Муниципальное бюджетное учреждение

дополнительного образование

«Центр детского и юношеского творчества»

|  |  |
| --- | --- |
| Принята на заседании  методического совета  Протокол №\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_2022года | «Утверждаю»  Директор МБУДО «ЦДЮТ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_Магомедова И.А.  Приказ №­­\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_2022года |

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕНОСТИ**

**«Робототехника»**

***Направленность:*** техническая

***Уровень программы:*** ознакомительно **-** базовый

***Возраст учащихся:***5-10 лет

***Срок реализации:***1 год (144 часа)

**Педагог дополнительного образования**

**Гасанова Мариям Гасайниевна**

**г. Южно-Сухокумск 2022 год.**

Введение

За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. Сегодня промышленные, обслуживающие и домашние роботы широко используются на благо экономик ведущих мировых держав: выполняют работы более дёшево, с большей точностью и надёжностью, чем люди, используются на вредных для здоровья и опасных для жизни производствах. Роботы широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления. Роботы играют всё более важную роль в жизни, служа людям и выполняя каждодневные задачи. Интенсивная экспансия искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит быстро развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные и роботизированные системы.

Раздел 1.

«Пояснительная записка»

Дополнительная общеразвивающая программа составлена в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:  
- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 01.07.2020);  
- Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями на 31.07.2020);  
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задач развития Российской Федерации на период до 2024 года»;  
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;  
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015г№996-р;  
- Концепции развития дополнительного образования, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726р;  
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.12.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;  
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;  
- Приказ Министерства просвещения России от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного, образовании, детей»;  
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;  
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»  
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»;

Данная программа является научно-технической направленности, т.к. во времена робототехники и компьютеризации, ребенка необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно с конструирования. Эффективности данной программы будет способствовать сетевой формат взаимодействия организации дополнительного образования с индивидуальным предпринимателем.

*Уровень программы* – ознакомительно – базовый. Группы имеют постоянный состав численностью 10-15 человек. Возраст учащихся с 5 до 10 лет. Набор детей – свободный, без предъявления требований к знаниям и умениям в области программирования и проектирования.

*Режим работы* - программа рассчитана на 2 года, первый год обучения 144часа (занятия проходят два раза в неделю по 2 часа). второй год обучения 216ч

*Новизна программы* заключена в том, что в процесс обучения включена проектная деятельность с использованием технологий и сетевого формата.

*Актуальность* развития этой темы заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нано технологии, электроника, механика и программирование. Т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Успехи страны в XXI веке будут определять не природные ресурсы, а уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий. Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование, а также использование сетевой формы взаимодействия, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

*Педагогическая целесообразность* этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире. В процессе конструирование дети получат дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

*Цель программы* – обучение учащихся основам робототехники. Развитие творческих способностей в процессе конструирования и проектирования.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие *задачи*:

Образовательные:

дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;

научить приемам сборки робототехнических устройств;

сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;

ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами

Развивающие:

развитие творческой инициативы и самостоятельность;

развитие психофизиологических качеств учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;

развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

использование сетевого взаимодействия при организации практических и итоговых занятий

Воспитательные:

сформировать творческое отношение к выполняемой работе;

воспитать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;

воспитать трудолюбие, аккуратность, усидчивость, терпение, умение довести дело до конца, взаимопомощи при выполнении работы.

*Планируемые результаты:*

Учащиеся должны знать:

* правила безопасной работы;
* конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
* виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
* конструктивные особенности различных роботов;
* порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических средств;
* самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
* создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
* корректировать программы при необходимости.

Учащиеся должны уметь:

принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель.

проводить сборку робототехнических средств;

прогнозировать результаты работы;

рационально выполнять задание;

руководить работой группы или коллектива;

представлять одну и ту же информацию различными способами.

«Содержание программы»

*Учебно – тематический план* 1-года обучения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование раздела,  Тема | Всего | Теория | Практика  (интерактивные  занятия) | Форма |
|  | Вводное занятие | 2 | 1 | 1 | Игровая программа |
|  | Знакомство с деталями конструктора | 6 | 2 | 4 | Практическая работа |
|  | **Геометрические фигуры** | 6 | 2 | 4 | Коллективная работа |
|  | **Самолёт из конструктора Лего** | 8 | 2 | 6 | Практическая работа |
|  | **Собачка из конструктора Лего** | 6 | 2 | 4 | Практическая работа |
|  | Знакомство с моторами и датчиками. | 6 | 2 | 4 | Практическая работа |
|  | Сборка робота по инструкции | 6 | 2 | 4 | Практическая работа |
|  | **Мышка из конструктора Лего** | 8 | 2 | 6 | Практическая работа |
|  | **Черепаха из конструктора Лего** | 8 | 2 | 6 | Практическая работа |
|  | **Мой дом** | 8 | 2 | 6 | Коллективная работа |
|  | Самостоятельная творческая работа учащихся | 6 | 2 | 4 | Самостоятельная практическая работа |
|  | Ветреная мельница | 6 | 2 | 4 | Практическая работа |
|  | Фотоаппарат | 8 | 2 | 6 | Практическая работа |
|  | Ракета | 6 | 2 | 4 | Практическая работа |
|  | Улитка | 8 | 2 | 6 | Практическая работа |
|  | Вертолет | 8 | 2 | 6 | Практическая работа |
|  | Работа в интернете | 8 | 2 | 6 | Практическая работа |
|  | Скорпион | 8 | 2 | 6 | практическая работа |
|  | Бабочка | 8 | 2 | 6 | Практическая работа |
|  | Сова | 8 | 2 | 6 | Практическая работа |
|  | Защита индивидуальных и коллективных работ | 6 | 2 | 4 | Практическая работа |
|  | Итого: | 144 | 41 | 103 |  |

*Содержание учебного плана*

Тема 1. Вводное занятие (2часа)

*Теория (2 ч.).* Правила техники безопасности. Рассказ о развитии робототехники в мировом сообществе и в частности в России в игровой форме. Показ видео роликов о роботах и роботостроении.

Тема 2. (6часа)знакомство с деталями конструктора

*Теория (2 ч.)* основные название и назначение деталей конструктора .

*Практика (4 ч.*) ознакомление и его использование на практике

Тема 3. Геометрические фигуры (6часа)

*Теория (*2ч*.)* основные название и назначений деталей конструкторов

*Практика (*4ч*.*). **Задания на развитие конструктивной деятельности. Собрать конструкцию по образцу: круг, треугольник, квадрат, ромб и др.**

Тема 4. Самолет из конструктора лего (8часа)

*Теория (2 ч.).* общая характеристика

*Практика (6 ч.*). **Задание на развитие зрительно-моторной координации, закрепление цвета, формы и размера конструкции.**

Тема 5. Собачка (6ч)

*Теория (2 ч.).* Общая характеристика

*Практика (4 ч.*). **Познакомить детей с новой поделкой из конструктора, учить конструировать по инструкции с помощью воспитателя. Играть с поделкой.**

Тема 6. Знакомство с моторами и датчиками. Тестирование моторов и датчиков (6часа)

Теория (2 ч.) Характеристика Устройство и применение.

Практика (4 ч.) Устройство и применение датчиков. Тестирование моторов и датчиков.

Тема 7. Сборка робота по инструкции (6часа)

Теория (2 ч.) Обучающие видео уроки по сборке модели по технологическим картам.

Практика (4 ч.) Составление простой программы для модели.

Тема 8. Мышка из конструктора лего (8ч)

Теория (2 ч.) общая характеристика

Практика (6 ч.) **Учить детей строить по схеме, выбирать правильную деталь. Игра с поделкой.**

Тема 9. Черепаха из конструктора лего (8ч)

Теория (2ч.) Общая характеристика команды

Практика (6ч.) **Познакомить детей с новой поделкой из конструктора, учить конструировать по инструкции с помощью воспитателя. Игра.**

Тема 10. Мой дом (8часа)

Теория(2ч.) общая характеристика

*Практика (6 ч.*). **Учить детей творчески мыслить, уметь создавать поделки по собственному замыслу.**

Тема 11.Самостоятельная творческая работа учащихся (6часа)

Теория (2ч) общая характеристика

*Практика (4 ч.*) Использование полученных знаний и создание собственного робота под наблюдением педагога.

Тема 12.ветренная мельница (6часа)

*Теория (2 ч.)* видио урок общая характеристика

*Практика (4 ч.*) Использование полученных знаний и создание робота.

Тема 13. Фотоаппарат (8часа)

*Теория (2ч.)* общая характеристика программы

*Практика (6 ч.*) Собрать из конструктора своего робота .

Тема 14. Ракета (6часа)

*Теория (2 ч.)* Общая характеристика обучающие видео урок

*Практика (4 ч.*) использование полученных знаний и создание собственного робота

Тема 15 Улитка (8часа)

*Теория (2 ч.)* Общая характеристика

*Практика (6 ч.*) Создание собственного робота .

Тема 16.Верталет (8часа)

*Теория (2 ч.)* Общая характеристика .

*Практика (6 ч.*) Установка и соединения робота .

Тема 17.Работа в интернете (8часа)

Теория(2ч) общая характеристика

*Практика (6 ч.)* Поиск информации о LEGO-состязаниях, описаний моделей.

Тема 18 Скорпион (8часа)

*Теория (2 ч.)* общая характеристика видео урок

*Практика (6 ч.*) создание робота ,педагогическое наблюдение

Тема 19.Бабочка (8часа)

*Теория (2 ч.)* Общая характеристика, обучающая видео урок

*Практика (6 ч.*) Создание робота из конструктора .

Тема 20. Сова (8часов)

*Теория (2 ч.)* общая характеристика Ответы на интересующие вопросы.

*Практика (6 ч.*) собрать робота из конструкций

Тема 21. Защита индивидуальных и коллективных проектов(6 часов)

*Практика (6 ч.*) Совершенствование конструкций, созданных на период всего обучения и их защита на уровне проектных работ с использованием материально-технических средств парт

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

*Формы подведения итогов реализации программы*

Для определения результативности освоения программы, обучающиеся проходят промежуточную и итоговую аттестацию. Промежуточный аттестация, усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающихся практических заданий. Итоговая аттестация знаний и умений детей реализуется в форме соревнований (конкурс) по робототехнике и проектных работа использованием материально-технических средств партнера.

Программой предусмотрен также мониторинг освоения результатов работы по таким показателям как развитие личных качеств обучающихся, развитие социально значимых качеств личности, уровень общего развития и уровень развития коммуникативных способностей.

Формами и методами отслеживания является: педагогическое наблюдение, анализ самостоятельных и творческих работ, беседы с детьми, отзывы родителей.

*Описание средств контроля*

Для определения достижений, учащихся по окончании программы проводится итоговое тестирование, позволяющее выявить уровень приобретенных знаний и навыков.

«Организационно-педагогические условия реализации программы»

*Принцип организации занятий*

Организация работы с продуктами LEGO технолаб на принципе практического обучения. Учащиеся сначала обдумывают, а затем создают различные модели. При сборке моделей, учащиеся не только выступают в качестве юных исследователей и инженеров, но ещё и вовлечены в игровую деятельность. Играя с роботом, школьники с лёгкостью усваивают знания из естественных наук, технологии, математики, не боясь совершать ошибки и исправлять их.

*Формы проведения занятий*

Традиционными формами проведения занятий являются: беседа, лекции, обучающие видео уроки. Основная форма деятельности учащихся – это самостоятельная интеллектуальная и практическая деятельность, в сочетании с групповой, индивидуальной и проектной формой работы школьников использованием материально-технических средств партнера.

*Материал используемый в процессе конструирования:*

   Конструирование из строительных наборов.

   Конструирование из конструкторов ТЕХНОЛАБ

   Конструирование из природного материала.

   Конструирование из бросового материала.

   Конструирование из бумаги и картона

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК, 2010, 278 стр.;

Козлова Л.Г., «Робототехника в образовании»;

Дистанционный курс «Конструирование и робототехника»

ЛЕГО-лаборатория (ControlLab):Справочное пособие, - М.: ИНТ, 1998, 150 стр.;

Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NT Press, 2007, 345 стр.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ДЕТЕЙ

ПервоРобот NXT 2.0: Руководство пользователя. – Институт новых технологий;

Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012;

Программное обеспечение LEGO Education NXT v.2.1.;

Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO ControlLab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001, 59 стр.

Чехлова А. В., Якушкин П. А.«Конструкторы LEGO DAKTA в курсе

информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.

Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2011г.

ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ

<http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.

<http://learning.9151394.ru>

<http://www.openclass.ru/wiki-pages/123792>

<http://russos.livejournal.com/817254.html>

Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] — Режим доступа: свободный <http://robotics.ru/>.