

**муниципальное образовательное учреждение дополнительного образования
«Городской центр технического творчества»**

Принята
на заседании педагогического совета
Протокол № 23
« 23 » 05 2023 г.



Техническая направленность
**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«РобоЛэнд»
(на базе набора LEGO MINDSTORMS EDUCATION EV3)**

(новые места в дополнительном образовании)
(формирование функциональной грамотности)

Возраст обучающихся: 8-10 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Зыонг Юлия Мамовна,
педагог дополнительного образования;
консультант:
Сурикова Анна Николаевна,
зам. директора по УВР

г. Ярославль, 2023 г.

Содержание

Пояснительная записка.....	3
Учебно-тематический план.....	6
Календарный учебный график.....	7
Содержание программы.....	7
Обеспечение программы.....	8
Контрольно-измерительные материалы.....	9
Список использованных источников.....	12
Приложения.....	13

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «РобоЛэнд» разработана и реализуется в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30 июня 2020 г. № 16 «Об утверждении Санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»;
- Устав МОУ ДО «ГЦТТ»;
- Программа воспитания МОУ ДО «ГЦТТ».

Программа разработана в муниципальном образовательном учреждении дополнительного образования «Городской центр технического творчества» города Ярославля (сокр. – МОУ ДО «ГЦТТ») в рамках реализации мероприятий на территории Ярославской области:

- федерального проекта «Успех каждого ребенка»;
- национального проекта «Образование» по созданию новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ всех направленностей, в данном случае, по созданию новых мест дополнительного образования в МОУ ДО «ГЦТТ»;
- по реализации дополнительных образовательных услуг технической направленности.

Актуальность программы определяется:

- инновационной деятельностью¹ МОУ ДО «ГЦТТ», направленной на развитие дополнительного образования технической направленности, особенно в области образовательной робототехники,

¹ С 2016 года МОУ ДО «ГЦТТ» являлся участником инновационных проектов, реализуемых в муниципальной системе г. Ярославля, а именно: муниципальной инновационной площадки

– социальным заказом со стороны родителей обучающихся, являющихся заказчиками дополнительных образовательных услуг, а именно: запросом на дополнительное образование средствами образовательной робототехники,

– миссией МОУ ДО «ГЦТТ», а именно: осуществление дополнительного образования технической направленности, в том числе в области образовательной робототехники.

Программа разработана в соответствии с направлениями, указанными в Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей, направлена на развитие личности обучающихся, формирование практических умений и навыков работы с наиболее актуальными на сегодняшний день компьютерными программами.

Новизна программы

Неотъемлемой частью программы является формирование **функциональной грамотности обучающихся** – одна из ключевых задач современного дополнительного образования детей. В Концепции развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ 31.03.2022 №678-р) она обозначена как «включение в дополнительные общеобразовательные программы по всем направлениям компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и навыков, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического развития страны».

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «РобоЛэнд» имеет **техническую направленность**, она направлена на развитие познавательной активности, исследовательских, прикладных, конструкторских способностей обучающихся.

Вид программы – модифицированная.

При разработке содержания программы использованы методические рекомендации авторов-разработчиков образовательной робототехнической платформы LEGO® Education Mindstorms EV3, учебные материалы авторов-разработчиков портала Robo-wiki.ru, itrobo.ru и robot-help.ru и учебных пособий Д.Н. Овсяницкого, Л.Ю. Овсяницкой «Курс конструирования на базе платформы LEGO MINDSTORMS EV3», курс онлайн-школы «Лекториум» «Уроки робототехники. Level 1».

Уровень программы: стартовый (ознакомительный).

Цель программы - развитие творческих, познавательных и изобретательских способностей детей среднего школьного возраста через знакомство с основами робототехники, конструирования и программирования.

(МИП) «Развитие сетевого взаимодействия, обеспечивающего интеграцию дополнительного, общего, профессионального образования и промышленных предприятий в области образовательной робототехники и научно-технического творчества детей и молодежи» (2016-2017, 2017-2018, 2018-2019 учебные годы) и муниципального ресурсного центра (МРЦ) «Муниципальная модель организационно-методического сопровождения проекта «Успех каждого ребенка» (2020-2021 учебный год)

Задачи программы:

Обучающие:

- дать первоначальные знания по устройству робототехнических устройств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- познакомить с базовыми понятиями программирования;
- научить работать в среде TRIK Studio;
- расширить знания об основных особенностях конструкций, механизмов и машин;
- способствовать формированию умения самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей (планирование предстоящих действий, самоконтроль, умение применять полученные знания, приемы и опыт в конструировании других объектов и т.д.).

Развивающие:

- развить творческую инициативу и самостоятельность;
- развитие способности творчески подходить к проблемным ситуациям;
- расширить кругозор за счёт участия в соревнованиях и выполнения задач из разных сфер жизни.

Воспитательные:

- сформировать творческое отношение к выполняемой работе;
- сформировать умение работать в коллективе;
- научить доводить дело до конца.

Ожидаемые (прогнозируемые) результаты:

Обучающиеся должны знать:

- принципы и технологию сборки LEGO роботов;
- названия деталей из LEGO MINDSTORMS EV3;
- принципы работы датчиков;
- базовые понятия программирования;
- линейные программы, простые программы с ветвлением и циклами в среде программирования TRIK Studio;
- правила организации рабочего места и необходимые правила техники безопасности в процессе всех этапов конструирования;
- порядка взаимодействия механических узлов робота с электронными устройствами и возможные причины неисправностей в собранных конструкциях.

Обучающиеся должны уметь:

- самостоятельно строить LEGO роботов по технологическим картам;
- определять основные части изготавливаемых моделей и правильно произносить их названия;
- использовать конструктор LEGO MINDSTORMS EV3 для создания простых механизмов и движущихся моделей;
- составлять самостоятельно блок-схемы средней сложности алгоритмов и программ и использовать структуру и алгоритмы для составления собственных программ;
- составлять программы по заданному кейсу.

Адресат программы: обучающиеся от 8 до 10 лет без особых образовательных потребностей.

Режим организации занятий:

Программа «РобоЛэнд» рассчитана на один год (9 месяцев) обучения.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по два академических часа.

Между занятиями предусматривается перерыв - 10 минут.

Академический час – 40 минут.

Количество учебных недель – 36.

Общий объем часов по реализации программы – 72 часа.

Занятия по данной программе могут проводиться как в очной форме, так и с применением дистанционных технологий.

Форма организации образовательного процесса – групповое занятие.

Каждое занятие по темам программы, как правило, включает в себя теоретическую часть - это объяснение нового материала. Основное место на занятиях отводится практическим работам, которые включают выполнение работ на компьютере и сборку роботизированных механизмов из наборов с готовыми модулями.

Особенности комплектования групп

Набор проводится по результатам собеседования.

Для успешной реализации программы целесообразно объединение группы численностью от 6 до 8 человек. Обучающиеся зачисляются на программу по заявлению родителя (законного представителя).

Формы и способы проверки результатов

Подведение итогов реализации образовательной программы осуществляется с помощью опроса детей и родителей, участия в соревнованиях, конкурсах, олимпиадах, защиты проектов, портфолио индивидуальных проектов.

Промежуточный контроль – решение практических задач в рамках темы на каждом занятии, создание и защита творческих проектов, квизы по теоретическому материалу.

Итоговый контроль – в конце мая проводится проверка знаний ключевых понятий и основ конструирования робототехнических устройств и программирования в среде TRIK Studio.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Знакомство. Техника безопасности. О контроллере EV3.	1	1	2
2	Знакомство с конструктором Lego Mindstorms EV3. Двухмоторная тележка. TRIK Studio.	3	3	6
3	Знакомство с датчиками.	2	4	6
4	Взаимодействие с окружающим миром.	4	6	10
5	Управление движением робота.	6	14	20
6	Основы автоматического управления.	8	20	28
	Всего	24	48	72

**педагог имеет право менять очередность тематик, добавлять актуальные темы в рамках данного учебно-тематического плана.*

Календарный учебный график.

Календарный учебный график программы реализуется на основе общего ежегодного календарного учебного графика МОУ ДО «ГЦТТ», утверждаемого в начале учебного года (Приложение 1)

Содержание программы

1. Знакомство. Техника безопасности. О контроллере EV3.

Теория. Знакомство с педагогом и всей группой, обсуждение того, что будет по программе, обсуждение правил поведения в центре и во время занятий. Описание контроллера EV3.

Практика. Работа с интерфейсом контроллера, программирование во встроенной среде.

2. Знакомство с конструктором Lego Mindstorms EV3. Двухмоторная тележка. TRIK Studio.

Теория. Знакомство с компонентами конструктора. Основы управления роботом. Знакомство со средой программирования TRIK Studio.

Практика. Сборка трехколесной тележки. Работа с интерфейсом среды TRIK Studio. Создание первой программы и её симуляция. Конвертация программы на язык, понятный контроллеру EV3. Загрузка программы на робота. Управление движением двухмоторной тележки.

3. Знакомство с датчиками.

Теория. Знакомство с датчиками касания, освещенности, расстояния, оборота, гироскопическим датчиком. Для чего каждый необходим, принципы их работы.

Практика. Работа датчиков с контроллером EV3.

4. Взаимодействие с окружающим миром.

Теория. Как применять датчики на реальном роботе, какие задачи каждый из них выполняет.

Практика. Сборка роботов с датчиками. Написание программ для взаимодействия робота с окружающим миром. Работа над проектами: «Определение черного цвета и остановка», «Движение по линии», «Движение в круге».

5. Управление движением робота.

Теория. Как достичь точных перемещений и поворотов робота. Какого собрать робота для определенных целей и как.

Практика. Работа над проектами «Парковка», «Поиск объектов в круге», «Поиск предметов при помощи датчика расстояния», «Путешествие в лабиринте».

6. Основы автоматического управления.

Теория. Что такое простейший регулятор. Знакомство с регуляторами, их виды. Как они используются в робототехнике и современном мире.

Практика. Работа над проектами «Следование по линии на релейном регуляторе», «Следование по линии с двумя датчиками», «Реакция на перекрестки», «Следование по линии на П-регуляторе».

Обеспечение программы

Методическое обеспечение программы

Формы организации занятий: групповая, индивидуальная. Каждое занятие состоит из теоретической и практической части, причем практическая часть составляет большую часть занятия.

Программа разработана с учетом основных принципов:

1. последовательности (все задачи решаются методом усвоения материала «от простого к сложному», в соответствии с познавательными возрастными возможностями обучающихся);
2. доступности (заключается в простоте изложения и понимания материала);
3. наглядности;
4. индивидуализации (учитывает психологические особенности обучающихся);
5. результативности (обеспечивает соответствие целей программы и возможностей их достижения).

Каждый из перечисленных принципов направлен на достижение результата обучения и воспитания, овладение обучающимися умениями и навыками, предусмотренными программой.

Формы организации занятий: лекции, дискуссии, практические работы, защита проекта. Для закрепления приобретенных навыков широко используются специальные учебно-практические материалы, применяется метод наглядного показа приемов работы с использованием современного проекционного оборудования.

В процессе обучения по программе используются разнообразные педагогические **технологии:**

- технологии личностно-ориентированного обучения, направленные на развитие индивидуальных познавательных способностей каждого обучающегося, максимальное выявление, раскрытие и использование его опыта;
- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей;
- здоровьесберегающие технологии (регулярные физкультминутки, пальчиковая гимнастика, упражнения на укрепление осанки).

В практике выступают различные комбинации этих технологий, их элементов.

Для поддержки интереса и активности обучающихся в процессе реализации программы, используются различные методы обучения: словесный (беседа, дискуссия, объяснение); наглядный (рассматривание иллюстраций, просмотр презентаций, видеофильмов и т.д.); практический (выполнение технического задания) и игровой (ролевая игра).

Традиционные методы организации учебного процесса можно подразделить на: словесные, наглядные (демонстрационные), практические, репродуктивные, частично-поисковые, проблемные, исследовательские.

Используемые методы и технологии:

- игровая технология;
- проблемное обучение;
- кейс методы;
- проектное обучение.

Материально-техническое обеспечение программы

Основным местом проведения занятий является компьютерный класс МОУ ДО ГЦТТ, оснащенный необходимым оборудованием. В классе имеются ПК с программным обеспечением и доступом в интернет, 1 ПК для педагога, проектор Epson, проекционный экран (Таблица 1).

Таблица 1

Для реализации программы на одну учебную группу необходимо иметь соответствующее оборудование и материалы:

№	Наименование	Единица измерения	Количество
1.	Периферийные устройства (компьютерные мыши)	шт.	10
2.	Устройства вывода (Колонки)	шт.	1
3.	Цифровой проектор/телевизор	шт	1
4.	Ноутбук	шт.	10
4.	Набор конструкторов LEGO MINDSTORMS Education EV3	шт	8

Контрольно-измерительные материалы

Мониторинг организуется педагогом дополнительного образования с целью определения эффективности образовательного процесса, соотношения полученных результатов с ранее запланированными целями и задачами.

Оценка образовательных результатов по итогам освоения программы проводится в форме входного контроля и промежуточной (итоговой) аттестации.

Входной контроль осуществляется в начале обучения, имеет своей целью выявление исходного уровня подготовки обучающихся. Входной контроль осуществляется в ходе первых занятий с помощью наблюдения педагога за работой обучающихся.

Во время **промежуточного (итогового) контроля** определяется фактическое состояние уровня знаний, умений, навыков обучающегося, степень освоения материала по каждому изученному разделу и всей программе объединения.

Промежуточный контроль проводится в форме опросов в ходе занятия.

Итоговая аттестация проводится в виде презентации и защиты проекта.

Критерии оценки:

– оригинальность и качество решения проектной задачи (решение уникально и продемонстрировало творческое мышление участников; проект хорошо продуман и имеет сюжет / концепцию);

– степень изученности темы проекта (команда продемонстрировала высокую степень изученности решения задач проекта);

– зрелищность (проект имел восторженные отзывы, смог заинтересовать на его дальнейшее изучение).

Усвоение теоретического и практического материала отслеживается по следующим параметрам:

– усвоение знаний по базовым темам программы;

– овладение умениями и навыками, предусмотренными программой;

– формирование личностных качеств.

Результативность освоения программы определяются по трем уровням (**Таблица 2**):

Высокий – полное освоение содержания программы.

Средний – базовый уровень.

Низкий – освоение материала на минимально допустимом уровне.

В образовательном процессе педагог используют также следующие виды контроля:

- занятия в форме открытого занятия (показ работ);
- участия в конкурсах;
- портфолио, состоящего из программных продуктов, реализованных учащимися в рамках обучения по данной программе.

Эффективность реализации программы отслеживается посредством модели мониторинга результативности образовательной деятельности обучающихся.

Таблица 2

Модель мониторинга результативности образовательной деятельности обучающегося

№	Задачи	Критерии	Показатели	Методы
1	дать первоначальные знания по строению робототехнических устройств	Уровень знаний по строению робототехнических устройств	Высокий: знает и умеет применять знания о строении робототехнических устройств Средний: знает строение робототехнических устройств. Низкий: не знает строение робототехнических устройств.	Практические задания
2	научить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств	Уровень знаний основных приемов сборки и программирования робототехнических средств	Высокий: знает и использует на практике основные приемы сборки и программирования робототехнических средств Средний: знает основные приемы сборки и программирования робототехнических средств. Низкий: не знает основные приемы сборки и программирования робототехнических средств.	Практические задания
3	сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования	Уровень сформированности общенаучных и технологических навыков конструирования и проектирования	Высокий: знает и умеет применять знания на практике при конструировании и проектировании робототехнических	Практические задания

		проектирования	устройств. Средний: знает основные способы конструирования и проектирования робототехнических устройств, может применить знания на практике с помощью педагога. Низкий: не знает и не умеет применять знания на практике при конструировании и проектировании робототехнических устройств.	
4	ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических средств	Уровень освоения правил безопасной работы с инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических средств	Высокий: знает основные правила безопасной работы с инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических средств. Низкий: не знает основные правила безопасной работы с инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических средств.	Практические задания

Список использованных источников

Список для педагога

1. Овсяницкая, Л.Ю. Курс программирования робота Lego Mindstorms EV3 в среде EV3: изд. второе, перераб. и допол. / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. – М.: «Перо», 2016. – 296 с.;
2. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов\ Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 – 292 с.
3. Лабораторные практикумы по программированию [Электронный ресурс] http://www.edu.holit.ua/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=72&Itemid=159&lang=ru
4. Образовательная программа «Введение в конструирование роботов» и графический язык программирования роботов [Электронный ресурс] / http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280#program_blocks
5. Программа дистанционного обучения работе с платформой LEGO MINDSTORMS EducationEV3 [Электронный ресурс] / legoacademy.ru
6. Курс онлайн-школы Лекториум «Уроки робототехники. Level 1» [Электронный ресурс] / <https://project.lektorium.tv/robotschool>

Список для обучающихся

1. Примеры конструкторов и программ к ним [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.nxtprograms.com/index2.html>
2. Программы для робота [Электронный ресурс] / <http://service.lego.com/en-us/helptopics/?questionid=2655>
3. Блог-сообщество любителей роботов Лего с примерами программ [Электронный ресурс] / http://nxt.blogspot.ru/2010/11/blog-post_21.html

Приложения

Приложение 1

Календарный учебный график на 2023- 2024 учебный год

Объединение: «РобоЛэнд»

ФИО педагога: Зыонг Юлия Мамонова

Название программы: Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «РобоЛэнд»

Продолжительность обучения по программе: **72 часа в год**

Срок реализации 01.09.2023-31.05.2024

Количество часов в неделю – 2, количество занятий в неделю – 1.

Сроки проведения аттестации:

Промежуточная аттестация _____ форма аттестации _____

Итоговая аттестация _____ форма аттестации _____

Месяц	дата		Тема занятия	кол-во часов	форма аттестации/ контроля
	по плану	по факту			
сентябрь	05.09.2023		Знакомство. Техника безопасности. О контроллере EV3.	2	Проверка знаний
	12.09.2023		Знакомство с конструктором Lego Mindstorms EV3. Двухмоторная тележка. TRIK Studio.	2	Проверка знаний
	19.09.2023		Знакомство с конструктором Lego Mindstorms EV3. Двухмоторная тележка. TRIK Studio.	2	Проверка знаний
	26.09.2023		Знакомство с конструктором Lego Mindstorms EV3. Двухмоторная тележка. TRIK Studio.	2	Проверка знаний
октябрь	03.10.2023		Знакомство с датчиками.	2	Проверка знаний
	10.10.2023		Знакомство с датчиками.	2	Проверка знаний
	17.10.2023		Знакомство с датчиками.	2	Проверка знаний
	24.10.2023		Взаимодействие с окружающим миром.	2	Проверка знаний
	31.10.2023		Взаимодействие с окружающим миром.	2	Проверка знаний
ноябрь	07.11.2023		Взаимодействие с окружающим миром.	2	Проверка знаний
	14.11.2023		Взаимодействие с окружающим миром.	2	Проверка знаний
	20.11.2023		Взаимодействие с окружающим миром.	2	Проверка знаний

	27.11.2023		Управление движением робота.	2	Проверка знаний
декабрь	05.12.2023		Управление движением робота.	2	Проверка знаний
	12.12.2023		Управление движением робота.	2	Проверка знаний
	19.12.2023		Управление движением робота.	2	Проверка знаний
	26.12.2023		Управление движением робота.	2	Проверка знаний
	09.01.2024		Управление движением робота.	2	Проверка знаний
январь	16.01.2024		Управление движением робота.	2	Проверка знаний
	23.01.2024		Управление движением робота.	2	Проверка знаний
	30.01.2024		Управление движением робота.	2	Проверка знаний
	06.02.2024		Управление движением робота.	2	Проверка знаний
февраль	13.02.2024		Основы автоматического управления.	2	Проверка знаний
	20.02.2024		Основы автоматического управления.	2	Проверка знаний
	27.02.2024		Основы автоматического управления.	2	Проверка знаний
	05.03.2024		Основы автоматического управления.	2	Проверка знаний
март	12.03.2024		Основы автоматического управления.	2	Проверка знаний
	19.03.2024		Основы автоматического управления.	2	Проверка знаний
	26.03.2024		Основы автоматического управления.	2	Проверка знаний
	02.04.2024		Основы автоматического управления.	2	Проверка знаний
апрель	09.04.2024		Основы автоматического управления.	2	Проверка знаний
	16.04.2024		Основы автоматического управления.	2	Проверка знаний
	23.04.2024		Основы автоматического управления.	2	Проверка знаний
	30.04.2024		Основы автоматического управления.	2	Проверка знаний

май	06.05.2024		Основы автоматического управления.	2	Проверка знаний
	13.05.2024		Основы автоматического управления.	2	Проверка знаний

Воспитательная работа

Воспитательная работа в МОУ ДО «ГЦТТ» проводится в соответствии с Календарем образовательных событий, приуроченных к государственным и национальным праздникам Российской Федерации, памятным датам и событиям российской истории и культуры на 2023–2024 учебный год, утверждаемым Министерством просвещения Российской Федерации.

Воспитательные задачи дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «РобоЛэнд» формулируются также в соответствии с Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года и на основании «Программы воспитания МОУ ДО «ГЦТТ»:

- воспитание высоконравственной, гармонично развитой и социально ответственной личности.
- организация воспитательной деятельности на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей российского общества и государства, а также формирование у детей и молодежи общероссийской гражданской идентичности, патриотизма и гражданской ответственности;
- использование в образовательном и воспитательном процессе культурного и природного
 - наследия народов России;
 - формирование у обучающихся духовно-нравственных ценностей, чувства причастности и уважительного отношения к историко-культурному и природному наследию России;
 - формирование у обучающихся внутренней позиции личности по отношению к окружающей социальной действительности;
 - формирование мотивации к профессиональному самоопределению обучающихся,
 - приобщению к социально-значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

Воспитание является неотъемлемым аспектом образовательной деятельности, логично «встроенной» в содержание учебного процесса и может меняться в зависимости от возраста обучающихся, тематики занятий, этапа обучения. На первых занятиях очень важно познакомить учащихся с историей и традициями образовательного учреждения.

В процессе обучения по программе приоритетным является стимулирование интереса к занятиям, воспитание культуры поведения на занятиях, формирование умения работать в малой группе, коллективе, умение демонстрировать результаты своей работы, воспитание бережного отношения к оборудованию, используемого на занятиях.

Особое внимание педагог обращает на воспитание эмоциональной отзывчивости, культуры общения в детско-взрослом коллективе, дисциплинированности и ответственности.

Воспитательный процесс в объединении организуется по трем направлениям:

1. Индивидуальная работа с обучающимися, которая направлена на выявление уровня воспитанности обучающихся через организацию индивидуальных бесед, педагогического наблюдения. Выстраивание работы с каждым обучающимся строится через создание воспитывающих ситуаций в объединении, тематических бесед, чтении художественных произведений.

2. Работа с семьей:

- индивидуальная работа (консультации по вопросам воспитания в семье, беседы-рекомендации, анкетирование);

- коллективная работа, направлена на реализацию комплекса мероприятий по просвещению родителей по вопросам семейного воспитания через традиционные и нетрадиционные формы работы (родительские собрания, лектории по проблемам воспитания с приглашением специалистов, родительские гостиные и т.д.);

- привлечение родителей к участию в воспитательной деятельности организации, объединения в соответствии с планом воспитательной работы.

3. Культурно-досуговая деятельность проводится в соответствии с планом воспитательной работы МОУ ДО «ГЦТТ».

Немаловажными в работе с обучающимися являются используемые **методы воспитания** - методы стимулирования и мотивации: создание ситуации успеха помогает ребенку снять чувство неуверенности, боязни приступить к сложному заданию. Метод поощрения, выражение положительной оценки деятельности обучающегося, включает в себя как материальное поощрение (в форме призов), так и моральное (словесное поощрение, вручение грамот, дипломов). Используемые методы способствуют обеспечению высокого качества учебно-воспитательного процесса и эффективному освоению обучающимися знаний и навыков, развитию творческих способностей.

Программой предусмотрено участие обучающихся объединения в воспитательных мероприятиях, приуроченных к международным праздникам и проводимых в рамках образовательной организации, муниципального образования.

В процессе работы с учащимися используются следующие методы воспитания: убеждение (беседа, объяснение, личный пример педагога), формирование опыта поведения (упражнение, приучение, педагогическое требование), поощрение (создание «ситуации успеха», благодарность, награждение), управление и самоуправление жизнью группы, организация познавательной работы и досуговых форм.

Воспитательные мероприятия программы

<i>Название</i>	<i>Тема</i>	<i>Примерные сроки</i>	<i>Форма проведения</i>	<i>Результаты</i>
Вводное занятие	Правила поведения в Центре, на занятии, в компьютерном кабинете. ТБ при работе с компьютером.	1-ое занятие	Беседа	Обучающиеся бережно относятся к оборудованию, к имуществу центра. Знают правила поведения на занятии и в центре.
Работа в малых группах	Создание заданий и консультирование для одноклассников.	Сентябрь-май	Практические задания	Формирование умения работать в малой группе.
Участие в конкурсных мероприятиях	Создание индивидуального проекта и участие с ним в конкурсных мероприятиях	Декабрь-май	Соревнования	Воспитание самостоятельности, умение демонстрировать результаты своей работы

Список задач по разным темам:***Программирование движения робота***

Задача 1: Проехать прямолинейно вперед на 4 оборота двигателя. Развернуться. Проехать на 720 градусов.

Задача 2: Установите на ровной поверхности какое-либо препятствие (банку, кубик, небольшую коробку), отметьте место старта вашего робота. Создайте в проекте новую программу: lesson-2-2, позволяющую роботу объехать вокруг препятствия и вернуться к месту старта. Сколько программных блоков вы использовали?

Задача 3:

- 1 Воспроизвести сигнал "Start"
- 2 Включить зеленую немигающую цветовую индикацию
- 3 Отобразить на экране изображение "Forward"
- 4 Проехать прямолинейно вперед на 4 оборота двигателя.
- 5 Включить оранжевую мигающую цветовую индикацию
- 6 Развернуться
- 7 Включить зеленую мигающую цветовую индикацию
- 8 Отобразить на экране изображение "Backward"
- 9 Проехать на 720 градусов
- 10 Воспроизвести сигнал "Stop"

Знакомство с вычислительными возможностями робота

Задача 4: необходимо написать программу прямолинейного движения для проезда роботом расстояния в 1 метр.

Задача 5: необходимо написать программу, рассчитывающую значение параметра "Градусы" для разворота нашего робота

Датчик касания

Задача 6: необходимо написать программу, запускающую движение робота по щелчку кнопки.

Задача 7: необходимо написать программу, останавливающую робота, столкнувшегося с препятствием.

Задача 8: необходимо написать программу, заставляющую робота двигаться вперед, при наезде на препятствие -отъезжать назад, поворачивать вправо на 90 градусов и продолжать движение вперед до следующего препятствия.

Подсказка: напишите и протестируйте программу движения -отъезда -поворота, а затем поместите эти блоки внутрь программного блока "Цикл".

Датчик цвета

Задача 9: необходимо написать программу, называющую цвета предметов, подносимых к датчику цвета.

Задача 10: необходимо написать программу прямолинейного движения робота, называющего цвета полос, над которыми он проезжает. При достижении черной полосы робот проговаривает "Stop" и останавливается.

Задача 11: необходимо написать программу движения робота, останавливающегося при достижении черной линии.

Задача 12: необходимо написать программу для робота, передвигающегося внутри круга, окантованного черной окружностью по следующему правилу: робот движется вперед прямолинейно; достигнув черной линии, робот останавливается; робот отъезжает назад на два оборота моторов; робот поворачивает вправо на 90 градусов; движение робота повторяется.

Задача №13: необходимо написать программу, изменяющую скорость движения нашего робота в зависимости от интенсивности внешнего освещения. Чтобы решить эту задачу, нам надо узнать, как получать текущее значение датчика. А поможет нам в этом Желтая палитра программных блоков, которая называется "Датчики".

Ультразвуковой датчик

Задача 14: написать программу, останавливающую прямолинейно движущегося робота, на расстоянии 15 см до стены или препятствия.

Задача 15: написать программу для робота, держащего дистанцию в 15 см от препятствия.

Задача 16: необходимо написать программу, обнаруживающую другого робота, с работающим ультразвуковым датчиком.

Инфракрасный датчик

Задача 17: написать программу прямолинейно движущегося робота, останавливающегося перед стеной или препятствием, отъезжающего немного назад, поворачивающего на 90 градусов и продолжающего движение до следующего препятствия. Решение: Начать прямолинейное движение вперед. Ждать, пока пороговое значение инфракрасного датчика станет меньше. Прекратить движение вперед. Отъехать назад на 1 оборот двигателей. Повернуть вправо на 90 градусов. Продолжить выполнение пунктов 1 -5 в бесконечном цикле.

Задача 18: написать программу дистанционного управления роботом с помощью инфракрасного маяка.

Задача 19: написать программу для робота, вращающегося вокруг своей оси и останавливающегося в направлении инфракрасного датчика. Решение: Используя программный блок "Независимое управление моторами", начать вращение робота вокруг своей оси против часовой стрелки. Используя программный блок "Ожидание" в режиме "Инфракрасный датчик"- "Сравнение"- "Приближение маяка" с пороговым значением равным 80, ожидаем, пока робот не обнаружит инфракрасный маяк (значение параметра "Приближение" станет меньше 100). Так как наш робот вращается против часовой стрелки,

то, когда инфракрасный датчик обнаружит маяк, его параметр "Направление" примет отрицательное значение. Поэтому, следующий программный блок "Ожидание" в режиме "Инфракрасный датчик"- "Сравнение"- "Направление маяка" даст возможность роботу вращаться до тех пор, пока робот не окажется напротив инфракрасного маяка (значение параметра "Пороговое значение" превысит 0. Так как наш робот, вращаясь с большой скоростью, может повернуть чуть больше в результате сил инерции, то, на малой скорости, используя следующие два программных блока, повернем робота по часовой стрелке. Выключим моторы робота.

Задача 20: написать программу следования робота за инфракрасным маяком.

Задача 21: написать программу поиска и следования за инфракрасным маяком.

Гироскопический датчик

Задача 22: написать программу движения робота по квадрату с длиной стороны квадрата, равной длине окружности колеса робота.