

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Иркутского районного муниципального образования
«Кудинская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено:
заседание МО
Протокол № 1
от « 30 » 08 2022г.

Согласовано:
Зам. директора по ВР
Р.А. / Рукосуева О.А./
« 30 » 08 2022г.

Утверждаю:
директор МОУ ИРМО
«Кудинская СОШ»
В.М. /Коврига В. М./
« 30 » 08 2022г.



**Программа дополнительного образования
«Робототехника для малышей»**

Возрастная категории: 8-10 лет

Составил педагог дополнительного
образования: Ивченко В.Е.

д.Куда, 2022 год

Пояснительная записка

Данная программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.12 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 09 ноября 2018 г. № 196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Концепцией развития дополнительного образования детей в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 4.09.2014 г. № 1726-р; санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами 2.4.4.3172-14 «Требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ от 04.07.2014 г. № 41); Государственной программой РФ «Развитие образования на 2013-2020 годы, утвержденной постановлением Правительства РФ от 15.04.2014 г. № 295; Стратегией инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденным распоряжением Правительства РФ от 08.12.2011 года № 2227-р; Федеральной целевой программой развития образования на 2016-2020 годы, утвержденной Постановлением Правительства РФ от 23.05.2015 года № 497; Уставом ГОАУ ДО ЯО Центра детско-юношеского технического творчества.

Эволюция современного общества и производства обусловила возникновение и развитие нового класса машин – роботов, и соответствующего научного направления – робототехники. Робототехника – интенсивно развивающаяся техническая дисциплина, изучающая не только теорию, методы расчета и конструирования роботов, их систем и элементов, но и проблемы комплексной автоматизации производства и научных исследований с 2нформацией роботов.

Данная программа имеет техническую направленность и предусматривает развитие не только профессиональных компетенций (hard-компетенций), таких как навыки начального технического конструирования и программирования, ознакомление с основами алгоритмизации, развитие абстрактного мышления, но и универсальных компетенций (soft-компетенций) – навыков, не связанных с конкретной предметной областью, таких как развитие творческих способностей детей, изобретательности, умение работать в команде, работать с 2нформацией.

Цель:

Развитие интереса школьников к технике и техническому творчеству.

Задачи:

1. Познакомить со средой программирования EV3;
2. Проектирование роботов и программирование их действий;
3. Выявить и развить природные задатки и способности детей, помогающие достичь успеха в техническом творчестве;
4. Расширение области знаний о профессиях;
5. Умение учеников работать в группах.

Для реализации программы используются образовательные конструкторы фирмы Lego, конструктор LEGO MINDSTORMS Education EV3. Он представляет собой набор конструктивных деталей, позволяющих собрать многочисленные варианты механизмов, набор датчиков, двигатели и микрокомпьютер EV3, который управляет всей построенной конструкцией. Сконструктором LEGO MINDSTORMS Education EV3идет необходимое программное обеспечение.

LEGO EV3 обеспечивает простоту при сборке начальных моделей, что позволяет ученикам получить результат в пределах одного занятия. И при этом возможности в изменении моделей и программ – очень широкие, и такой подход позволяет учащимся усложнять модель и программу, проявлять самостоятельность в изучении темы.

Программа предназначена для детей начальных классов, возраст которых 8-10 лет.

Срок реализации – 1 год.

Планируемые результаты

Предметные результаты:

Знать:

- простейшие основы механики;
- виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- виды подвижных моделей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций и подвижных моделей;
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- реализовывать творческий замысел.

Личностные результаты:

- Умение оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- Умение называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- Умение самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы;

Метапредметные результаты:

- Познавательные УУД: умение определять, различать и называть детали конструктора; умение конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему; отличать новое от уже известного; сравнивать и группировать предметы и их образы;
- Регулятивные УУД: умение работать по предложенным инструкциям; умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений; умение определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;
- Коммуникативные УУД: уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке; уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности

В результате изучения курса учащиеся должны:

Знать/понимать:

1. роль и место робототехники в жизни современного общества;
2. основные сведения из истории развития робототехники в России и мире;
3. основных понятия робототехники, основные технические термины, связанные с процессами конструирования и программирования роботов;
4. правила и меры безопасности при работе с электроинструментами;
5. общее устройство и принципы действия роботов;
6. основные характеристики основных классов роботов;

Уметь:

1. собирать простейшие модели с использованием EV3;
2. самостоятельно проектировать и собирать из готовых деталей манипуляторы и роботов различного назначения;

3. владеть основными навыками работы в визуальной среде программирования, программировать собранные конструкции под задачи начального уровня сложности;
4. подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов
5. правильно выбирать вид передачи механического воздействия для различных технических ситуаций, собирать действующие модели роботов, а также их основные узлы и системы
6. вести индивидуальные и групповые исследовательские работы.

Содержание курса

1. Введение (1 ч.)

Знакомство с миром Lego. История создания и развития компании Lego. Введение в предмет. Изучение материальной части курса.

2. Конструирование (18 ч.)

Инструктаж по технике безопасности. Сборка опытной модели. Конструирование полигона. Знакомство с программированием. Написание простейшего алгоритма и его запуск. Применение алгоритма и модели на полигоне. Повторение изученного. Развитие модели и сборка более сложных моделей.

3. Проектная деятельность в группах (15ч.)

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. Выставки. Соревнования.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во ча- сов
1	Введение (1ч). Знакомство с миром Lego. История создания и развития компании Lego. Введение в предмет. Изучение материальной части курса.	1
2	Конструирование (18ч). Инструктаж по технике безопасности.	1
3	Основные механические детали конструктора и их назначение.	1
4	Модуль EV3	1
5	Установка батарей, способы экономии энергии.	1
6	Включение модуля EV3.	1
7	Основные механизмы конструктора LEGO EV3.	1
8	Механика механизмов и машин.	1
9	Виды соединений и передач и их свойства	1
10	Сборка модели робота по инструкции.	1
11	Сборка модели робота по инструкции.	1
12	Датчик касания. Устройство датчика	1
13	Датчик цвета, режимы работы датчика	1
14	Ультразвуковой датчик.	1
15	Гироскопический датчик.	1
16	Инфракрасный датчик, режим приближения, режим маяка.	1
17	Подключение датчиков и моторов. Интерфейс модуля EV3.	1
18	Подключение датчиков и моторов. Интерфейс модуля EV3.	1
19	Проверочная работа № 1 по теме «Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS EV3».	1
20	Проектная деятельность (15ч). Измерение освещенности.	1
21	Решение задач на движение с использованием датчика расстояния	1
22	Практикум. Решение задач на движение с использованием датчика касания.	1
23	Управление роботом с помощью внешних воздействий.	1
24	Сила. Плечо силы	1
25	Счетчик оборотов	1
26	Смотр роботов на тестовом поле.	1
27	Движение по замкнутой траектории.	1
28	Использование конструктора в качестве цифровой лаборатории.	1
29	Измерение расстояний до объектов	1
30	Сканирование местности.	1
31	Реакция робота на звук, цвет, касание.	1
32	Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков	1
33	Работа над проектами	1

34	Конструирование собственной модели робота.	1
	Итого:	34