

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

Принята на заседании
Педагогического совета
От 28.03.2023 г.
Протокол № 3

Утверждена
Директор МБУ ДО г. Ульяновска
«ЦДТ №2»
Л.Р. Полянская
Приказ № 81 от 28.03.2023 г.



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

ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ

Объединение «Образовательная робототехника»

Возраст обучающихся: 11-15 лет

Срок реализации программы – 1 год /144 часа

Программа разработана
педагогом дополнительного образования
Кузнецовой Ольгой Петровной
высшая квалификационная категория

Полянская
Лилия
Рэисовна

Подписано цифровой
подписью: Полянская
Лилия Рэисовна
Дата: 2023.09.11 15:47:07
+04'00'

Ульяновск, 2023 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
- 4.4 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, *продвинутый уровень*, реализуется в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» и предназначена для реализации в образовательном процессе МБУ ДО г. Ульяновска «ЦДТ №2», разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. №678-р.
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства Ульяновской области от 20.09.2022 № 485-пр.
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Постановление Главного государственного санитарного врача от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- 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)».
- Распоряжение Министерства просвещения и воспитания Ульяновской области от 08.10.2021 № 1916-р «О проведении независимой оценки качества дополнительных общеразвивающих программ (общественной экспертизе)».
- 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».

- «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».
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2015 года № АК – 2563/05 «О методических рекомендациях» (Методические рекомендации по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ).
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».
- Устав МБУ ДО г. Ульяновска «ЦДТ № 2».
- 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.

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 с младшего школьного возраста.

Новизна программы заключается в обучении обучающихся творческому подходу при решении конструкторских задач, то есть поиску нестандартных, оригинальных по форме и содержанию технических

решений, содержащих элементы новизны и их воплощению, основам рационализации и изобретательства.

Отличительные особенности программы заключается в том, что в процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений обучающиеся осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию. Новым для обучающихся является работа над проектами. И хотя этапы работы над проектом отличаются от этапов, по которым идет работа над проектами в средней школе, но цели остаются теми же. В ходе работы, над проектами обучающиеся начинают учиться работать с дополнительной литературой. Идет активная работа по обучению ребят анализу собранного материала и аргументации в правильности выбора данного материала.

Адресат программы: программа предназначена для обучающихся 11-15 лет.

Основные возрастные особенности обучающихся 11-15 лет: продолжают развиваться все виды мышления: переход от мышления, основанного на оперировании конкретными представлениями, к мышлению теоретическому рефлексивному. Становление основ мировоззрения. Интеллектуализация таких психических функций, как восприятие и память; развитие воображения. Умение оперировать гипотезами.

Подростковая самостоятельность выражается в разнообразных увлечениях: интеллектуально-эстетические – связаны с глубоким интересом к любимому занятию – истории, музыке, радиотехнике, рисованию и т. д.; эгоцентрические – любое дело становится всего лишь средством демонстрации своих успехов.

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 6 человек. Зачисление в объединение осуществляется на основании заявления от родителей (законных представителей). Состав группы может меняться в течение года (отчисление по заявлению родителя или законного представителя ребенка).

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. STEAM-технология нацелена на будущие профессии, основанные на стыке гуманитарных и естественных наук.

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 изложения 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;

- лично-ориентированная технология;
- здоровьесберегающие технологии;
- технология развития критического мышления;
- технология коллективного творческого дела И. П. Иванова;
- 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 (оформления кабинета к празднику, подготовка моделей роботов к выставке);
- работу с родителями (родители участвуют в открытых занятиях, оказывают материальную 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.
- 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: развивать у обучающихся навыки проектной деятельности через умения конструировать, проектировать, программировать посредством проектного метода.

Задачи:

Образовательные:

- расширить знание в работе среде программирования Lego Mindstorms EV3;
- расширить знания в области графических и текстовых редакторов при работе на ПК;
- ознакомить с алгоритмом работы над проектом, структурой проекта, видами проектов и проектных продуктов;
- развивать и совершенствовать навыки проектной деятельности через самостоятельную работу над проектом.

Развивающие:

- стимулировать мотивацию обучающихся к получению знаний;
- способствовать совершенствованию навыков конструирования;
- развитие умения творчески подходить к решению поставленной задачи;
- развитие вариативного мышления;
- развитие познавательного процесса обучающихся (память, мышление, внимание).

Воспитательные:

- формирование человека, готового к творческой деятельности в любой области;
- формирование у обучающихся интереса к техническим видам творчества;
- развитие аккуратности, усидчивости обучающихся;
- способствовать формированию коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе, участия в беседе, обсуждении;
- воспитание уважения к чужому мнению;
- содействовать профессиональной ориентации и самоопределению обучающихся.

1.3 Содержание программы Учебный план

№ п.п.	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	День открытых дверей	2	1	1	Беседа
2	Введение. ТБ. ПДД	2	1	1	Опрос, викторина
3-4	Робот – спортсмен.	4	2	2	Игровая программа, выставка работ
5-6	Движение по линии Lego с одним датчиком	4	2	2	Самостоятельная работа
7-8	Движение по линии Lego с двумя датчиками	4	2	2	Самостоятельная работа
9-10	Слалом	4	2	2	Самостоятельная работа
11	Соревнование «Линия Lego»	2	2	-	Соревнования
12	Посещение выставки технического творчества	2	2	-	Выставка
13-15	Кегельринг	6	2	2	Самостоятельная работа
16-18	Кегельринг – квадро	6	2	2	Самостоятельная работа
19-21	Кегельринг – макро	6	2	2	Самостоятельная работа
22	Соревнование «Робоэстафета»	2	2	-	Соревнование
23	Посещение музея	2	2	-	Опрос
24	Творческая работа: определение темы, проблемы	2	1	1	Опрос
25-27	Конструирование и программирование модели	6	2	4	Самостоятельная работа
28-30	Подготовка материала к проекту	6	2	4	Самостоятельная работа
31-32	Защита проекта	4	2	2	Защита проекта
33-35	Сборка 4-х колесной машины с релейным механизмом	6	2	4	Выставка работ
36-	Мастер-класс «Научу сам»	6	2	4	Самостоятельная

38					работа
39-40	Понятие проекта и проектной деятельности.	4	2	2	Опрос
41-42	Классификация проектов	4	2	2	Опрос
43	Выход на экскурсию	2	1	1	Опрос
44	Проектный продукт из конструктора Lego EV3	2	1	1	Опрос
45-46	Паспорт проекта	4	2	2	Самостоятельная работа
47	Календарный план работы над проектом	2	1	1	Опрос, самостоятельная работа
48-49	Структура. Этапы творческого проекта.	4	2	2	Опрос, самостоятельная работа
50-51	Предпринимательская эффективность проекта	4	2	2	Опрос, самостоятельная работа
52	Подготовка к созданию модели из конструктора Lego EV3	2	1	1	Опрос, самостоятельная работа
53	Поиск необходимой информации: анализ, изучение.	2	1	1	Самостоятельная работа
54	Выполнение эскиза, чертежа продукта	2	1	1	Самостоятельная работа
55-58	Конструирование и моделирование продукта на основе конструктора Lego EV3	8	2	6	Опрос, самостоятельная работа
59-62	Тестовые испытания и доработка продукта из набора Lego EV3	8	1	3	Опрос, самостоятельная работа
63-66	Подготовка инструкционной карты	8	2	6	Опрос, самостоятельная работа
67-69	Подготовка документации к защите проекта.	6	2	4	Самостоятельная работа
70-71	Подготовка видеоматериала	4	2	2	Самостоятельная работа
72	Защита проекта	2	2	-	Защита проекта
	Всего	144	61	83	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Тема №1. День открытых дверей

Теория. Проведение открытого занятия для обучающихся и их родителей.

Практика. Мастер-класс «Сборка простейшего механизма»

Материалы и инструменты. Контейнер Lego Mindstorms EV3.

Тема №2. Введение. ТБ. ПДД (2 часа).

Теория. Техника безопасности в кабинете, здание. Правила поведения в кабинете, при работе с контейнером. Правила работы с компьютером. ПДД. Рабочее место обучающегося. Знакомство с профессией инспектор ГИБДД.

Практика. Безопасный маршрут от ЦДТ№2 до дома.

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

Тема №3-4. Робот – спортсмен. (4 часа).

Теория. Здоровый образ жизни. Робот – спортсмен: основные требования к конструкции. Гироскопический датчик, датчик цвета, инфракрасный датчик, ультразвуковой датчик, датчик касания – основные характеристики и назначения. Применение датчиков в практике. Знакомство с профессией физкультурный работник.

Практика. Конструирование робота, программирование.

Материалы и инструменты. Контейнер Lego Mindstorms EV3, ноутбук, компьютерная мышь, проектор, интерактивная доска, среда программирования Lego Mindstorms EV3.

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. Сборка робота, программирование.

Материалы и инструменты. Контейнер Lego Mindstorms EV3, ноутбук, компьютерная мышь, проектор, интерактивная доска, датчик цвета EV3, программа среда программирование Lego Mindstorms EV3, поле «Линия Lego».

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. Контейнер Lego Mindstorms EV3, ноутбук, датчик цвета EV3, компьютерная мышь, проектор, интерактивная доска,

программа среда программирование Lego Mindstorms EV3, поле «Линия Lego».

Тема №9-10. Слалом (4 часа).

Теория. Слалом: основные правила и требования к конструированию робота, разбор программы. Знакомство с профессией пилот гоночного автомобиля.

Практика. Конструирование робота, программирование.

Материалы и инструменты. Контейнер Lego Mindstorms EV3, ноутбук, датчик цвета и ультразвуковой датчик EV3, компьютерная мышь, проектор, интерактивная доска, программа среда программирование Lego Mindstorms EV3, поле «Линия Lego», кегли.

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

Практика. Регламент конкурса. Подведение итогов. Награждение победителей (**приложение 1**).

Материалы и инструменты. Контейнер Lego Mindstorms EV3, ноутбук, датчик цвета и ультразвуковой датчик EV3, компьютерная мышь, проектор, интерактивная доска, среда программирование Lego Mindstorms EV3, поле «Линия Lego», кегли.

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. Контейнер Lego Mindstorms EV3, ноутбук, датчики цвета и ультразвуковой датчик EV3, компьютерная мышь, проектор, интерактивная доска, программа среда программирование Lego Mindstorms EV3, поле для кегельринга, кегли.

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. Контейнер Lego Mindstorms EV3, ноутбук, датчик цвета и ультразвуковой датчик EV3, компьютерная мышь, проектор, интерактивная доска, программа среда программирование Lego Mindstorms EV3, поле для кегельринга, кегли белые и черные.

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. Контейнер Lego Mindstorms EV3, ноутбук, датчик цвета и ультразвуковой датчик EV3, компьютерная мышь, проектор, интерактивная доска, программа среда программирование Lego Mindstorms EV3, поле для кегельринга, кегли белые и черные.

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

Практика. Регламент конкурса. Подведение результатов. Награждение победителей ([приложение 2](#)).

Материалы и инструменты. Ноутбук, компьютерная мышь, поле для кегельринга, кегли белые и черные.

Тема №24. 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.

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

Теория. Разбор предполагаемой модели. Схематический рисунок.

Практика. Конструирование и программирование модели

Материалы и инструменты. Контейнер Lego Mindstorms EV3, ноутбук, компьютерная мышь, проектор, интерактивная доска, программа среда программирование Lego Mindstorms EV3, вспомогательные материалы (картон, фанера и т.п.)

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. Контейнер Lego Mindstorms EV3, ноутбук, компьютерная мышь, проектор, интерактивная доска, программа среда программирование Lego Mindstorms EV3, вспомогательные материалы (картон, фанера и т.п.), программа PowerPoint, Microsoft Word.

Тема №31-32. Защита проекта (4 часа)

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

Тема №33-35. Сборка 4-х колесной машины с релейным механизмом (6 часов)

Теория. Требование к работе. Релейный механизм. Червячная передача. Кулачковый механизм. Знакомство с профессией конструктор.

Практика. Разработка презентации. Подготовка документа к конкурсу.

Материалы и инструменты. Контейнер Lego Mindstorms EV3, ноутбук, компьютерная мышь, проектор, интерактивная доска, программа среда

программирование Lego Mindstorms EV3, вспомогательные материалы (картон, фанера и т.п.), программа PowerPoint, Microsoft Word.

Тема № 36-38. Мастер-класс «Научу сам» (6 часов)

Теория. Требование к проведению мастер- класса. Этапы подготовки.

Практика. Разработка презентации.

Материалы и инструменты. Контейнер Lego Mindstorms EV3, ноутбук, компьютерная мышь, проектор, интерактивная доска, программа среда программирование Lego Mindstorms EV3, вспомогательные материалы (картон, фанера и т.п.), программа PowerPoint.

Тема №39-40. Понятие проекта и проектной деятельности. (4 часа).

Теория. Проект: определение, назначение, длительность, масштаб. Проектная деятельность: определение, этапы, результат. Методы проектирования

Практика. Схема разработки проекта

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

Тема №41-42. Классификация проектов (4 часа).

Теория. Классификация проектов: инвестиционные, научно-исследовательские, образовательные, социальные, смешанные.

Практика. Выбор вида проекта.

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

Тема №43. Выход на экскурсию (4 часа).

Теория. Посещение предприятий города Ульяновска.

Тема №44. Проектный продукт из конструктора Lego EV3 (4 часа).

Теория. Проектные продукты: определение. Возможные продукты проектной деятельности. Как выбрать продукт проектной деятельности. Что не является продуктом проектной деятельности.

Практика. Определение модели продукта.

Материалы и инструменты. Контейнер Lego Mindstorms EV3, ноутбук, компьютерная мышь, проектор, интерактивная доска, среда программирование Lego Mindstorms EV3.

Тема №45-46. Паспорт проекта (6 часов).

Теория. Паспорт проекта: определение. Вовлечение лица и рамки проекта. Обоснование выбора. Цели и плановый эффект. Ключевые события проекта.

Практика. Составление паспорта проекта.

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

Тема №47. Календарный план работы над проектом (6 часов).

Теория. Календарный план: этапы, цели, задачи. Обязанности каждого участника проекта.

Практика. Создание календарного плана.

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

Тема №48-49. Структура. Этапы творческого проекта из набора Lego EV3 (6 часов).

Теория. Структура творческого проекта: определение цели, задачи, методы работы над проектом, требования к продукту.

Практика. Поэтапное выполнение работы.

Материалы и инструменты. Контейнер Lego Mindstorms EV3, ноутбук, компьютерная мышь, проектор, интерактивная доска.

Тема №50-51. Предпринимательская эффективность проекта. (4 часа).

Теория. Определение необходимых знаний, материалов, оборудования.

Практика. Составление таблицы «Бюджет»

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

Тема №52. Подготовка к созданию продукта из конструктора Lego EV3 (2 часа)

Теория. Готовый продукт: материалы, требования к продукту.

Практика. Подготовка материалов и инструментов. Составление таблицы «материалы и инструменты»

Материалы и инструменты. Контейнер Lego Mindstorms EV3, ноутбук, компьютерная мышь, проектор, интерактивная доска, программа среда программирование Lego Mindstorms EV3, вспомогательные материалы (картон, фанера и т.п.)

Тема №53. Поиск необходимой информации: анализ, изучение. (2 часа)

Теория. Изучение литературы: проведение анализа. Авторские права. Выбор необходимой информации.

Практика. Разработка теоретического материала.

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

Тема №54. Выполнение эскиза, чертежа продукта (2 часа)

Теория. Определение эскиз, чертеж. Разбор предполагаемой модели. Схематический рисунок.

Практика. Выполнение эскиза, чертежа.

Материалы и инструменты. Контейнер Lego Mindstorms EV3, ноутбук, компьютерная мышь, проектор, интерактивная доска, программа среда программирование Lego Mindstorms EV3, вспомогательные материалы (картон, фанера и т.п.)

Тема №55-58. Конструирование и моделирование продукта на основе конструктора Lego EV3. (8 часов)

Теория. Требование к модели. Ошибки при конструировании.

Практика. Сборка робота.

Материалы и инструменты. Контейнер Lego Mindstorms EV3, ноутбук, компьютерная мышь, проектор, интерактивная доска, программа среда программирование Lego Mindstorms EV3.

Тема №59-62. Тестовые испытания и доработка продукта из набора Lego EV3 (8 часов)

Теория. Контроль модели.

Практика. Доработка модели.

Материалы и инструменты. Контейнер Lego Mindstorms EV3, ноутбук, компьютерная мышь, проектор, интерактивная доска, программа среда программирование Lego Mindstorms EV3.

Тема №63-66. Подготовка инструкционной карты (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 №67-69. Подготовка документации к защите проекта. (10 часов)

Теория. Требование к документации. Правила оформления.

Практика. Подготовка документов в программе Word, Power Point.

Материалы и инструменты. Ноутбук, компьютерная мышь, проектор, интерактивная доска, программа Microsoft Word, Power Point.

Тема №70-71. Подготовка видеоматериала (4 часа).

Теория. Фотофиксация, видеомонтаж. Требование к видеоматериалу.

Практика. Разработка видеоматериала.

Материалы и инструменты. Контейнер Lego Mindstorms EV3, ноутбук, компьютерная мышь, проектор, интерактивная доска, программа среда программирование Lego Mindstorms EV3.

Тема №72. Защита проекта (2 часа).

Теория. Требование к защите проекта. Критерии оценивания.

Практика. Защита проекта.

Материалы и инструменты. Контейнер Lego Mindstorms EV3, ноутбук, компьютерная мышь, проектор, интерактивная доска, программа среда программирование Lego Mindstorms EV3.

1.4 Планируемые результаты

Личностные:

- будут сформированы основы исследовательского мышления;
- развитие любознательности и формирование интереса к изучению возможностей информационных технологий;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- будут сформированы навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.

Предметные:

- уметь работать в среде программирования Lego Minstorms EV3, в программе Microsoft Word, PowerPoint;
- будут сформированы навыки умения искать, анализировать, сопоставлять и оценивать содержащуюся в различных источниках информацию о робототехнике;
- опыт решения проектных и исследовательских задач по различным направлениям;
- будут сформированы навыки коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления.

Метапредметные:

- овладеют элементами самостоятельной организации учебной деятельности;
- будут сформированы приемы исследовательской деятельности: умение самостоятельно ставить цели и достигать их;
- будут уметь оценивать свои результаты;
- формирование приёмов работы с информацией;
- будут сформированы навыки вычисления математических примеров.

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 воспитания:

- усвоении ими знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- формировании и развитии личностных отношений к правилам и нормам поведения в учреждении, обществе;
- применения полученных знаний на практике.

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	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1	День открытых дверей.	01.09.2023-10.09.2023	Мастер-классы	Сборка простейшего механизма.
2	Неделя безопасности	01.09.2023-10.09.2023	Викторина	Составление безопасного маршрута от ЦДТ№2 до дома
3	День здоровья	10.09.2023-20.09.2023	Игровая программа	Роботы - спортсмены
4	День народного единства	03.11.2023-08.11.2024	Видеоролик	Беседа
5	День Государственного герба РФ	29.11.2023-02.12.2023	Соревнования	«Робоэстафета»
6	День конституции РФ	10.12.2023-14.12.2023	Беседа	Поиск информации по конституции
7	Подготовка к новому году	20.12.2023-30.12.2023	Мастер-класс	Поздравительная открытка
8	День полного освобождения от фашистской блокады Ленинграда (1944г.)	27.01.2024-30.01.2024	Посещение выставки	Сборка машин из конструктора Lego
9	День российской науки	05.02.2024-12.02.2024	Мастер-класс	Индивидуальный мастер-класс обучающегося в объединении для сверстников
10	День защитника Отечества и Международного женского дня	20.02.2024-09.03.2024	Посещение концерта «Февромарт»	Поздравительное видео для родителей

11	День здоровья	18.03.2024- 25.03.2024	Выход на экскурсию в парк	Сборка робота-помощника
12	День космонавтики, 65 лет со дня запуска СССР первого искусственного спутника Земли	10.04.2024- 14.04.2024	Соревнование	Сборка роботов согласно городскому конкурсу
13	Международный день семьи	12.05.2024- 18.05.2024	Защита проекта	Выступление обучающихся перед родителями, сверстниками, экспертами.

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**3.1 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
1.				Учебное комбинированное	2	День открытых дверей	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Беседа
2.				Учебное комбинированное	2	Введение. ТБ. ПДД	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Опрос, викторина
3.				Учебное комбинированное	2	Робот – спортсмен.	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Игровая программа, выставка работ
4.				Учебное комбинированное	2	Робот – спортсмен.	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Игровая программа, выставка работ
5.				Учебное комбинированное	2	Движение по линии Lego с одним датчиком	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа
6.				Учебное комбинированное	2	Движение по линии Lego с одним датчиком	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа
7.				Учебное комбинированное	2	Движение по линии Lego с двумя датчиками	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа
8.				Учебное комбинированное	2	Движение по линии Lego с двумя	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа

						датчиками		
9.				Учебное комбинированное	2	Слалом	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа
10.				Учебное комбинированное	2	Слалом	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа
11.				Учебное комбинированное	2	Соревнование «Линия Lego»	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Соревнования
12.				Учебное комбинированное	2	Посещение выставки технического творчества	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Выставка
13.				Учебное комбинированное	2	Кегельринг	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа
14.				Учебное комбинированное	2	Кегельринг	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа
15.				Учебное комбинированное	2	Кегельринг	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа
16.				Учебное комбинированное	2	Кегельринг – квадро	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа
17.				Учебное комбинированное	2	Кегельринг – квадро	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа
18.				Учебное комбинированное	2	Кегельринг – квадро	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа
19.				Учебное комбинированное	2	Кегельринг – макро	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа
20.				Учебное комбинированное	2	Кегельринг – макро	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа

21.				Учебное комбинированное	2	Кегельринг – макро	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа
22.				Учебное комбинированное	2	Соревнование «Робозстафета»	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Соревнование
23.				Учебное комбинированное	2	Посещение музея	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Опрос
24.				Учебное комбинированное	2	Творческая работа: определение темы, проблемы	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Опрос
25.				Учебное комбинированное	2	Конструирование и программирование модели	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа
26.				Учебное комбинированное	2	Конструирование и программирование модели	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа
27.				Учебное комбинированное	2	Конструирование и программирование модели	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа
28.				Учебное комбинированное	2	Подготовка материала к проекту	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа
29.				Учебное комбинированное	2	Подготовка материала к проекту	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа
30.				Учебное комбинированное	2	Подготовка материала к проекту	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа
31.				Учебное комбинированное	2	Защита проекта	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Защита проекта

32.				Учебное комбинированное	2	Защита проекта	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Защита проекта
33.				Учебное комбинированное	2	Сборка 4-х колесной машины с релейным механизмом	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Выставка работ
34.				Учебное комбинированное	2	Сборка 4-х колесной машины с релейным механизмом	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Выставка работ
35.				Учебное комбинированное	2	Сборка 4-х колесной машины с релейным механизмом	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Выставка работ
36.				Учебное комбинированное	2	Мастер-класс «Научу сам»	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа
37.				Учебное комбинированное	2	Мастер-класс «Научу сам»	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа
38.				Учебное комбинированное	2	Мастер-класс «Научу сам»	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа
39.				Учебное комбинированное	2	Понятие проекта и проектной деятельности.	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Опрос
40.				Учебное комбинированное	2	Понятие проекта и проектной деятельности.	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Опрос
41.				Учебное комбинированное	2	Классификация проектов	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Опрос
42.				Учебное комбинированное	2	Классификация проектов	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Опрос

43.				Учебное комбинированное	2	Выход на экскурсию	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Опрос
44.				Учебное комбинированное	2	Проектный продукт из конструктора Lego EV3	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Опрос
45.				Учебное комбинированное	2	Паспорт проекта	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа
46.				Учебное комбинированное	2	Паспорт проекта	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа
47.				Учебное комбинированное	2	Календарный план работы над проектом	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Опрос, самостоятельная работа
48.				Учебное комбинированное	2	Структура. Этапы творческого проекта.	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Опрос, самостоятельная работа
49.				Учебное комбинированное	2	Структура. Этапы творческого проекта.	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Опрос, самостоятельная работа
50.				Учебное комбинированное	2	Предпринимательская эффективность проекта	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Опрос, самостоятельная работа
51.				Учебное комбинированное	2	Предпринимательская эффективность проекта	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Опрос, самостоятельная работа
52.				Учебное комбинированное	2	Подготовка к созданию модели из конструктора Lego EV3	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Опрос, самостоятельная работа

53.				Учебное комбинированное	2	Поиск необходимой информации: анализ, изучение.	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа
54.				Учебное комбинированное	2	Выполнение эскиза, чертежа продукта	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа
55.				Учебное комбинированное	2	Конструирование и моделирование продукта на основе конструктора Lego EV3	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Опрос, самостоятельная работа
56.				Учебное комбинированное	2	Конструирование и моделирование продукта на основе конструктора Lego EV3	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Опрос, самостоятельная работа
57.				Учебное комбинированное	2	Конструирование и моделирование продукта на основе конструктора Lego EV3	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Опрос, самостоятельная работа
58.				Учебное комбинированное	2	Конструирование и моделирование продукта на основе конструктора Lego EV3	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Опрос, самостоятельная работа
59.				Учебное комбинированное	2	Тестовые испытания и доработка продукта из набора Lego EV3	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Опрос, самостоятельная работа

60.				Учебное комбинированное	2	Тестовые испытания и доработка продукта из набора Lego EV3	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Опрос, самостоятельная работа
61.				Учебное комбинированное	2	Тестовые испытания и доработка продукта из набора Lego EV3	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Опрос, самостоятельная работа
62.				Учебное комбинированное	2	Тестовые испытания и доработка продукта из набора Lego EV3	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Опрос, самостоятельная работа
63.				Учебное комбинированное	2	Подготовка инструкционной карты	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Опрос, самостоятельная работа
64.				Учебное комбинированное	2	Подготовка инструкционной карты	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Опрос, самостоятельная работа
65.				Учебное комбинированное	2	Подготовка инструкционной карты	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Опрос, самостоятельная работа
66.				Учебное комбинированное	2	Подготовка инструкционной карты	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Опрос, самостоятельная работа
67.				Учебное комбинированное	2	Подготовка документации к защите проекта.	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа
68.				Учебное комбинированное	2	Подготовка документации к защите проекта.	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа
69.				Учебное	2	Подготовка	МБУ ДО ЦДТ №2	Самостоятельная

				комбинированное		документации защите проекта.	к (каб.29)	работа
70.				Учебное комбинированное	2	Подготовка видеоматериала	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа
71.				Учебное комбинированное	2	Подготовка видеоматериала	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Самостоятельная работа
72.				Учебное комбинированное	2	Защита проекта	МБУ ДО ЦДТ №2 (каб.29)	Защита проекта
				итого	144			

3.2 Условия реализации программы

Программа реализуется через специально созданные условия:

Материально - техническое обеспечение:

- рабочий стол для обучающегося – 6 шт;
- стул для обучающегося – 6 шт;
- рабочий стол для учителя – 1 шт;
- стул для учителя – 1 шт;
- компьютер (ноутбук) – 7 шт;
- компьютерная мышь – 7 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 необходимые для изучения программы:

- набор элементов для конструирования роботов – 5 шт;
- дополнительный набор для конструирования роботов – 1 шт;
- комплект полей – 1 типа (линия Lego) -1 шт;
- комплект полей – 2 типа (кегельринг) – 1 шт;
- комплект полей – 3 типа (перекресток) – 1 шт;
- Физические эксперименты и опыты с LEGO MINDSTORMS Education EV3 – 1 шт;
- Моя книга о LEGO EV3 – 1 шт;
- Мультиметр – 1 шт;
- Комплектующий части к набору элементов для конструирования – 1 шт.

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.

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, беседа.

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

Итоговый контроль: Проводится в конце учебного года. Цель его проведения – определение уровня усвоения программы каждым обучающимся. Формы проведения: защита итогового творческого проекта собственного изготовления.

3.4 Оценочные материалы

Оценка теоретической подготовки обучающихся осуществляется посредством проведения тестирования, защита проектов.

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

Оценка личностных качеств осуществляется на основе диагностики уровня воспитанности учащихся по методике Н.П. Капустиной (Приложение 3)

Критерии оценки уровня сформированности основных общеучебных компетенций.

Информационная компетенция:

– высокий уровень: обучающийся самостоятельно работает с литературой, компьютерными источниками информации, учебно-исследовательскую работу осуществляет самостоятельно, не испытывает особых затруднений;

– средний уровень: обучающийся работает с литературой, другими источниками информации, а также осуществляет проектно-исследовательскую деятельность с помощью педагога или родителей;

– низкий уровень: обучающийся испытывает серьезные затруднения при работе с литературой и другими источниками информации, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога, испытывает серьезные затруднения при осуществлении учебно-исследовательской и проектной работы.

Коммуникативная компетенция:

– высокий уровень: обучающийся не испытывает затруднений при восприятии информации, свободно выступает перед аудиторией, умеет вести полемику, отстаивает свою точку зрения, стремиться к самореализации, саморазвитию, получению новых знаний, умений;

– средний уровень: обучающийся испытывает минимальные затруднения при восприятии информации, выступлении перед аудиторией, при ведении дискуссии, осознает значимость посещения детского объединения, стремиться исправить указанные ошибки;

– низкий уровень: обучающийся испытывает серьезные затруднения при восприятии информации, выступлении перед аудиторией, ведении дискуссии.

Организационная компетенция:

– высокий уровень: обучающийся не испытывает минимальные затруднения при организации рабочего места, в работе проявляет аккуратность и ответственность, реальные навыки соблюдения правил безопасности соответствуют программным требованиям, проявляют творческий подход в разработке проектной деятельности;

– средний уровень: обучающийся испытывает минимальные затруднения при организации рабочего места, в работе не всегда проявляет

аккуратность и ответственность, объем навыков соблюдения правил безопасности составляет более $\frac{1}{2}$, проявляет активность при участии в выставках, конкурсах, соревнованиях, выполняет несложные проекты;

– низкий уровень: учащийся испытывает серьезные затруднения при организации рабочего места, аккуратность и ответственность в работе не проявляет, овладел менее чем $\frac{1}{2}$ навыков соблюдения правил безопасности, предусмотренных программой.

Методика «Потребность в достижении»

Методика измерения потребности (мотива) в достижении разработана Ю. М. Орловым. Представление о потребности в достижениях берет свое начало из понятия Ф. Хоппе «Я-уровень», означающего стремление человека удерживать самосознание на возможно более высоком уровне с помощью высокого личного стандарта достижений (уровня притязаний). Позднее это понятие превратилось в понятие «мотив достижения», определяемое Х. Хекхаузенем как стремление повышать свои способности и умения, поддерживать их на возможно более высоком уровне в тех видах деятельности, по отношению к которым достижения считаются обязательными.

Предлагаемая методика представляет собой тест-опросник, содержащий 23 положения, с которыми испытуемый соглашается или нет. Тест направлен на выявление степени выраженности потребности человека в достижении успеха в любой деятельности (т. е. степени заряженности на успех). По сути, это потребность, превратившаяся в личностное свойство, установку.

Инструкция.

Предлагается ряд положений. Если вы с положением согласны, то рядом с его номером на опросном листе напишите «да», если не согласны — «нет».

Текст опросника

1. Думаю, что успех в жизни зависит скорее от случая, чем от расчета.
2. Если я лишусь любимого занятия, жизнь для меня потеряет смысл.
3. Для меня в любом деле важно его исполнение, а не конечный результат.
4. Считаю, что люди больше страдают от неудач на работе, чем от плохих взаимоотношений с близкими.
5. По моему мнению, большинство людей живет дальними целями, а не близкими.
6. В жизни у меня было больше успехов, чем неудач.
7. Эмоциональные люди мне нравятся больше, чем деятельные.

8. Даже в обычной работе я стараюсь усовершенствовать некоторые ее элементы.
9. Поглощенный мыслями об успехе, я могу забыть о мерах предосторожности.
10. Мои близкие считают меня ленивым человеком,
11. Думаю, что в моих неудачах повинны скорее обстоятельства, чем я сам.
12. Мои родители слишком строго контролируют меня.
13. Терпения во мне больше, чем способностей.
14. Лень, а не сомнения в успехе вынуждают меня слишком часто отказываться от своих намерений.
15. Думаю, что я уверенный в себе человек.
16. Ради успеха и могу рискнуть, даже если шансы не в мою пользу.
17. Я не усердный человек.
18. Когда все идет гладко, моя энергия усиливается.
19. Если бы я был журналистом, я писал бы скорее об оригинальных изобретениях людей, чем о происшествиях.
20. Мои близкие обычно не разделяют моих планов.
21. Уровень моих требований к жизни ниже, чем у моих ровесников.
22. Мне кажется, что настойчивости во мне больше, чем способностей.
23. Я мог бы достичь большего, освободившись от текущих дел.

Обработка результатов

За каждый ответ ставится 1 балл: только за ответы «да» — по положениям 2, 6-8, 14, 16, 18, 19, 21-23; только за ответы «нет» — по положениям 1, 3-5, 9-13, 15, 17, 20. Потребность в достижениях (ПД) равна сумме баллов за ответы «да» и «нет». Таким образом, оценочная шкала — от 0 до 23 баллов.

Выводы

Чем больше баллов в сумме набирает испытуемый, тем в большей степени у него выражена потребность в достижениях.

2.5. 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.

Ссылка на методический материал	Название методического материала
https://infourok.ru/metodicheskij-material-po-robototehnike-modulnaya-roboplatforma-5466087.html	Модульная робоплатформа
https://infourok.ru/metodicheskij-material-datchiki-ev3-5465963.html	Датчики EV3
https://infourok.ru/metodicheskoe-posobie-po-robototehnike-dlya-pedagogov-i-obuchayushih-sya-5475144.html	Методическое пособие для педагога по робототехнике
https://disk.yandex.ru/d/O4KgF3aqkVOplg	Методические разработки педагога
https://learningapps.org/21816778	Желтая палитра
https://learningapps.org/21816391	Оранжевая палитра
https://learningapps.org/21816391	Зеленая палитра
https://www.learnis.ru/527321/	Датчик касания EV3
https://youtu.be/y9JwedR5b0M	Движение
https://youtu.be/8_E1kwj2Qsc	Разбор задач в среде программирования
https://youtu.be/UxsZivmLS6o	Эксперимент 1
https://learningapps.org/view23866053	Игра – соотношение роботов к их

2.6 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/>
2. <https://obuchonok.ru/node/2543>
3. <https://education.lego.com/en-us/teach/>
4. https://dzen.ru/a/YThp_THu-kIUXUmu
5. <https://education.lego.com/v3/assets/blt293eea581807678a/blt782f3a404152d30c/5f8803a2b703d12407e48b7d/ev3-programming-lesson-plan-rus.pdf>

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

	Я оцениваю себя	Меня оценивает учитель	Итоговые оценки
<p>1. Любознательность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мне интересно учиться - я люблю читать - мне интересно находить ответы на непонятные вопросы - я всегда выполняю домашнее задание - я стремлюсь получать хорошие отметки 			
<p>2. Прилежание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 			
<p>3. Отношение к природе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - я берегу землю - я берегу растения - я берегу животных - я берегу природу 			
<p>4. Я и школа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 			

<p>5. Прекрасное в моей жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 п уче ник а	Фам или я, имя уче ник а	Любозна тельнос ть		Приле жани е		Отно шени е к прир оде		Я и школ а		Прекр асное в моей жизн и		Средн ий балл		Уровен ь воспи танно сти	
		са м	учите ль	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	са м	учи тель

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. Трудлюбие
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. Трудлюбие

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.

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