72. Защита проекта (2 часа)

Практика. Защита проекта на уровне учреждения, на уровне города.

1.4 Планируемые результаты

Личностные:

- будет сформировано уважительное отношение к мнению сверстника;
- будут развиты навыки самостоятельности и личной ответственности;
- будут сформированы этические чувства, доброжелательность и эмоционально - нравственная отзывчивость, понимание и сопереживание чувствам других людей;
- будут сформированы навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.

Предметные:

- уметь распознавать датчики и их назначение;
- уметь работать в среде программирования Lego Minstorms EV3, в программе Microsoft Word, PowerPoint, LDD;
- будут сформированы навыки умения искать, анализировать, сопоставлять и оценивать содержащуюся в различных источниках информацию;
- уметь оформлять проект согласно требованиям конкурса;
- уметь распознавать физические величины - силу трения, силу тяжести, силу упругости, зубчатую передачу.

Метапредметные:

- овладеют элементами самостоятельной организации учебной деятельности;
- будут сформированы приемы исследовательской деятельности: умение самостоятельно ставить цели и достигать их;
- будут уметь оценивать свои результаты;
- будут сформированы навыки вычисления математических примеров через среду программирования.

ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ

2.1 Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей

Целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей, формирование чувства патриотизма, уважения к старшему поколению (педагогу, членам жюри); взаимного уважения через изучения ДОП «Образовательная робототехника».

Задачи:

- воспитывать трудолюбие, аккуратность, бережливость;
- воспитывать чувства коллективизма, уважение к труду;
- формировать у обучающихся интереса к техническим видам творчества;
- содействовать профессиональной ориентации и самоопределению обучающихся;
- способствовать формированию коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе, участия в беседе, обсуждении;
- способствовать развитию волевых качеств: настойчивость, целеустремленность, усердие.

Основные **целевые ориентиры** воспитания направлены на воспитание, формирование:

- интереса к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли;
- понимание значения техники в жизни российского общества;
- интереса к личностям конструкторов, организаторов производства;
- ценностей авторства и участия в техническом творчестве;
- отношения к влиянию технических процессов на природу;
- уважения к достижениям в технике своих земляков;
- воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов;
- опыта участия в технических проектах и их оценки.

2.2 Формы и методы воспитания

- Основной формой воспитания и обучения детей в системе дополнительного образования является *учебное занятие*. В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программ обучающиеся: усваивают информацию, имеющую воспитательное значение; участвуют в освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации.
- *Практические занятия детей* (конструирование, подготовка к конкурсам, соревнованиям, выставкам, участие в коллективных творческих делах и проч.) способствуют усвоению и применению правил поведения и

коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых они участвуют, к членам своего коллектива.

- *Участие в проектах и исследованиях* способствует формированию умений в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепляет внутреннюю дисциплину, даёт опыт долгосрочной системной деятельности.
- В *коллективных играх* (мероприятиях на каникулярных занятиях) проявляются и развиваются личностные качества: эмоциональность, активность, нацеленность на успех, готовность к командной деятельности и взаимопомощи.
- *Итоговые мероприятия*: конкурсы, соревнования, выставки выступления, презентации проектов и исследований — способствуют закреплению ситуации успеха, развивают рефлексивные и коммуникативные умения, ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу детей.

2.3 Условия воспитания, анализ результатов

К методам оценки результативности реализации программы в части воспитания можно отнести:

- *педагогическое наблюдение* – оценивание деятельности ребенка на каких этапах ему проще работать, где возникают трудности и проблемы и как следствие помощь в решение данной проблемы;
- *оценку творческих и исследовательских работ и проектов* экспертным сообществом (педагоги, родители, другие обучающиеся и др.) – чаще всего оценка готового продукта происходит на уровне занятия – задача ребят не только оценить готовый продукт, но провести анализ (чем данная работа лучше или хуже, чем у сверстников);
- *отзывы, материалы рефлексии* - выявить вовлеченность ребенка, его настроение до и после занятия помогают минутки рефлексии (ребенок может рассказать в начале занятия, что у него интересного произошло в школе, в семье, а по завершению рассказать, что у него получилось или над чем нужно поработать).

2.4 Календарный план воспитательной работы

№ п.п.	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Тема учебного плана
--------	-------------------------------	-------	------------------	---------------------

1	День открытых дверей.	01.09.2025-10.09.2025	Мастер-классы	Сборка простейшего механизма.
2	Неделя безопасности	01.09.2025-10.09.2025	Викторина	Составление безопасного маршрута от ЦДТ№2 до дома
3	День здоровья	10.09.2025-20.09.2025	Игровая программа	Соревнование «Линия»
4	День народного единства	03.11.2025-08.11.2025	Беседа	Посещение музея
5	День Государственного герба РФ	29.11.2025-02.12.2025	Соревнование	Соревнование «Кегельринг»
6	День конституции РФ	10.12.2025-14.12.2025	Беседа	Посещение музея
7	Подготовка к новому году	20.12.2025-30.12.2025	Выступление обучающихся	Защита проекта
8	День полного освобождения от фашистский блокады Ленинграда (1944г.)	27.01.2026-30.01.2026	Посещение музея	Посещение музея
9	День российской науки	05.02.2026-12.02.2026	Мастер-класс	Мастер-класс «Научу сам»
10	День защитника Отечества и Международного женского дня	20.02.2026-09.03.2026	Видеоролик	Поздравительное видео для родителей
11	День здоровья	18.03.2026-25.03.2026	Выход в парк	Выход на экскурсию
12	День космонавтики, 65 лет со дня запуска СССР первого искусственного спутника Земли	10.04.2026-14.04.2026	Соревнование	Сборка роботов согласно городскому конкурсу

13	Международный день семьи	12.05.2026-18.05.2026	Защита проекта	Выставка «Роботы в жизни людей»
----	--------------------------	-----------------------	----------------	---------------------------------

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Календарный учебный график

Объединение «Образовательная робототехника»

1 год обучения

№ п.п.	По плану	По факту	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения занятия	Форма контроля	Перечень оборудования, полученного в рамках национального проекта «Образование»	Перечень оборудования, приобретенное ЦДТ №2
1				Учебное комбинированное	2	Введение. ТБ. ПДД	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, входная диагностика	набор элементов для конструирования роботов – 5 шт	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструирования роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
2				Учебное комбинированное	2	Робот – пятиминутка	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, демонстрация выполненной работы	набор элементов для конструирования роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструирования роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
3				Учебное комбинированное	2	Датчики конструктора Lego EV3	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, демонстрация выполненной работы	набор элементов для конструирования роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструирования роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
4				Учебное	2	Датчики	МБУ ДО ЦДТ №2	Беседа,	набор элементов для	Компьютер – 11 шт,

				комбинированно е		конструктора Lego EV3	(каб.29)	демонстраци я выполненно й работы	конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;	компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
5				Учебное комбинированно е	2	Движение по линии Lego с одним датчиком	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Наблюдение, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;комплект поля 1 типа – 1 шт.	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
6				Учебное комбинированно е	2	Движение по линии Lego с одним датчиком	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Наблюдение, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;комплект поля 1 типа – 1 шт.	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
7				Учебное комбинированно е	2	Движение по линии Lego с двумя датчиками	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Наблюдение, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;комплект поля 1 типа – 1 шт.	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
8				Учебное комбинированно е	2	Движение по линии Lego с двумя датчиками	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Наблюдение, демонстраци я выполненно	набор элементов для конструировани я роботов – 5	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор

								й работы	шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт; комплект поля 1 типа – 1 шт.	элементов для конструирования роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
9				Учебное комбинированное	2	Слалом	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Наблюдение, демонстрация выполненной работы	набор элементов для конструирования роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт; комплект поля 1 типа – 1 шт.	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструирования роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
10				Учебное комбинированное	2	Слалом	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Наблюдение, демонстрация выполненной работы	набор элементов для конструирования роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт; комплект поля 1 типа – 1 шт.	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструирования роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
11				Учебное комбинированное	2	Соревнование «Линия Lego»	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Наблюдение	набор элементов для конструирования роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт; комплект поля 1 типа – 1 шт.	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструирования роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
12				Учебное комбинированное	2	Посещение выставки технического	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа	-	-

						творчества				
13				Учебное комбинированно е	2	Кегельринг	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;комплект поля 2 типа – 1 шт.	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
14				Учебное комбинированно е	2	Кегельринг	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;комплект поля 2 типа – 1 шт.	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
15				Учебное комбинированно е	2	Кегельринг	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;комплект поля 2 типа – 1 шт.	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
16				Учебное комбинированно е	2	Кегельринг квадро –	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;комплект поля 2 типа – 1 шт.	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.

17				Учебное комбинированно е	2	Кегельринг квадро —	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;комплект поля 2 типа – 1 шт.	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
18				Учебное комбинированно е	2	Кегельринг квадро —	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;комплект поля 2 типа – 1 шт.	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
19				Учебное комбинированно е	2	Кегельринг макро —	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;комплект поля 2 типа – 1 шт.	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
20				Учебное комбинированно е	2	Кегельринг макро —	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;комплект поля 2 типа – 1 шт.	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
21				Учебное комбинированно е	2	Кегельринг макро —	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, демонстраци я выполненно	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для

								й работы	шт;комплект поля 2 типа – 1 шт.	конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
22				Учебное комбинированно е	2	Соревнование «Кегельринг»	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Наблюдение	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;комплект поля 2 типа – 1 шт.	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
23				Учебное комбинированно е	2	Посещение музея	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа	-	-
24				Учебное комбинированно е	2	Творческая работа: определение темы, проблемы	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
25				Учебное комбинированно е	2	Конструирование и программирован ие модели	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
26				Учебное комбинированно е	2	Конструирование и программирован ие модели	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5

										шт., проектор – 1 шт.
27				Учебное комбинированно е	2	Конструирование и программирован ие модели	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
28				Учебное комбинированно е	2	Подготовка материала к проекту	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
29				Учебное комбинированно е	2	Подготовка материала к проекту	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
30				Учебное комбинированно е	2	Подготовка материала к проекту	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
31				Учебное комбинированно е	2	Защита проекта	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, демонстраци я		Компьютер – 1 шт, компьютерные мыши – 1 шт.,

								выполненно й работы		проектор – 1 шт.
32				Учебное комбинированно е	2	Защита проекта	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, демонстраци я выполненно й работы		Компьютер – 1 шт, компьютерные мыши – 1 шт., проектор – 1 шт.
33				Учебное комбинированно е	2	Подготовка к региональному конкурсу Икаренок	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
34				Учебное комбинированно е	2	Подготовка к региональному конкурсу Икаренок	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
35				Учебное комбинированно е	2	Подготовка к региональному конкурсу Икаренок	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
36				Учебное комбинированно е	2	Подготовка к региональному конкурсу	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, демонстраци я выполненно	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор

						Икаренок		й работы	LEGO EV3 – 1 шт;	элементов для конструирования роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
37				Учебное комбинированное	2	LDD: знакомство с программой, интерфейс.	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, демонстрация выполненной работы	набор элементов для конструирования роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструирования роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
38				Учебное комбинированное	2	LDD: знакомство с программой, интерфейс.	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, демонстрация выполненной работы	набор элементов для конструирования роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструирования роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
39				Учебное комбинированное	2	Построение робота в программе.	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, наблюдение, демонстрация выполненной работы	набор элементов для конструирования роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструирования роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
40				Учебное комбинированное	2	Построение робота в программе.	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, наблюдение, демонстрация выполненной работы	набор элементов для конструирования роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструирования роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.

41				Учебное комбинированно е	2	Построение робота программе. В	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, наблюдение, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
42				Учебное комбинированно е	2	Построение робота программе. В	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, наблюдение, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
43				Учебное комбинированно е	2	Сборка конструкции согласно разработанной инструкции.	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
44				Учебное комбинированно е	2	Сборка конструкции согласно разработанной инструкции.	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
45				Учебное комбинированно е	2	Сборка конструкции согласно разработанной	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, демонстраци я выполненно	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для

						инструкции.		й работы	шт;	конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
46				Учебное комбинированно е	2	Подготовка материала конкурсу. к	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, наблюдение, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
47				Учебное комбинированно е	2	Подготовка материала конкурсу. к	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, наблюдение, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
48				Учебное комбинированно е	2	Подготовка материала конкурсу. к	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, наблюдение, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
49				Учебное комбинированно е	2	Подготовка материала конкурсу. к	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, наблюдение, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
50				Учебное	2	Движение:	МБУ ДО ЦДТ №2	Беседа,	набор элементов для	Компьютер – 11 шт,

				комбинированно е		прямолинейное равномерное движение	(каб.29)	наблюдение, демонстраци я выполненно й работы	конструировани я роботов – 5 шт; Физические эксперименты и опыты с LEGO MINDSTORMS Education EV3 – 1 шт, Дополнительны й набор инструментов для конструировани я роботов -1 шт	компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
51				Учебное комбинированно е	2	Движение: прямолинейное равномерное движение	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, наблюдение, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; Физические эксперименты и опыты с LEGO MINDSTORMS Education EV3 – 1 шт, Дополнительны й набор инструментов для конструировани я роботов -1 шт	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
52				Учебное комбинированно е	2	Относительное движение	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, наблюдение, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; Физические эксперименты и опыты с LEGO MINDSTORMS Education EV3 – 1 шт, Дополнительны й набор инструментов для конструировани я роботов -1 шт	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.

53				Учебное комбинированно е	2	Относительное движение	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, наблюдение, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; Физические эксперименты и опыты с LEGO MINDSTORMS Education EV3 – 1 шт, Дополнительны й набор инструментов для конструировани я роботов -1 шт	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
54				Учебное комбинированно е	2	Прямолинейное равноускоренное движение	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, наблюдение, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; Физические эксперименты и опыты с LEGO MINDSTORMS Education EV3 – 1 шт, Дополнительны й набор инструментов для конструировани я роботов -1 шт	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
55				Учебное комбинированно е	2	Прямолинейное равноускоренное движение	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, наблюдение, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; Физические эксперименты и опыты с LEGO MINDSTORMS Education EV3 – 1 шт, Дополнительны й набор инструментов для	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.

									конструировани я роботов -1 шт	
56				Учебное комбинированно е	2	Движение вертикально вверх и вниз	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, наблюдение, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; Физические эксперименты и опыты с LEGO MINDSTORMS Education EV3 – 1 шт, Дополнительны й набор инструментов для конструировани я роботов -1 шт	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
57				Учебное комбинированно е	2	Движение вертикально вверх и вниз	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, наблюдение, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; Физические эксперименты и опыты с LEGO MINDSTORMS Education EV3 – 1 шт, Дополнительны й набор инструментов для конструировани я роботов -1 шт	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
58				Учебное комбинированно е	2	Криволинейное движение	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, наблюдение, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; Физические эксперименты и опыты с LEGO MINDSTORMS Education EV3 – 1 шт, Дополнительны й набор	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.

									инструментов для конструировани я роботов -1 шт	
59				Учебное комбинированно е	2	Криволинейное движение	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, наблюдение, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; Физические эксперименты и опыты с LEGO MINDSTORMS Education EV3 – 1 шт, Дополнительны й набор инструментов для конструировани я роботов -1 шт	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
60				Учебное комбинированно е	2	Движение тела по окружности с постоянной скоростью	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, наблюдение, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; Физические эксперименты и опыты с LEGO MINDSTORMS Education EV3 – 1 шт, Дополнительны й набор инструментов для конструировани я роботов -1 шт	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
61				Учебное комбинированно е	2	Движение тела по окружности с постоянной скоростью	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, наблюдение, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; Физические эксперименты и опыты с LEGO MINDSTORMS Education EV3 – 1 шт, Дополнительны й набор инструментов для конструировани я роботов -1 шт	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.

									Дополнительный набор инструментов для конструирования роботов -1 шт	
62				Учебное комбинированное	2	Частота, период	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, наблюдение, демонстрация выполненной работы	набор элементов для конструирования роботов – 5 шт; Физические эксперименты и опыты с LEGO MINDSTORMS Education EV3 – 1 шт, Дополнительный набор инструментов для конструирования роботов -1 шт	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструирования роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
63				Учебное комбинированное	2	Частота, период	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, наблюдение, демонстрация выполненной работы	набор элементов для конструирования роботов – 5 шт; Физические эксперименты и опыты с LEGO MINDSTORMS Education EV3 – 1 шт, Дополнительный набор инструментов для конструирования роботов -1 шт	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструирования роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
64				Учебное комбинированное	2	Маятник	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа	набор элементов для конструирования роботов – 5 шт; Физические эксперименты и опыты с LEGO MINDSTORMS	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструирования роботов- 5

									Education EV3 – 1 шт, Дополнительные набор инструментов для конструирования роботов -1 шт	шт., проектор – 1 шт.
65				Учебное комбинированное	2	Маятник	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа	набор элементов для конструирования роботов – 5 шт; Физические эксперименты и опыты с LEGO MINDSTORMS Education EV3 – 1 шт, Дополнительные набор инструментов для конструирования роботов -1 шт	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструирования роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
66				Учебное комбинированное	2	Посещение выставки технического творчества	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа	-	-
67				Учебное комбинированное	2	Творческая работа: определение темы, проблемы	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, наблюдение, демонстрация выполненной работы	набор элементов для конструирования роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструирования роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
68				Учебное комбинированное	2	Конструирование и программирование	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, наблюдение, демонстрация	набор элементов для конструирования роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для

						ие модели		выполненно й работы	шт;	конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
69				Учебное комбинированно е	2	Конструирование и программирован ие модели	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, наблюдение, демонстраци я выполненно й работы	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
70				Учебное комбинированно е	2	Подготовка материала проекту к	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, наблюдение	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
71				Учебное комбинированно е	2	Подготовка материала проекту к	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа, наблюдение	набор элементов для конструировани я роботов – 5 шт; моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;	Компьютер – 11 шт, компьютерные мыши – 11 шт., набор элементов для конструировани я роботов- 5 шт., проектор – 1 шт.
72					2	Защита проекта	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Защита проекта, наблюдение		Компьютер – 1 шт, компьютерные мыши – 1 шт., проектор – 1 шт.
					144	ВСЕГО				

3.2 Условия реализации программы

Программа реализуется через специально созданные условия:

Материально - техническое обеспечение:

- рабочий стол для обучающегося – 10 шт;
- стул для обучающегося – 10 шт;
- рабочий стол для учителя – 1 шт;
- стул для учителя – 1 шт;
- компьютер – 11 шт;
- компьютерная мышь – 11 шт;
- установочный диск по LEGO EV3;
- мультимедийный проектор – 1 шт;
- мультимедийный экран – 1 шт;
- шкаф для хранения оборудования – 1 шт;
- школьная доска – 1 шт.

Материалы и оборудования, приобретенное ЦДТ №2:

- набор элементов для конструирования роботов – 5 шт.;

Материалы и оборудования, полученного в рамках национального проекта «Образование»:

Год реализации	Наименование оборудования	кол-во, шт.
2020	Набор для конструирования моделей и узлов (источники энергии)	10
2020	Набор элементов для конструирования роботов	5
2020	Комплектующие части к набору элементов для конструирования	1
2020	Дополнительный набор инструментов для конструирования роботов	1
2020	Базовый набор для изучения промышленной робототехники	1
2020	Набор для конструирования робототехники начального уровня	2
2020	Комплект полей (тип 1)	1
2020	Комплект полей (тип 2)	1
2020	Комплект полей (тип 3)	1
2020	Физические эксперименты и опыты с LEGO MINDSTORMS Education EV3	1
2020	Моя книга о LEGO EV3	1

2020	Мультиметр	1
------	------------	---

Информационное обеспечение:

- наличие дополнительной общеразвивающей программы «Образовательная робототехника»;
- презентации занятий;
- видеоматериал;
- наглядные пособия (макеты).

Кадровое обеспечение:

Кузнецова Ольга Петровна, педагог дополнительного образования технической направленности, высшей квалификационной категории.

3.3 Формы аттестации

Результаты освоения общеразвивающей программы фиксируются на фото и видео в момент демонстрации созданных ими роботов из имеющихся в наличии учебных конструкторов по робототехнике. Фото и видео материалы представляются для участия в конкурсах и соревнованиях.

Контроль несёт проверочную, обучающую, воспитательную, организующую и коррекционную функции и делится на:

Входной контроль: проводится в начале учебного года. Отслеживается уровень подготовленности обучающихся. Контроль проводится в форме теста №1.

Текущий контроль: осуществляется на занятиях в течение всего учебного года для отслеживания уровня освоения учебного материала программы и развития личностных качеств обучающихся. Проводится в форме наблюдения, беседы.

Промежуточный контроль: применяются такие формы как анализ участия каждого обучающего в конкурсах и соревнованиях, участие в решение проблемных ситуаций, кейсов, выполнение практических работ.

Итоговый контроль: проводится в конце учебного года. Цель его проведения – определение уровня усвоения программы каждым обучающимся. Формы проведения: тест №2, защита итогового творческого проекта собственного изготовления.

ТЕСТ №1

Входное тестирование

1. Устройством, позволяющим роботу определить расстояние до объекта является...

- A) Гироскоп
- B) Датчик касания
- C) Ультразвуковой датчик
- D) Датчик цвета

2. Наибольшее расстояние, на котором ультразвуковой датчик может обнаружить объект

- A) 50 см
- B) 300 см
- C) 100 см
- D) 255 см

3. Для подключения датчика к блоку EV3 требуется подсоединить один кабель конец к датчику, а другой

- A) к одному из выходных портов
- B) оставить свободным
- C) к одному из входных
- D) к аккумулятору

4. О каком датчике идет речь: "Может считывать освещенность и сравнивать её"

- A) Гироскоп
- B) Датчик касания
- C) Ультразвуковой датчик
- D) Датчик цвета

5. Какой датчик может подсчитывать одиночные или многократные нажатия

- A) Гироскоп
- B) Датчик касания
- C) Ультразвуковой датчик
- D) Датчик цвета

6. Как называется данный блок?

- A) Начало
- B) Большой мотор
- C) Экран
- D) Рулевое управление

7. Как называется данный блок?

- A) Экран
- B) Рулевое управление
- C) Звук
- D) Ожидание

8. Как называется данный блок?

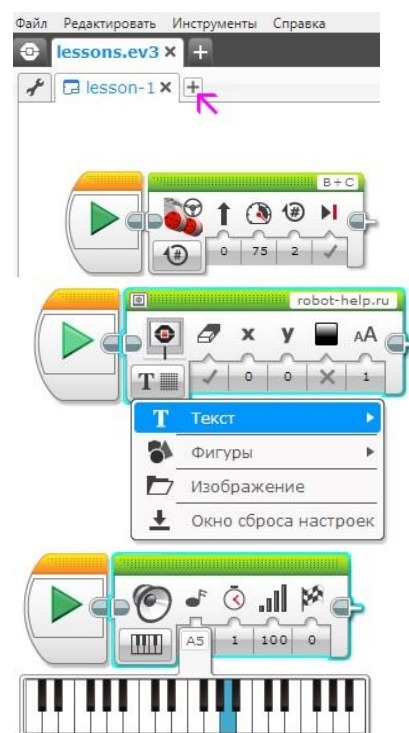
- A) Экран
- B) Рулевое управление
- C) Звук
- D) Ожидание

9. Какова максимальная мощность моторов?

- A) 50 усл.ед
- B) 100 усл.ед
- C) 25 усл.ед.
- D) не указано

10. Сколько цветов определяет датчик цвета?

- A) 9 и отсутствие цвета
- B) 7 и отсутствие цвета
- C) 8 и отсутствие цвета
- D) 10 и отсутствие цвета



11. Выберите правильное утверждение:

- A) Датчики подключаются в порты с цифрами
- B) Датчики подключаются в порты с буквами
- C) Моторчики подключаются в порты с цифрами

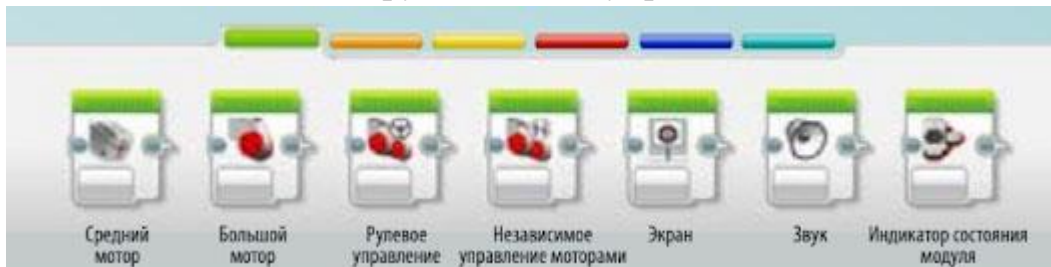
ТЕСТ №2

Итоговое тестирование

1. Как называется датчик, который предназначен для измерения угла вращения робота или скорости вращения?
 - A. Датчик цвета
 - B. Гироскопический датчик
 - C. Датчик касания
 - D. Средний мотор
2. В каких режимах работает датчик цвета?
 - A. Цвет
 - B. Вид
 - C. Сохранение
 - D. Яркость отраженного света
 - E. Яркость внешнего освещения
3. Как называется модуль робота, который выполняет роль движущей силы для различного навесного оборудования?
 - A. Средний мотор
 - B. Малый мотор
 - C. Большой мотор
 - D. Блок EV3
4. Какой команды НЕТ в оранжевой палитре?
 - A. Завершение программы
 - B. Прерывания цикла
 - C. Цикл
5. Вашему роботу, собранному из набора LEGO Mindstorms EV3 (45544), необходимо проехать 56 градусов, какой режим для мотора вы выберете:
 - A. включить на количество градусов
 - B. включить на количество оборотов
 - C. включить на количество секунд

- D. включить
- E. выключить

6. Как называется эта группа блоков управления?



- A. Действие
- B. Управление операторами
- C. Управления датчиками
- D. Операции с данными

7. Как называется эта группа блоков управления?



- A. Управление моделями
- B. Подготовительный уровень
- C. Управления датчиками
- D. Операции с данными

8. С какой целью центр масс робота смещают в сторону оси ведущих колёс?

- A. Для улучшения сцепления с поверхностью
- B. Для ухудшения сцепления с поверхностью

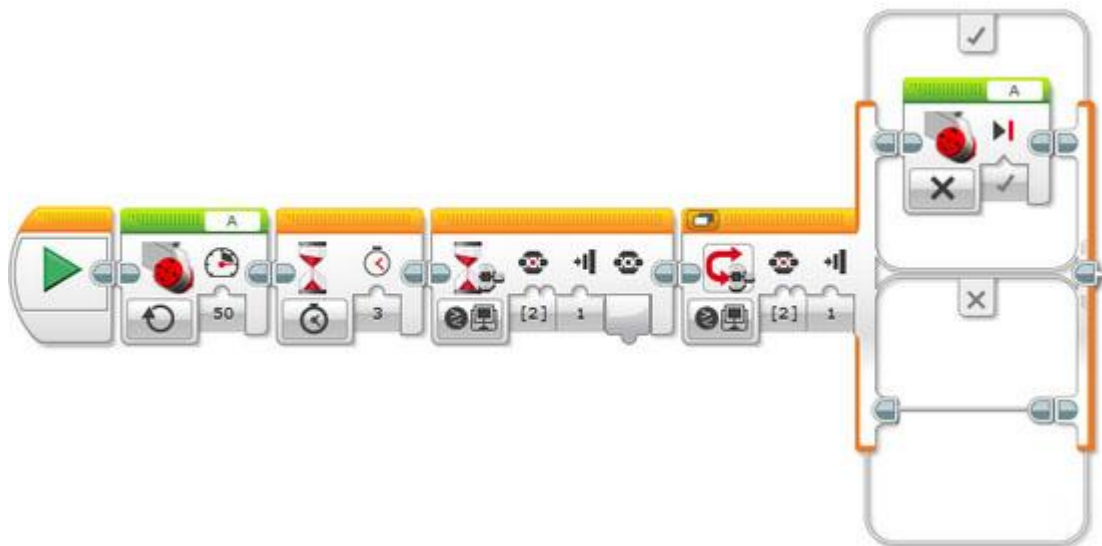
9. Почему нельзя размещать центр масс тележки на ведущей оси?

- A. Тележка может резко остановиться
- B. Тележка может перевернуться при резком изменении скорости

10. Какой тип двигателя меньше других загрязняет окружающую среду?

- A. Двигатель внутреннего сгорания
- B. Ракетный реактивный двигатель
- C. Электрический двигатель

11. Объясните, что делает программа



- A. Запускает мотор А и останавливает его через 3 секунды
- B. Запускает мотор А через 3 секунды, если нажата кнопка
- C. Запускает мотор А, вращает его 3 секунды или больше, пока не будет нажата кнопка

12. Есть ли разница в работе двух программ?



- A. Никакой разницы
- B. В первой программе мотор вращается на 2 секунды дольше, чем во второй
- C. Во второй программе мотор вращается на 3 секунды дольше, чем в первой

3.4 Оценочные материалы

Оценка теоретической подготовки обучающихся осуществляется посредством электронных ресурсов.

1. Игра «Название деталей»

https://vk.com/doc50775171_670631002?hash=znyia1NfGZupmS1rUUz07l9OZBnvUA0Ktxlq2hIuqTP&dl=MeZMiuFGmeghX9jpHAbzZ73ACLVc7mYdSHarwlC3N0

2. Игра – соотношение роботов к их классификации
<https://learningapps.org/view23866053>
3. Желтая палитра - <https://learningapps.org/21816778>
4. Оранжевая палитра - <https://learningapps.org/21816391>
5. Зеленая палитра - <https://learningapps.org/21816391>
6. Датчик касания EV3 - <https://www.learnis.ru/527321/>
7. Игра <https://joyteka.com/100343272>

Оценка практической деятельности осуществляется посредством проведения и участия обучающихся в различных уровнях соревнований, конкурсов, выставок, олимпиад, создания готового продукта – проекта (приложение 4).

Оценка личностных качеств осуществляется на основе диагностики уровня воспитанности учащихся по методике Н.П. Капустиной (приложение 5)

3.5. Методический материал

1. Методические материалы (методические пособия и разработки) которые содержат методические указания по организации деятельности педагога, адресованы педагогам.
2. Учебно-методические материалы, предназначенные как для обучающихся, так и для педагогов.
3. Учебные (дидактические) материалы адресованные обучающимся.

Форма организации обучения: коллективная, групповая, индивидуальная.

Форма обучения: очная

По особенностям коммуникативного взаимодействия педагога и детей — самостоятельная работа, практикум, эксперимент, конкурсы, соревнования, творческая работа.

Занятия включают в себя организационную, теоретическую и практическую части. Организационная часть должна обеспечить наличие всех необходимых для работы материалов и иллюстраций. Теоретическая часть занятий при работе должна быть максимально компактной и включать в себя необходимую информацию о теме и предмете знания. Практическая часть дает возможность обучающимся реализовать свои идеи на практике, а также ставить эксперименты и делать самостоятельно выводы.

Методы и технологии обучения:

1. *Лекция* - устной формой передачи информации, в процессе которой применяются средства наглядности.
2. *Модульное обучение* - это разбивка учебной информации на несколько относительно самостоятельных частей, называемых модулями. Каждый из модулей предполагает свои цели и методы подачи информации.
3. *Работа в парах* - один обучающийся составляет пару с другим, тем самым гарантируя получение обратной связи и оценки со стороны в процессе освоения новой деятельности.
4. *Метод ротаций* состоит в закреплении за обучающимися в процессе занятия разных ролей, благодаря чему они могут получить разносторонний опыт.
5. *Участие в официальных мероприятиях* предполагает посещение обучающимся выставок, конференций и т.п. Суть заключается в оценке мероприятия и составлении краткого отчёта с последующим представлением его педагогу. Подразумевается также предварительная подготовка и исследование тематических вопросов и проблем, касающихся темы мероприятия.
6. *Информационно-компьютерных технологий* – в педагогическом процессе применяются современные высокотехнологичные средства передачи информации, такие как компьютеры, ноутбуки, цифровые проекторы и т.п. Осваиваемая обучающимися информация представляется в сочетании с визуально-образными данными (видеоматериалами, графиками и т.п.),
7. *Кейс обучения* заключается в создании и комплектации специально разработанных учебно-методических материалов в специальный набор

(кейс) и их передаче (пересылке) обучающимся. Каждый кейс представляет собой полный комплект учебно-методических материалов, разработанных на основе производственных ситуаций, формирующих у обучающихся навыки самостоятельного конструирования алгоритмов решения производственных задач. При решении теоретической проблемы результатом является конкретное ее решение, практическая - конкретный результат, готовый к использованию.

8. *Метод интеллект-карт* - это техника представления любого процесса или события, мысли или идеи в комплексной, систематизированной, визуальной (графической) форме. Диаграммы связей можно рисовать на доске, планшете или бумаге.
9. *Метод проекта* позволяет выработать и развить специфические умения и навыки проектирования: умение ставить цель, планировать свою деятельность, проводить самоанализ, презентацию, а также поиск информации, самообучение. Благодаря этому методу у обучающихся максимально раскрывается творческий потенциал.

1. Методическое пособие для педагога по робототехнике
<https://infourok.ru/metodicheskoe-posobie-po-robototekhnike-dlya-pedagogov-i-obuchayushih-sya-5475144.html>
2. Рабочая тетрадь обучающегося к программе «Образовательная робототехника» <https://infourok.ru/rabochaya-tetrad-obuchayushegosya-k-programme-obrazovatel'naya-robototekhnika-5766154.html>

3.6 Список литературы

Для педагога

- 1 Программирование роботов-манипуляторов: методические указания к лабораторным работам / А.Б. Николаев, С.А. Васюгова.— Красноярск: Научно-инновационный центр, 2015 – 94 с.
- 2 Робототехника для детей и родителей. С.А. Филиппов. СПб: Наука, 2016.
- 3 Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С.Ананьевский, Г.И.Болтунов, Ю.Е.Зайцев, А.С.Матвеев, А.Л.Фрадков, В.В.Шиегин. Под ред. А.Л.Фрадкова, М.С.Ананьевского. СПб.: Наука, 2016.
- 4 Корягин А.В., Смольянинова Н.М. Физические эксперименты и опыты с LEGO MINDSTORMS EV3. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 182 с.: ил.
- 5 Голиков С.В., Дубовик Е.В., Русин Г.С., Иркова Ю.А. – HTML, CSS, SCRATCH, PYTHON. МОЯ ПЕРВАЯ КНИГА ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ – СПб.: «Наука и Техника», 2018. – 336 с., ил.

Для родителей

1. Евдокимова, В.Е. Организация занятий по робототехнике для дошкольников с использованием конструкторов LEGO WeDo / В.Е. Евдокимова, Н.Н. Устинова // Информатика в школе. - 2019. - № 2. - С. 60-64.
2. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С.Ананьевский, Г.И.Болтунов, Ю.Е.Зайцев, А.С.Матвеев, А.Л.Фрадков, В.В.Шиегин. Под ред. А.Л.Фрадкова, М.С.Ананьевского. СПб.: Наука, 2017.
3. Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2016.

Для обучающихся

1. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2013.
2. Дмитрий и Лариса Овсяницкие: Курс конструирования на базе платформы LEGO Mindstorms EV3/ А.Д. Овсяницкий, Д.Н. Овсяницкий, Л.Ю. Овсяницкая / - 2019.
3. Конструируем роботов от А до Я. Полное руководство для начинающих./ Джон Бейктал.- М.: Лаборатория знаний, 2018
4. Scratch и Arduino для юных программистов и конструкторов/ А. Григорьев, Ю. Винницкий. – БВХ-Петербург, 2018

Интернет – ресурсы

1. <https://legoteacher.ru/#story-default-5>
2. http://www.legoengineering.com/library/doc_download/150-nxt-constructopedia-beta-21.html.
3. <http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/>
4. <http://www.legoengineering.com/>
5. https://docviewer.yandex.ru/?url=http%3A%2F%2Frobot.edu54.ru%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fprogram_robotics_239.doc&name=program_robotics_239.doc&lang=ru&c=56b2d229bcc7

6. <http://surwiki.admsurgut.ru/wiki/images>
7. <http://nsportal.ru/shkola/dopolnitelnoe-obrazovanie/library/2013/10/13/programmadoopolnitelnogo-obrazovaniya>
8. <https://docviewer.yandex.ru/?url=http%3A%2F%2Ffizberdeischool.68edu.ru%2Fdocuments%2FRobototekhnika.pdf&name=Robototekhnika.pdf&lang=ru&c=56b2e0637397&page=9>
9. <http://pandia.ru/text/78/550/97507.php>
10. <http://cdtor.ru/robototekhnika/item/3698-aktualnost-programmy-robototekhnika>
11. <http://robot.uni-altai.ru/metodichka/publikacii/obrazovatel'naya-programma-vneurochnoydeyatelnosti-osnovy-robototekhniki>
12. <http://wiki.tgl.net.ru/index.php>
13. [Scratch - LEGO MINDSTORMS EV3 \(mit.edu\)](#)
14. [ScratchDuino.Робоплатформа и Scratch - Лаборатория проектов школы 169 \(lab169.ru\)](#)
15. <https://obuchonok.ru/node/2543> - исследовательская работа

КЕЙС №1

Тема кейса: Датчики конструктора Lego EV3

Количество часов 4 ак.ч.

Описание кейса: Что мы знаем о датчиках? Датчики — устройства, содержащие чувствительные части, реагирующие на определенные факторы с целью управления, контроля, силовых систем, двигателей, бытовых и иных приборов. Изделия регистрируют изменения среды и, посылая команду исполнительным частям, обеспечивают автоматизацию, автономность оснащения или передают данные на устройства слежения.

Проблема: Склад имеет три пункта выдачи коробок, каждый пункт имеет свой цвет контейнера. Выгрузка каждого контейнера осуществляется в разных частях склада. Иногда на складе происходит сбой и коробки попадают не в тот контейнер. Каким образом можно решить проблему? Ваши предложения?

Цель: создать робота из LegoMindstormsEV3 и запрограммировать робота на выполнить предложенное задание.

Задачи:

1. Расширить кругозор, применить фантазию, использовать приобретённые знания на практике.
2. Сконструировать робота, применяя датчики Lego.
3. Отработать навыки программирования
4. Умение работать в команде

Результаты:

SoftSkills: Проявление инициативы и самостоятельности в процессе совместной деятельности; поиск и обработка информации; проявление личностных качеств (взаимопомощи, ответственности за результаты труда, культуры взаимодействия в группе на основе взаимопонимания и дружеских отношений)

HardSkills: создавать робота на основе приобретенных знаний и умений, отработка навыков программирования

КЕЙС №2

Тема кейса: Захват

Количество часов 6 ак.ч.

Описание кейса: Захваты для подъема грузов – специальные устройства, их основное назначение – захват и удержания тяжелых предметов, перемещение и подъем. Зажаты для строительства гарантируют максимально надежный контакт между объектом и поднимающим его захватом, а кроме этого надежно фиксируют предметы во время их перемещения.

Проблема: Строительство домов очень трудоемкое дело. Каким образом захват можно помочь строителям, осуществляющим постройку, реконструкцию домов (зданий, сооружений)? Ваши предложения?

Цель: создать робота из LegoMindstormsEV3 и запрограммировать робота на выполнить предложенное задание.

Задачи:

1. Расширить кругозор.
2. Сконструировать захват.
3. Отработать навыки программирования.
4. Умение работать в команде

Результаты:

SoftSkills: Развитие креативности; поиск и обработка информации; проявление личностных качеств (взаимопомощи, ответственности за результаты труда, культуры взаимодействия в группе на основе взаимопонимания и дружеских отношений)

HardSkills: создавать робота на основе приобретенных знаний и умений, отработка навыков программирования, конструирования.

Индивидуальный маршрут участника проекта

Для разработки проекта необходимо разработать план действия участников проекта: определить сроки его выполнения; функции, которые выполняет каждый участник. Пример индивидуального маршрута участников проекта представлен в таблице 1.

Таблица 1

Этапы	Название этапов	Деятельность	Сроки
1 этап	организационный	определение темы, уточнение целей, количество участников;	1 ак. часа
2 этап	планирование	анализ проблемы, определение источников информации, постановка задач, критерий оценки результатов, распределение ролей (при необходимости) среди участников проекта.	1 ак. часа
3 этап	решение	сбор и анализ информации, «мозговой штурм» - обсуждение альтернатив, выбор оптимального варианта, план деятельности.	2 ак. часа
4 этап	выполнение	выполнение исследовательской работы, оформление проекта	4 ак. часа
5 этап	результат	анализ по проекту, достигнутых результатов (успехов и неудач), анализ достижения	2 ак. часа
6 этап	защита проекта	подготовка текста к выступлению, объяснения полученных результатов, оценка проекту.	2 ак. часа

КАРТА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ
по программе «Образовательная робототехника» 2023-2024 г.г.

Ф.И.О.обучающегося, дата рождения

Дата участия	Уровен ь конкур са	Городск ой конкурс	Региональн ый конкурс	Всероссийск ий конкурс	Международн ый конкурс
	Назван ие конкур са				

Педагог дополнительного образования _____ Кузнецова Ольга Петровна

**Уровень воспитанности учащихся
по методике Н.П. Капустина (1 - 4 классы)**

	Я оцениваю себя	Меня оценивает учитель	Итоговые оценки
1. Любознательность: - мне интересно учиться - я люблю читать - мне интересно находить ответы на непонятные вопросы - я всегда выполняю домашнее задание - я стремлюсь получать хорошие отметки			
2. Прилежание: - я старателен в учебе - я внимателен - я самостоятелен - я помогаю другим в делах и сам обращаюсь за помощью - мне нравится самообслуживание в школе и дома			
3. Отношение к природе: - я берегу землю - я берегу растения - я берегу животных - я берегу природу			
4. Я и школа: - я выполняю правила для учащихся - я выполняю правила внутришкольной жизни - я добр в отношениях с людьми - я участвую в делах класса и школы - я справедлив в отношениях с людьми			
5. Прекрасное в моей жизни: - я аккуратен и опрятен - я соблюдаю культуру поведения - я забочусь о здоровье - я умею правильно распределять			

время учебы и отдыха - у меня нет вредных привычек			
---	--	--	--

Оценка результатов:

5 – всегда

4 – часто

3 – редко

2 – никогда

1 – у меня другая позиция

По каждому качеству выводится одна среднеарифметическая оценка.

В результате каждый ученик имеет 5 оценок.

Затем 5 оценок складываются и делятся на 5. Средний балл и является условным определением уровня воспитанности.

Средний балл

5 - 4,5 – высокий уровень (в)

4,4 – 4 – хороший уровень (х)

3,9 – 2,9 – средний уровень (с)

2,8 – 2 – низкий уровень (н)

Сводный лист данных изучения уровня воспитанности учащихся класса

№ п / п	Фам или я, имя уче ник а	Любознат ельность		Приле жание		Отнош ение к приро де		Я и школа		Прекра сное в моей жизни		Средн ий балл		Уровен ь воспит анност и	
		са м	учит ель	с а м	учи тел ь	с а м	учи тел ь	с а м	учи тел ь	с а м	учи тел ь	с а м	учи тел ь	с а м	учи тел ь

В классе _____ учащихся

_____ имеют высокий уровень воспитанности

_____ имеют хороший уровень воспитанности

_____ имеют средний уровень воспитанности

_____ имеют низкий уровень воспитанности

Схема экспертной оценки уровня воспитанности

Методика Н.П. Капустиной

Схема предназначена для использования классными руководителями и включает для оценки 6 качеств личности:

1. Любознательность

2. Трудолюбие

3. Бережное отношение к природе

4. Отношение к школе

5. Красивое в жизни школьника

6. Отношение к себе

По каждому качеству ребенку ставится оценка. В результате каждый ученик имеет 6 оценок, которые затем складываются и делятся на 6. Средний балл и является условным определением уровня воспитанности.

Нормы оценок: 5-4.5 – **высокий уровень**

4.4-4 – **хороший уровень**

3.9-2.9 – **средний уровень**

2.8-2 – **низкий уровень**

1 шкала. Любознательность

5б. Учится с интересом. Мечтательный. С интересом находит ответы на непонятные вопросы. Всегда выполняет домашнее задание. Большое стремление получать хорошие отметки.

4б. На уроке работает, положительные и отрицательные ответы чередуются. Домашнее задание не всегда выполняется в полном объеме.

3б. Интерес к учебе проявляет редко. Редко старается находить ответы на непонятные вопросы. Часто приходит с невыполненным домашним заданием.

2б. Интерес к учебе не проявляет. Не пытается найти ответы на непонятные вопросы. Редко выполняет домашнее задание. К оценкам проявляет безразличие.

1б. Учиться не хочет. Оценками не интересуется.

2 шкала. Трудолюбие

5б. Старателен в учебе, внимателен. Помогает другим в делах и сам обращается за помощью. Ответственно относится к дежурству по школе.

4б. Старается быть внимателен, часто помогает другим в делах. Иногда обращается за помощью. Чаще ответственно относится к дежурству по школе.

3б. Редко проявляет старание к учебе. На уроках бывает не внимателен. На призыв о помощи откликается с трудом, сам за помощью обращается лишь в экстренных случаях. Часто проявляет безответственное отношение к дежурству по школе.

2б. Учиться не старается, внимание на уроках рассеянное. От общих дел отстраняется. Дежурства по школе избегает.

1б. Учиться не хочет. В общих делах не участвует. Дежурит по школе только под присмотром учителя.

3 шкала. Бережное отношение к учебе

5б. С удовольствием ухаживает за комнатными растениями, интересуется природой, любит животных. Активен в походах на природу.

4б. Любит ухаживать за комнатными растениями и животными. Участвует в походах на природу.

3б. К растениям и животным подходит только по необходимости. В походы ходит редко. Природу не любит.

2б. За растениями и животными не ухаживает. В походы не ходит. Проявляет варварское отношение к природе.

1б. Проявляет негативное отношение ко всему живому.

4 шкала. Отношение к школе

5б. Полностью выполняет правила для учащихся. В отношении с людьми добр. Активно участвует в делах класса и школы.

4б. Правила для учащихся выполняет не всегда. В общении с людьми избирателен. Активность в делах класса и школы выражена в малой степени.

3б. Требования учителя выполняет частично. В отношениях с детьми не постоянен, переходит от одной группы детей к другой. В делах класса и школы участвует по настоянию учителя.

2б. Пассивен, часто нарушает правила для учащихся. С трудом устанавливает контакт с людьми, чаще избегает других. В делах класса и школы не участвует.

1б. Часто нарушает нормы поведения: мешает другим детям играть, не меняет своего поведения, когда делают замечания. В общественных делах отказывается принимать участие.

5 шкала. Красивое в жизни школы

5б. Аккуратен в делах и опрятен в одежде. Ценит красивое вокруг себя. В отношениях с людьми вежлив.

4б. Чаще аккуратен в делах и опрятен в одежде. Может допустить небрежность вокруг себя. В отношениях с людьми бывает замкнут.

3б. Чаще небрежен в делах, небрежен в одежде. Красивое вокруг себя не замечает. В отношениях с людьми старается быть не заметным, но держится рядом.

2б. Нет стремления к аккуратности и опрятности. Нарушает чистоту и порядок вокруг себя, не поддерживает уют. Замкнут, не стремится к установлению контактов.

1б. Неряшлив в одежде, порядка на рабочем месте нет, работы грязные, небрежные, вокруг себя создает обстановку хауса. Проявляет негативизм по отношению к детям и взрослым.

6 шкала. Отношение к себе

5б. Хорошо управляет собой. Соблюдает санитарно-гигиенические правила ухода за собой. Нет вредных привычек.

4б. Умеет управлять собой. Редко забывает о соблюдении правил ухода за собой (умыт, причесан). Нет вредных привычек.

3б. Часто не следит за собой, не контролирует свои действия. Бывает не умыт, не причесан. Возможно отсутствие привычки мыть руки.

2б. Редко управляет собой, не сдержан. Часто приходит в школу не умытый и не причесанный. Необходим постоянный контроль за мытьем рук.

1б. Не управляет собой. Не реагирует на требования соблюдения санитарно-гигиенических правил ухода за собой. Возможна привычка грызть ногти.

ИГРОВАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ РОДИТЕЛЕЙ И ДЕТЕЙ

РОБО-КВЕСТ

Игровая программа предназначена для сплочения родителей и детей, ознакомления родителей с конструктором лего.

В Команде из трех человек – один взрослый, два ребенка необходимо выполнить задания четырех треков. Каждый трек имеет свои правила. Как только команда выполняет трек, родитель поднимает флаг – это означает, что команда готова. Остальные участники – соперники продолжают работать, игра заканчивается, как только все команды выполняют все задания.

Члены жюри (родители 2 человека и педагог): фиксируют время выполнения треков, ведут подсчет баллов, озвучивают результаты, награждают победителей.

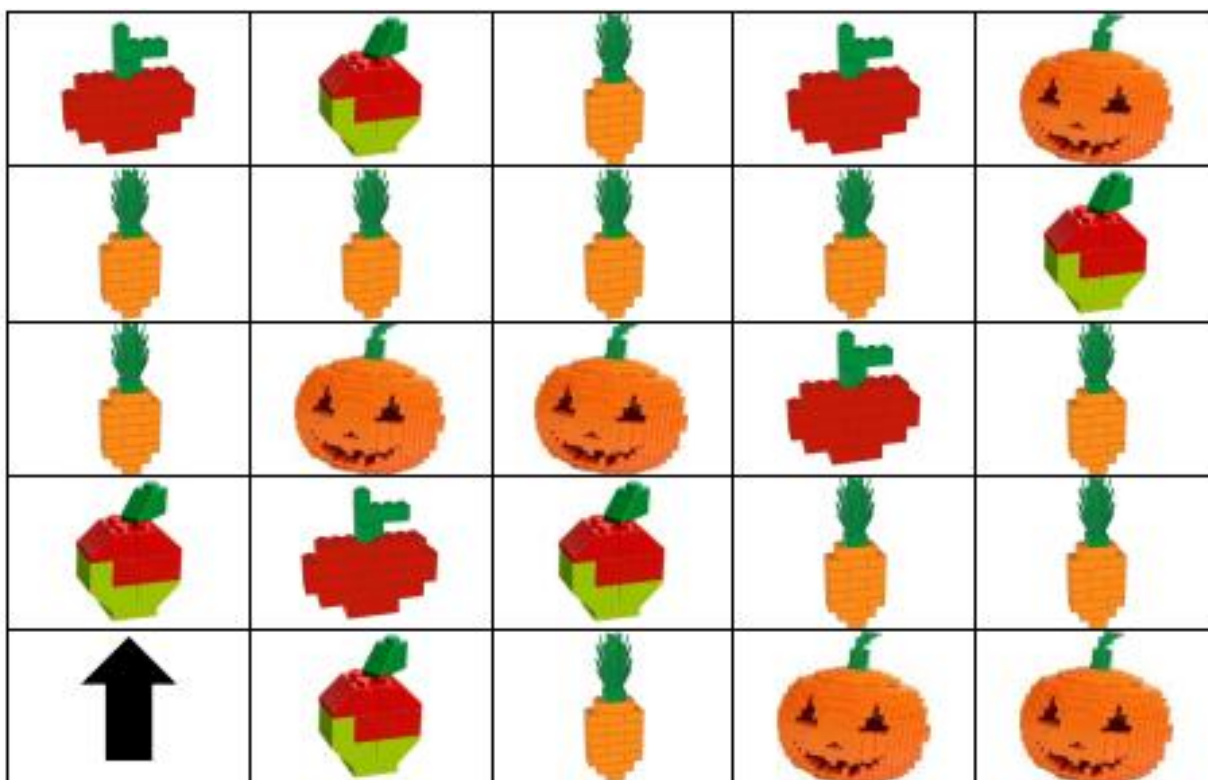
Атрибуты: флаг согласно количеству родителей, поле к треку №1, конструктор лего, поле линия к треку №4, робот-пятиминутка с возможностью дистанционного управления.

Трек 1. «Логическая игра»

ПЕРВОЕ КОДОВОЕ ЧИСЛО

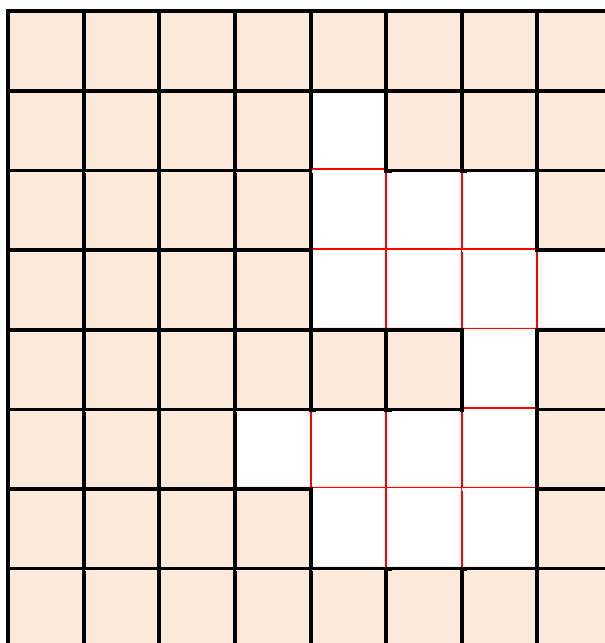
			
Яблоко	Тыква	Морковь	Помидор
Проходит мимо в следующую клетку.	Поворачивается налево, идет в следующую клетку.	Забирает с собой, идет в следующую клетку.	Поворачивается направо, идет в следующую клетку.

Задание: сколько морковок на своем пути вы сможешь собрать согласно представленной схеме. Свой пути начинаем с кубика старта, а заканчивается ваш путь, когда вы выходите за пределы игрового поля.

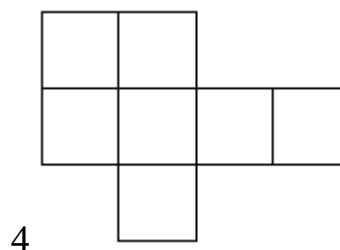
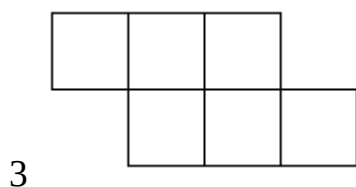
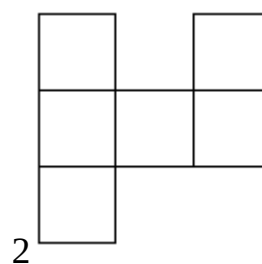
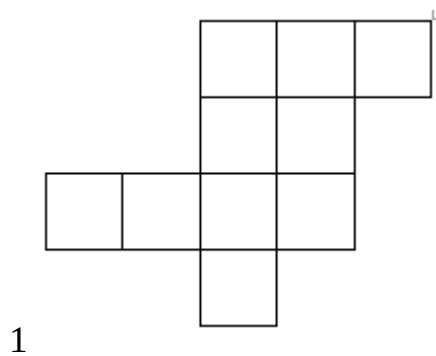


ВТОРОЕ И ТРЕТЬЕ КОДОВОЕ ЧИСЛО

Из листа вырезали два куска. В результате образовалась дыра.

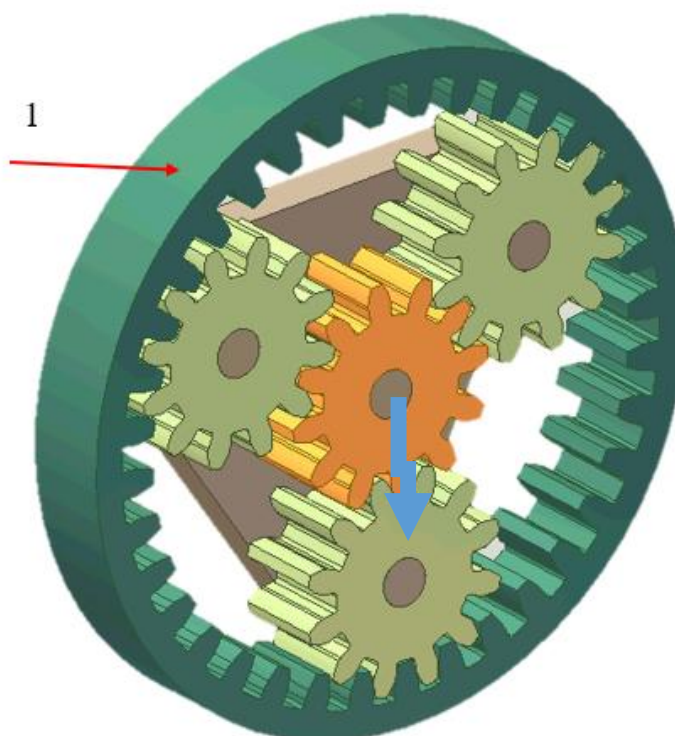


Задание: найдите вырезанные куски среди фигур, и укажи их в порядке возрастания в таблице



ЧЕТВЕРТОЕ КОДОВОЕ ЧИСЛО

Задание: определите, в какую сторону вращается колесо под номером 1, если центральное колесо вращается по часовой стрелке. Цифру укажите в таблице.



1 вращается по часовой стрелке

2 вращается против часовой стрелки

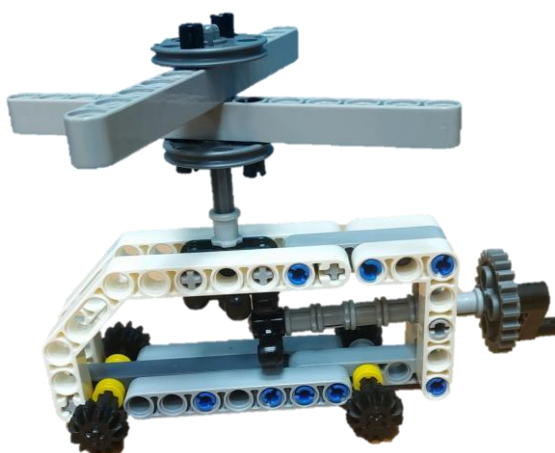
4 не вращается

КОДОВОЕ СЛОВО (Ответы)

Название команды _____	1	2	3	4
	5	1	3	2

Трек 2. «Образец»

Цель: собрать модель из LEGO деталей по образцу.



Трек 3. «Сборка зубчатой передачи»

Цель: собрать механизм за счет зубчатых колес

Задание: используя наименьшее количество зубчатых колес, соберите цепь с наименьшим временем.

Пример



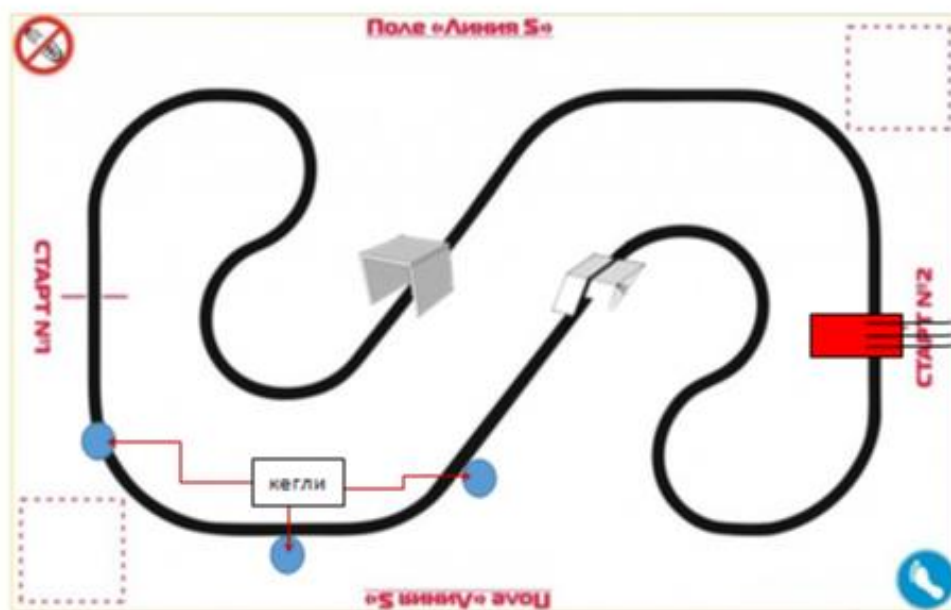
Трек 4. «Авторалли»

Машинка – робот – это умное устройство, способное преодолевать препятствия, встречающиеся на его пути и следовать определенной траектории, выполнять все ваши команды.

Цель: пройти трек с препятствиями как можно быстрее.

Задача: научиться управлять радиоуправляемым устройством.

Оборудование: кегли, машина EV3-пятиминутка, пульт инфракрасный, маяк, поле S с препятствиями.

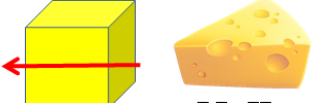


Методическая разработка

«Конструирование и программирование»

Задание: на основе разгаданного ребуса сконструировать схожую модель, забраграммировать ее на выполнение действий.

Правила: каждой команде на выбор предоставляется одна из карточек. Команда разгадывает ребус и с помощью конструктора Lego собирает модель устройства. На выполнение задания выдается 45 минут.

Методическая разработка к занятию «Сборка конструктора» Задание: на основе разгаданного ребуса сконструировать схожую модель. Правила: каждой команде на выбор предоставляется одна из карточек. Команда разгадывает ребус и с помощью конструктора Lego собирает модель устройства. На выполнение задания выдается 45 минут.  3,5  1,5	 П=A 1,4,3,2  3,4  Ы=П	 1,2,5,6
---	---	---

