

Пояснительная записка

Направленность программы – техническая.

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Детям с раннего возраста интересны двигательные игрушки. В дошкольном возрасте они пытаются понимать, как это устроено. Благодаря разработкам компании LEGO System на современном этапе появилась возможность уже в дошкольном возрасте знакомить детей с основами строения технических объектов. Однако в дошкольном образовании опыт системной работы по развитию технического творчества дошкольников посредством использования робототехники отсутствует.

Актуальность программы заключается:

- в востребованности развития широкого кругозора старшего дошкольника, в том числе в естественнонаучном направлении;
- в отсутствии методического обеспечения формирования основ технического творчества, навыков начального программирования;
- в необходимости ранней пропедевтики научно – технической профессиональной ориентации в связи с особенностями градообразующего предприятия города Десногорска: внедрение наукоёмких технологий, автоматизация производства, недостаток квалифицированных специалистов.

Программа отвечает требованиям направления муниципальной и региональной политики в сфере образования - развитие основ технического творчества детей в условиях модернизации образования.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена заказом государства охватить детей разными формами работы, способствующими формированию технической грамотности дошкольников, отсутствием представления в основной образовательной программе дошкольного образования видов деятельности, связанных с робототехникой и способных пробудить у ребенка интерес к науке и технике.

Отличительными особенностями программы являются:

- направленность на изучение основ робототехники с применением простейших программирующих устройств. Курс предполагает использование компьютеров как средства управления робототехнической моделью. Дети получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов.

Адресат программы – дети 5-6 лет, в том числе дети с ОВЗ, дети – инвалиды (при наличии).

Объем.

Количество учебных часов, запланированных на весь период обучения и необходимых для освоения программы – 18.

Срок реализации программы: 1 год (с сентября по май).

Продолжительность программы: 9 месяцев необходимых для ее освоения.

Режим занятий: 1 час в две недели (2 занятия в месяц), продолжительностью 25 минут.

Форма организации образовательного процесса – очная, дистанционная.

Посещать данное творческое объединение может каждый желающий.

Сетевая форма реализации программы обеспечивает возможность освоения обучающимся образовательной программы с использованием ресурсов следующих организаций: Дом детского творчества, САЭС, средняя школа.

Доступность программы. Программа доступна для детей, проживающих в сельской местности и на труднодоступных и отдаленных территориях с использованием современного интерактивного оборудования, компьютера и пособий с дополненной

реальностью, через игровые, продуктивные, интерактивные, дистанционные, ИКТ-технологии.

Для детей, находящихся в трудной жизненной ситуации предлагается использование современного интерактивного оборудования, компьютера и пособий с дополненной реальностью, через игровые, продуктивные, интерактивные, ИКТ-технологии.

Для детей, проявивших выдающиеся способности используется специальное оборудование: мультстудия, интерактивное оборудование, компьютер и пособия с дополненной реальностью; технологии: игровые, продуктивные, интерактивные, ИКТ.

Дети с ОВЗ и дети-инвалиды также могут обучаться по программе, индивидуально рассматривается участие ребенка в программе предусмотрено очное и дистанционное обучение.

Для осуществления обратной связи, объяснения нового материала, ответов на вопросы, для обучающихся организовано дистанционное обучение в удобное для обучающихся время (по согласованию с педагогом).

Дистанционное обучение осуществляется через различные ресурсы:

- ✓ **платформы** (Zoom - это платформа для видеоконференцсвязи, которая позволяет организовать виртуальную встречу с другими людьми через видео, только аудио или и то, и другое);
- ✓ Skype - бесплатное программное обеспечение, которое позволяет соединяться друг с другом пользователям по средством видео и аудио связи;
- ✓ **личный сайт педагога;**
- ✓ **сайт учреждения;**

Виды занятий:

- ✓ рассказ, беседы, лекции, викторины;
- ✓ события;
- ✓ виртуально-распределенное обучение
- ✓ работа с иллюстративным материалом;
- ✓ дистанционное обучение
- ✓ групповые практические занятия;
- ✓ индивидуальные консультации в рамках занятия;
- ✓ экскурсии;
- ✓ открытое занятие;
- ✓ тренинги.

На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся.

Виды занятий - беседа, встреча с интересными людьми, выставка, игра, наблюдение, открытое занятие, практическое занятие, презентация, экскурсия, эксперимент.

Цель программы: формирование у детей целостной картины мира через конструирование и программирование средствами конструктора LEGO Education WeDo.

Задачи:

Личностные - развивать у дошкольников интерес к моделированию и техническому конструированию, стимулировать детское научно-техническое творчество, развивать мотивацию к исследовательскому виду деятельности, потребности в саморазвитии, самостоятельности, активности.

Образовательные (предметные) - формировать у детей старшего дошкольного возраста навыки начального программирования, моделирования и конструирования.

Метапредметные - развивать психофизические качества детей: память, внимание, логическое и аналитическое мышление, мелкую моторику. Формировать у детей коммуникативные навыки: умение вступать в дискуссию, отстаивать свою точку зрения; умение работать в коллективе, в команде, малой группе (в паре).

Для достижения поставленных целей и задач на занятиях используются следующие методы обучения:

- ✓ объяснительно-иллюстративные
- ✓ репродуктивные
- ✓ проблемное изложение
- ✓ исследовательские
- ✓ интерактивные
- ✓ практические
- ✓ словесные;

Для эффективности освоения содержания курса дополнительной общеразвивающей программы используются следующие педагогические технологии:

- ✓ игровые;
- ✓ здоровьесберегающие технологии;
- ✓ Технология картирования;
- ✓ ТРИЗ-технология
- ✓ технология дифференцированного обучения;
- ✓ ИКТ.

Планируемые результаты освоения программы

- ребенок овладеет техническим конструированием и робототехникой, проявляет интерес и самостоятельность в среде моделирования и программирования, познавательно-исследовательской и технической деятельности в работе с конструктором «LEGO Education WeDo».

- ребенок будет активно взаимодействовать со сверстниками и взрослыми, участвовать в совместном техническом конструировании, робототехнике, программировании, получит навыки работы с различными источниками информации;

- ребенок обладает развитым воображением, которое реализуется в разных видах технической деятельности, программировании; по разработанной схеме запускает программы на компьютере для различных роботов;

- ребенок овладеет разными формами и видами творческо-технической игры, познакомится с основными компонентами конструкторов; видами подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, основными понятиями, применяемые в робототехнике различает условную и реальную ситуации.

- ребенок достаточно хорошо овладеет устной речью, способностью объяснить техническое решение, сможет использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний, построения речевого высказывания в ситуации творческо-технической и исследовательской деятельности;

- у ребенка будет развита крупная и мелкая моторика, он сможет контролировать свои движения и управлять ими при работе с робототехническим конструктором;

- ребенок задает вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумывать объяснения технические задачи; склонен наблюдать, экспериментировать.

Учебный план.

№ п/п	Название разделов	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	теория	практика	
1	История возникновения «LEGO»	2	1	1	Опрос
2	Зубчатые колеса.	2		2	творческая работа
3	Коронное зубчатое колесо.	2		2	творческая работа
4	Шкивы и ремни.	2		2	творческая работа
5	Червячная зубчатая передача.	2		2	конструирование, программирование
6	Блоки "Прибавить к экрану", "Вычесть из Экрана"	2		2	конструирование, программирование
7	Разработка модели «Танцующие птицы».	2		2	конструирование, программирование
8	Разработка модели «Кран».	2		2	конструирование, программирование
9	Проект «Конструкторские идеи»	2		2	конструирование, программирование
	Итого:	18	1	17	

Содержание учебного плана:

Раздел 1. История возникновения «LEGO».

Теория. 1. Знакомство с конструктором LEGO Education WeDo. , правилами организации рабочего места. Техника безопасности.

Практика. 1. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к LEGO-коммутатору. Разработка простейшей модели с использованием мотора – модель «Обезьяна на турнике».

Раздел 2. Зубчатые колеса.

Практика. 1. Знакомство с элементом модели зубчатые колеса, понятиями ведущего и ведомого зубчатых колес.

2. Разработка модели «Умная вертушка» (без использования датчика расстояния).

Раздел 3. Коронное зубчатое колесо.

Практика. 1. Знакомство с элементом модели коронное зубчатое колесо. Сравнение коронного зубчатого колеса с зубчатыми колесами.

2. Разработка модели «Рычащий лев» (без использования датчиков).

Раздел 4. Шкивы и ремни.

Практика 1. Знакомство с элементом модели шкивы и ремни, с элементом модели перекрестная переменная передача.

2. Разработка модели «Голодный аллигатор» (без использования датчиков).

Раздел 5. Червячная зубчатая передача.

Практика. 1. Знакомство с элементом модели червячная зубчатая передача, исследование механизма, выявление функций червячного колеса.

2. Разработка модели «Колесо обозрения».

Раздел 6. Блоки "Прибавить к экрану", "Вычесть из Экрана"

Практика. 1. Знакомство с блоками «Прибавить к экрану», «Вычесть из экрана» обсуждение возможных вариантов применения. Разработка программы «Плейлист».

2. Модификация модели «Карусель» с изменением мощности мотора и применением блоков «прибавить к экрану» и «вычесть из экрана»

Раздел 7. Разработка модели «Танцующие птицы».

Практика. 1. Обсуждение элементов модели, конструирование.

2. Разработка и запись управляющего алгоритма.

Раздел 8. Разработка модели «Кран».

Практика. 1. Обсуждение элементов модели, конструирование.

2. Разработка и запись управляющего алгоритма, сравнение управляющих алгоритмов.

Раздел 9. Проект «Конструкторские идеи»

Практика. 1. Создание и программирование собственных механизмов и моделей.

2. Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма.

Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей.

Календарный учебный график

количество учебных недель - 37

количество учебных дней – 5 дней в неделю

продолжительность каникул – в зимний период: последняя неделя декабря - начало января.

даты начала и окончания учебных периодов – с 01 сентября 2020 года по 31 мая 2021 года.

№	Месяц	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма аттестации/контроля
1	09.	Знакомство с конструктором LEGO, правилами организации рабочего места. Техника безопасности.	1	Беседа	Беседа, опрос.

2	09.	Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к LEGO-коммутатору. Разработка простейшей модели с использованием мотора – модель «Обезьяна на турнике».	1	конструирование, программирование	творческие задания
3	10.	Знакомство с элементом модели зубчатые колеса, понятиями ведущего и ведомого зубчатых колес.	1	конструирование, программирование	творческие задания
4	10.	Разработка модели «Умная вертушка» (без использования датчика расстояния).	1	конструирование, программирование	творческие задания
5	11.	Знакомство с элементом модели коронное зубчатое колесо. Сравнение коронного зубчатого колеса с зубчатыми колесами.	1	конструирование, программирование	творческие задания
6	11.	Разработка модели «Рычащий лев» (без использования датчиков).	1	конструирование, программирование	творческие задания
7	12.	Знакомство с элементом модели шкивы и ремни, с элементом модели перекрестная переменная передача.	1	конструирование, программирование	творческие задания
8	12.	модели «Голодный аллигатор» (без использования датчиков).	1	конструирование, программирование	творческие задания
9	01.	Знакомство с элементом модели червячная зубчатая передача, исследование механизма, выявление функций червячного колеса.	1	конструирование, программирование	творческие задания
10	01.	Разработка модели «Колесо обозрения».	1	конструирование, программирование	творческие задания
11	02.	Знакомство с блоками «Прибавить к экрану», «Вычесть из экрана» обсуждение возможных вариантов применения. Разработка программы «Плейлист».	1	конструирование, программирование	творческие задания
12	02.	Модификация модели «Карусель» с изменение мощности мотора и применением блоков «прибавить к экрану» и «вычесть из экрана»	1	конструирование, программирование	творческие задания
13	03.	Обсуждение элементов модели, конструирование.	1	конструирование, программирование	творческие задания
14	03.	Разработка и запись управляющего алгоритма.	1	конструирование, программирование	творческие задания
15	04.	Обсуждение элементов модели, конструирование.	1	конструирование, программирование	творческие задания

16	04.	Разработка и запись управляющего алгоритма, сравнение управляющих алгоритмов.	1	конструирование, программирование	творческие задания
17	05.	Создание и программирование собственных механизмов и моделей.	1	конструирование, программирование	творческие задания
18	05.	Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей.	1	Творческая работа	Проект

Методическое обеспечение программы.

1. комплект инструкций и методических материалов к линейке конструкторов «LEGO Education WeDo»;
2. технологические карты;
3. игрушки для обыгрывания конструкций, моделей;
4. картотека игр;
5. презентации;
2. учебные фильмы;
3. наглядно-демонстрационный материал.

Материально-техническое обеспечение:

Занятия по дополнительной общеразвивающей программе «Робототехника» проводятся в развивающем центре «Открытие». Для реализации программы зона детской активности оснащена оборудованием:

1. наборы конструкторов «LEGO Education WeDo»;
2. наборы конструктора «LEGO Education WeDo 2.0»;
3. ноутбуки;
4. интерактивная доска, проектор, компьютер.

Информационное обеспечение – аудио-, видео-, фото-, интернет источники.

Краткое описание общей методики работы.

В целом учебное занятие можно представить в виде последовательности следующих этапов: организационного, основного, итогового (рефлексивного). Каждый этап отличается от другого сменой вида деятельности, содержанием и конкретной задачей. Основанием для выделения этапов может служить процесс усвоения знаний, который строится как смена видов деятельности обучающихся: восприятие - осмысление - запоминание применение - обобщение - систематизация.

I этап - организационный (подготовка к восприятию нового содержания).

Задача: подготовка детей к работе на занятии, мотивация и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности.

Содержание этапа: сообщение темы, цели занятия и мотивация учебной деятельности детей (пример, познавательная задача, проблемное задание детям), активизация внимания.

II этап - основной.

Задачи основного этапа: обеспечение восприятия обучающимися нового учебного материала. Содержание основного этапа: максимальная активизация познавательной деятельности обучающихся на основе теоретического материала, введение практических творческих заданий, развивающих определенные умения.

III этап - итоговый (рефлексивный)

Задача: дать анализ качества и уровня усвоения обучающимися теоретических и практических знаний, умений, анализ и оценку успешности достижения цели и наметить перспективу последующей работы.

Содержание этапа: используются вопросы и задания различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского). Педагог сообщает ответы на следующие вопросы: как работали дети на занятии, что нового узнали, какими умениями и навыками овладели.

Для достижения эффективности занятия необходимо соблюдение некоторых условий:

- комплексность целей (обучающие, воспитывающие, общеразвивающие задачи, оздоровительные);
- адекватность содержания поставленным целям, а также их соответствие особенностям детского коллектива;
- соответствие способов работы поставленным целям и содержанию;
- наличие четко продуманной логики занятия, преемственности этапов;
- четкая организация начала занятия, мотивация детей на учебную деятельность;
- наличие благоприятной психологической атмосферы;
- активная позиция ребенка (активизация познавательной и практической деятельности, включая каждого ребенка в деятельность);
- полное методическое обеспечение и оснащение занятия необходимыми средствами.

Диагностический инструментарий.

Для оценки результативности учебных занятий используется входная и итоговая диагностика. Цель входной диагностики - проверка уже имеющихся знаний и умений обучающихся. Итоговая диагностика применяется для оценки качества усвоения материала по итогам изучения дополнительной общеразвивающей программы.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: выставка, готовое изделие, демонстрация моделей, открытое занятие, итоговый отчет.

Диагностика сформированности представлений о целостной картине мира у дошкольника.

Входная диагностика – октябрь.

Итоговая диагностика – май.

Цель диагностики: выявление у обучающихся уровня сформированности представлений о целостной картине мира.

Для достижения поставленной цели используется комплекс психодиагностических методик, включающий в себя:

1. Метод беседы (авторы: О. Л. Кононко, В. В. Русевич) для сбора вербальных представлений старших дошкольников об окружающем мире;
2. Графический тест «Картина мира» Купецковой Е. Ф. Позволит выяснить образные представления о мире;
3. Творческое задание (автор: Комарова Т.С.) поможет определить уровень сформированности речевой культуры, опыта социальных отношений, степени самостоятельности в театральном творчестве.

Список литературы.

1. Давидчук А.Н. Конструктивное творчество дошкольника. Пособие для воспитателя. – М.: Просвещение, 1973. – 80 с.
2. Книга для учителя - методическое пособие разработанное компанией «LEGO Education»; Ресурсы сети Интернет:
3. Ташкинова Л. В. Программа дополнительного образования «Робототехника в детском саду» [Текст] // Инновационные педагогические технологии: материалы IV междунар. науч. конф. (г. Казань, май 2016 г.). — Казань: Бук, 2016. — С. 230-232.
4. Фешина Е.В. Лего-конструирование в детском саду. – М.: ТЦ Сфера, 2012 год.

2.8. Интернет - сайты

1. <http://dohcolonoc.ru/programmy-v-dou>
2. <http://www.edu54.ru>
3. <http://pandia.ru/text/78/021/1503.php>
4. http://pedrazvitie.ru/razdely/programmy_vospitately/progr_kurudimova
5. <https://education.lego.com/ru-ru>