

Управление образования администрации города Березники,
муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Детско-юношеский Центр «Каскад»

РАССМОТРЕНО

На педагогическом совете

МАУ ДО ДЮЦ «Каскад»

Протокол №3/2022-2023

от 12.05.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МАУ ДО ДЮЦ «Каскад»



В.А. Трынкина

**Дополнительная общеразвивающая
программа**

"MY Robot"

Возраст детей: 7-17 лет

Срок реализации: 20 часов

Уровень: стартовый

Авторы: Наставникова Г.А., методист,

Калашникова А.И., педагог дополнительного образования

Березники 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	3
1.1.	Пояснительная записка	3
1.2.	Цели, задачи	5
1.3.	Учебно-тематический план	6
1.4.	Содержание программы	6
1.5.	Планируемые результаты	7
1.6.	Условия реализации программы	7
1.7	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	8

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Робототехника в образовании – это междисциплинарные занятия, интегрирующие в себе науку, технологию, инженерное дело, математику, основанные на активном обучении учащихся.

Современный уровень развития науки и техники способствуют тому, что человек нуждается в больших знаниях и умениях. Для их получения требуются новые области знаний на тех этапах, на которых ранее это было невозможно. В нашем очень быстро развивающемся мире 3D-моделирование и робототехника играет огромнейшую роль.

Летний лагерь – это радость общения с друзьями, познание окружающего мира. Период детства должен быть временем мира и здоровья, духовно-нравственного, интеллектуального становления и роста. Современному миру, современные люди! Школьный возраст является периодом фактического складывания психологических механизмов личности. Ребенок приобретает черты большей индивидуальности в поведении, интересах, ценностях, личностных особенностях.

Для этого в МАУ ДО ДЮЦ «Каскад» разработана программа воспитания для организации отдыха детей и их оздоровления «Союз самых счастливых ребят» в рамках которой будет реализована дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «My Robot», где будут созданы условия для совмещения полноценного отдыха с получением прикладных знаний в области технического творчества (работа с образовательными конструкторами Lego WeDo 2.0 и Lego Mindstorms EV3.)

Образовательно-оздоровительная программа лагеря досуга и отдыха «My Robot» (далее программа) предназначена для того, чтобы положить начало формированию у обучающихся целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире, знакомству с электронными устройствами, программируемыми и непрограммируемыми платформами.

Программа «My Robot» **технической направленности**, которая заключается в популяризации и развитии технического творчества у обучающихся, формировании у них первичных представлений о технике её свойствах, назначении в жизни человека.

Детское творчество – одна из форм самостоятельной деятельности ребёнка, в процессе которой он отступает от привычных и знакомых ему способов проявления окружающего мира, экспериментирует и создаёт нечто новое для себя и других. Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации учащихся, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

Новизна программы. Работа с образовательными конструкторами Lego WeDo 2.0 и Lego Mindstorms EV3 позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания - от теории механики до математики, - что является вполне естественным. Ценность, новизна программы состоит в том, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности воспитанников, освоение базовых понятий и представлений о

программировании, а также применение полученных знаний физики, информатики и математики в инженерных проектах.

Актуальность программы. Современное общество – стремительно развивающаяся система, для ориентирования в которой ребятам приходится обладать постоянно растущим кругом дисциплин и знаний. Данная программа помогает детям не только познакомиться с вливающимся в нашу жизнь направлением робототехники, но и интегрироваться в современную систему.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют учащимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Отличительная особенность: данная программа разработана для обучения основам конструирования и моделирования роботов при помощи образовательных конструкторов Lego WeDo 2.0. и Lego Mindstorms EV3.

Во время занятий обучающиеся собирают и программируют роботов, проектируют и реализуют миссии, осуществляемые роботами – умными машинками. Командная работа при выполнении практических миссий способствует развитию коммуникационных компетенций, а программная среда позволяет легко и эффективно изучать алгоритмизацию и программирование, успешно знакомиться с основами робототехники.

Адресат программы

Программа рассчитана на обучающихся образовательных учреждений города в возрасте от 7 до 17 лет.

Количество человек в группе – 20 человек.

Объем и сроки освоения программы

Программа реализуется в рамках летней оздоровительной кампании 2023 г. в течение 15 календарных дней.

Формы организации обучения:

Для успешного освоения образовательной программы используются следующие формы организации деятельности обучающихся:

- практические занятия;
- игровые формы
- индивидуальная работа;
- работа в малых группах;
- защита проектов

Индивидуальная работа предполагает самостоятельную деятельность обучающихся, позволяет, не уменьшая активности ребенка, содействовать выработке стремления и навыков самостоятельного творчества по принципу «не подражай, а твори». Такая форма работы формирует и оттачивает личностные качества обучающегося, а именно: трудолюбие, усидчивость, аккуратность, точность и четкость исполнения.

Работа в малых и общих группах позволяет ощутить помощь со стороны друг друга, учитывает возможности каждого, ориентирована на скорость и качество работы.

Мелкогрупповая и групповая форма работы формируют коммуникативные навыки, взаимопомощь, доброжелательное отношение к окружающим, готовность

1.2. Цели и задачи программы

Цель: раскрытие интеллектуального и творческого потенциала детей с использованием возможностей робототехники.

Основные задачи:

Образовательные:

- знакомство с основными принципами механики и основами моделирования роботов LEGO WeDo 2.0. и Lego Mindstorms EV3;
- формирование у обучающихся инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования автоматизированных систем;

Воспитательные:

- формирование навыков коллективного труда: воспитание у детей отношения делового сотрудничества (доброжелательность друг к другу, уважение мнения других, умение слушать товарищей), воспитание чувства товарищеской взаимовыручки и этики групповой работы;
- формирование самоконтроля и самооценки у обучающихся
- сформировать потребность в здоровом образе жизни и самоорганизации (аккуратность, бережливость, трудолюбие, самостоятельность);

Развивающие:

- развитие алгоритмического, логического и инженерно-технологического мышления;
- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- развитие познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения робототехнических устройств;
- формирование потребности в творческом и познавательном досуге.

Оздоровительные задачи:

- вовлечь детей в активную спортивно-оздоровительную деятельность; обеспечить длительное пребывание на воздухе.

1.3. Учебно-тематический план

№ п/п	Разделы программы	Общее количество часов	Теория	Практика
1	Введение в робототехнику. Правила по ТБ и ОТ при работе с конструкторами конструкторами Lego WeDo 2.0. и Lego Mindstorms EV3.	1	0,5	0,5
2	Основы робототехники. Учебные миссии. Космические исследования.	5	1	4
3	Работа над проектом «Жизнь на Марсе».	11	2	9
4	Презентация проектной работы.	3	1	2
ИТОГО		20	4,5	15,5

1.4 Содержание программы

1. Введение в робототехнику.

История развития робототехники. Знакомство с понятием «робот». Поколение роботов и их классификация. Области применения роботов в космосе. Инструктаж по технике безопасности.

2. Основы робототехники. Учебные миссии. Космические исследования.

Работа с образовательными конструкторами Lego WeDo 2.0. и Lego Mindstorms EV3. Название и назначение деталей. Типовые соединения деталей. Правила работы со схемой. Конструкции (плоские, объемные, статичные). Настройка конфигурации блоков. Сборка конструкций по схеме. Управляемые движения. Точные повороты. Поворот при помощи датчика. Правила космического задания. Активизация взаимодействия. Комплектация экипажа.

3. Работа над проектом «Жизнь на Марсе».

Алгоритм создания проекта. Виды проекта. Распределение обязанностей в проектной команде. Формы защиты проекта. Разработка собственных моделей в группах, подготовка к мероприятиям, связанным с ЛЕГО. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект. Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков. Презентация моделей в рамках защиты Lego-проектов в форме участие в соревновательных мероприятиях по робототехнике.

4. Презентация проектной работы. Презентация моделей в рамках защиты проекта «Жизнь на Марсе» в форме участие в соревновательных мероприятиях по робототехнике.

1.5 Планируемые результаты

Пройдя программу «My Robot», обучающиеся получают начальные знания, связанные с понятиями автоматизация, автоматизированные системы и их программирование.

Программа направлена на достижение обучающимися различных результатов:

Личностные умения:

- критически относиться к информации и избирательно ее воспринимать;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы;
- признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- планировать учебное сотрудничество с педагогом и сверстниками — определять цели, функций участников, способов взаимодействия.

Метапредметными:

- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать получающийся творческий продукт
- адекватно воспринимать оценку педагога;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях.

Предметные:

- применять необходимые для построения моделей знания робототехнических систем (информационных, электромеханических, электронных элементов и средств вычислительной техники);
- разрабатывать алгоритмы и составлять программ управления роботом;
- проводить настройку и отладку конструкции робота.

По итогам успешного обучения выдаются свидетельства установленного образца.

1.6 Условия реализации программы

Методическое обеспечение:

1. Наличие программы отряда технической направленности «My Robot», план-сетка мероприятий.
2. Должностные инструкции, приказ об организации профильного лагеря.
3. Подбор методического материала в соответствии с программой деятельности (сценарии, методические разработки т.д.).
4. Подбор реквизита, оборудования для проведения обучения по программе.

Кадровое обеспечение

В реализации программы участвуют педагоги дополнительного образования МАУ ДО ДЮОЦ «Каскад», являющиеся руководителями объединений технической

направленности «Робототехника» и «Робо-генний» имеющие соответствующие заявленной программе педагогический и организаторский опыт.

В компетентность педагога входит руководство организацией и реализацией процесса обучения, организация мастер-классов, соревнований и других профильных мероприятий.

Формы аттестации

Существуют различные формы представления обучающимися результатов своей работы:

1. Демонстрация обучающимися сконструированных моделей;
2. Участие в соревнованиях, показательных выступлениях и защита проекта;
3. Запись обучающимися видео по созданию и запуска моделей и его трансляция в сети Интернет.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Злаказовс А.С. Уроки Лего конструирования в школе. М:– Бином, 2011.
2. Колотова О.И. Образовательная робототехника, рабочая тетрадь №1,2. Челябинский дом печати, 2012.
3. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику. М:-Бином, 2012.
4. Робототехника / Ю.В. Рогов – Челябинск,2012.
5. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001.
6. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. СПб., Наука 2010.
7. Халамов В.Н. Образовательная робототехника. Челябинский дом печати, 2012.
8. Юревич Е.И. Основы робототехники. Серия: Учебное пособие. СПб: БХВ – Петербург, 2011.

Интернет ресурсы

1. <http://le-gofun.ru/nabor/lego/mayndshtorms-nxt-8527/2242>
2. <http://www.prorobot.ru>
3. http://www.prorobot.ru/lego/nxt_9797.php
4. <http://7robots.com/>
5. <http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15> Школа "Технологии обучения"
6. <http://roboforum.ru/> Технический форум по робототехнике.
7. <http://www.robocup2010.org/index.php>
8. <http://www.NXTprograms.com>. Официальный сайт NXT
9. <http://www.membrana.ru> . Люди. Идеи. Технологии.

- 10.<http://www.3dnews.ru> . Ежедневник цифровых технологий. О роботах на русском языке
- 11.<http://www.all-robots.ru> Роботы и робототехника.
- 12.<http://www.ironfelix.ru> Железный Феликс. Домашнее роботостроение.
- 13.<http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.
- 14.<http://www.robot.ru> ПорталRobot.Ru Робототехника и Образование.
- 15.zavuch.info ЗАВУЧ.инфо Учитель - национальное достояние
- 16.<https://www.uchportal.ru> Учительский портал – международное сообщество учителей
- 17.<https://www.metod-kopilka.ru> Методическая копилка -презентации, планы-конспекты уроков, тесты для учителей.
- 18.<http://klyaksa.net/htm/kopilka/> Информатика и информационно-коммуникационные технологии в школе
- 19.<http://lbz.ru/metodist/> Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»