Комитет образования администрации
Балаковского муниципального района Саратовской области
Муниципальное автономное дошкольное образовательное
учреждение «Детский сад № 65»
г. Балаково Саратовской области

Утверждено:
И.о. заведующего
МАДОУ детский сад № 65
_____ С.А. Кулак
Приказ № 186 от 01.09.2022 г.

Принято:
на заседании Педагогического совета
МАДОУ детский сад № 65
Протокол № 1 от 25.08.2022 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника»

(техническая направленность)

Возраст учащихся: 6-7 лет
Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель:
Хлебникова Лидия Викторовна,
педагог дополнительного образования

г. Балаково – 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка……..... 3
2. Учебно-тематический план……..... 6
3. Методическое и диагностическое обеспечение программы ……. 11
4. Организационно-педагогические условия реализации программы…12
5. Список литературы……..……...……... 14
6. Приложения…….…….. 15

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника» технической направленности ориентирована на реализацию интересов детей в сфере конструирования, моделирования, развитие их информационной и технологической культуры. Программа направлена на формирование познавательной мотивации, определяющей установку на продолжение образования, приобретение опыта продуктивной творческой деятельности.

Актуальность программы заключается в том, что техническое образование является одним из важнейших компонентов подготовки подрастающего поколения к самостоятельной жизни.

Развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка при освоении данной программы происходит, преимущественно, за счёт прохождения через разнообразные интеллектуальные, игровые, творческие формы, требующие анализа сложного объекта, постановки относительно него преобразовательных задач и подбора инструментов для оптимального решения этих задач.

Педагогическая целесообразность связана с тем, что занятия носят комбинированный характер, каждое включает в себя несколько программных задач, на занятии детям предлагается как новый материал, так и материал для повторения и закрепления усвоенных знаний. Во время занятий широко применяются игровые методы, направленные на повторение, уточнение и расширение знаний, умений и навыков детей в области робототехники.

Отличительной особенностью данной программы является то, что на занятиях используются игры и игровые приемы, которые создают непринужденную творческую атмосферу, способствуют развитию воображения. Это позволяет соединить все полученные знания и умения с собственной фантазией и образным мышлением, формирует у ребенка творческую и познавательную активность. В процессе обучения широко используются наглядные пособия. Это способствует сокращению времени на изложение теории. Программа направлена на выявление творческого потенциала детей через создание комфортной образовательной среды посредством внедрения в образовательный процесс нестандартных форм проведения занятий и современных технологий.

Новизна программы заключается в том, что она имеет ознакомительный характер и предоставляет ребенку возможность попробовать свои силы в различных видах конструирования с целью определить для себя наиболее интересное направление творческой деятельности.

При разработке дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника» учитывались следующие нормативные документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).

3. Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06-1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (зарегистрировано в Минюсте России 29 мая 2013 г. № 28564).

6. Устав муниципального автономного дошкольного образовательного учреждения «Детский сад № 65» г. Балаково Саратовской области.

Направленность дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника» - **техническая**.

Цель программы: получение детьми опыта по освоению элементарных способов приведение в движение механизмов модели.

Задачи:

- учить детей создавать сложные подвижные механизмы;
- воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам;

- формировать первичные представления об образовательной робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях связанных с изобретением и производством технических средств;
- формировать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, малой группе (в паре);
- развивать фантазию, творческое мышление, зрительную память, мелкую моторику пальцев рук;
- формировать у детей понятие основных законов физики и механики в игровой форме;
- учить детей правильно работать с пошаговыми инструкциями.

Количество занятий: 2 раза в неделю (8 занятий в месяц, 72 занятия в учебный год).

Продолжительность: 30 минут.

Форма организации обучающей деятельности*:* групповая, в количестве 15 человек.

Продолжительность реализации программы: 1 год (72 часа).

Планируемые результаты освоения программы:

- обучающиеся ориентируются в технический терминах: электромотор, шестеренки, вал, провод, клемма, резистор, транзистор, динамик, датчик, электрическая цепь, радиоуправление, пульт управления, источник питания и другие;
- обучающиеся могут самостоятельно правильно, по схеме, собрать движущийся механизм с заданной программой поведения;
- обучающиеся могут собрать электрическую схему со световым, звуковым и механическим сопровождением (резистор, транзистор, динамик, электромотор);
- обучающиеся владеют знаниями о назначении датчиков света, движения и другие;
- обучающиеся могут сопровождать сбор конструктора объяснением назначения деталей робота и их функциональной значимости;
- обучающиеся могут соединять по замыслу несколько схожих роботов или электронные конструкторы, с изменением их программы поведения;

- формируются предпосылки к технической сборке и информационному программированию более сложных моделей.

Программа разработана с учетом основных принципов:

1. Последовательности (все задачи решаются методом усвоения материала «от простого к сложному», в соответствии с познавательными возрастными возможностями детей.
2. Доступности (заключается в простоте изложения и понимания материала).
3. Наглядности (предлагает наличие большого количества наглядного, раздаточного материала).
4. Индивидуализации (учитывает психологические особенности дошкольников).
5. Результативности (обеспечивает соответствие целей программы и возможностей их достижения).

2. Учебно - тематический план

№	Наименование раздела, тема	Количество часов			Форма аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1	**Знакомство с моделями из конструктора** 1.1 Модели транспорта из пластика 1.2 Модели транспорта из металла	4	1	3	Творческое задание
2	**Элементарное конструирование** 2.1 Электронный конструктор «Катапультобол» 2.2 Электронный конструктор «Подъемный кран» 2.3 Электронный конструктор «Лаборатория мыльных пузырей»	8	1,5	6,5	Выставка
3	**Роботы животного мира** 3.1 Конструктор «Робопаук» 3.2 Конструктор – робот «Насекомые» 3.3 Конструктор – робот «Динобот»4 в 1	8	1,5	6,5	Творческое задание
4	**Датчики в роботах и варианты трансформации** 4.1 Конструктор-робот «Акробат» 4.2 Набор для опытов «Робот», 4 в 1 4.3 Конструктор-робот «Квадробот», 4 в 1	8	1,5	6,5	Творческое задание
5	**Альтернативные источники энергии для механизмов** 5.1 Конструктор «Робот» 5.2 Конструктор-робот «Солнцебот», 6 в 1 5.3 Игровой набор «Робот», 14 в 1	20	3	17	Проект

	5.4 Набор для опытов «Электростанция» 5.5 Набор для опытов «Природные батарейки» 5.6 Конструктор – робот «Марсоход»				
6	**Введение в электронику** 6.1 Конструктор электронный «Воздушная станция» 6.2 Конструктор электронный «Первые шаги в электронике.Набор В», 15 схем 6.3 Конструктор электронный, 335 схем	20	3	17	Проект
7	**Радиоуправление в робототехнике** 7.1 Конструктор-робот «Мега-Робот»,2 в 1	4	1	4	Выступление
	Итого:	**72**	11	61	

Содержание учебно - тематического плана

Тема 1. Знакомство с моделями из конструктора (4 часа)

1.1 Модели транспорта из пластика (2 часа)

Теория (0,5 ч.) Что такое конструктор. Методы крепления деталей. Знакомство со сборкой по схеме. Винт, гайка, гаечный ключ.

Практика (1,5 ч.) Сборка конструктора из пластика «Кабриолет», «Вертолет». Выполнение творческого задания «Транспорт из двух конструкторов»

1.2 Модели транспорта из металла (2 часа)

Теория (0,5 ч.) Что такое металлический конструктор. Методы крепления деталей. Знакомство со сборкой по схеме. Винт, гайка, гаечный ключ. Вал, шестеренки и их взаимодействие.

Практика (1,5 ч.) Сборка конструктора из металла «Мотоцикл», «Самолет». Выполнение творческого задания «Транспорт из двух конструкторов»

Тема 2. Элементарное конструирование (8 часов)

2.1 Электронный конструктор «Катапультобол»

Теория (0,5 ч.) Знакомство с электромотором. Простейшая электрическая цепь. Система подвижных деталей.

Практика (2,5 ч.) Сборка электронного конструктора «Катапультобол», мини-соревнования в робобаскетбол.

2.2 Электронный конструктор «Подъемный кран»

Теория (0,5 ч.) Знакомство с электромотором. Простейшая электрическая цепь. Система подвижных деталей. Система блоков для подъема/спуска груза

Практика (2,5 ч.) Сборка электронного конструктора «Подъемный кран», проведение опыта по максимальной грузоподъемности конструктора.

2.3 Электронный конструктор «Лаборатория мыльных пузырей»

Теория (0,5 ч.) Знакомство с системой взаимосвязи двигателя и вентилятора. Принцип образования мыльных пузырей.

Практика (1,5 ч.) Сборка электронного конструктора «Лаборатория мыльных пузырей», проведение опыта по подбору оптимальной мыльной жидкости для образования мыльных пузырей. Выставка роботов «Элементарное конструирование».

3. Роботы животного мира (8 часов)

3.1 Конструктор «Робопаук»

Теория (0,5 ч.) Система шестеренок, вал. Система блокировок для регулировки ширины шага. Движение робота по наклонным поверхностям.

Практика (1,5 ч.) Сборка конструктора «Робопаук», проведение опыта по регулировке длины шага. Мини-соревнования робопауков.

3.2 Конструктор – робот «Насекомые»

Теория (0,5 ч.) Знакомство с конструктором-роботом из деталей типа LEGO. Система поступательного движения в робототехнике.

Практика (1,5 ч.) Сборка конструктора-робота «Насекомые», проведение опыта по изучению поступательного движения робота.

3.3 Конструктор – робот «Динобот»4 в 1

Теория (0,5 ч.) Знакомство с двойной системой шестеренок. Освоение основ трансформации деталей робота.

Практика (3,5 ч.) Сборка конструктора-робота «Динобот». Изучение основ трансформации на примере сборки динозавра, космического паука, робота и бурильной машины. Выполнение творческого задания «Кто быстрее? Кто сильнее?»

4. Датчики в роботах и варианты трансформации (8 часов)

4.1 Конструктор-робот «Акробат»

Теория (0,5 ч.) Знакомство с датчиками движения, прикосновения. Изменение алгоритма поведения робота согласно данным датчиков.

Практика (3,5 ч.) Сборка конструктора-робота «Акробат». Проведение опытов по вариации движений робота согласно препятствиям на трассе.

4.2 Набор для опытов «Робот», 4 в 1

Теория (0,5 ч.) Изучение вариантов трансформации деталей робота.

Практика (3,5 ч.) Сборка набора для опытов «Робот». Проведение опытов по трансформации одного робота в другого на примере сборки скорпиона, робота, танка и вездехода.

4.3 Конструктор-робот «Квадробот», 4 в 1

Теория (0,5 ч.) Изучение системы шестеренок с редуктором.

Практика (3,5ч.) Сборка конструктора-робота «Квадробот». Трансформация роботов на примере сборки робозверя, грузовика, робожука и квадробота. Творческое задание «Самая быстрая трансформация»

5. Альтернативные источники энергии для механизмов (20 часов)

5.1 Конструктор «Робот»

Теория (0,5 ч.) Знакомство с альтернативными источниками энергии – солнечная энергия.

Практика (2,5 ч.) Сборка конструктора «Робот» на солнечной батарее. Проведение опыта по использованию различных источников света.

5.2 Конструктор-робот «Солнцебот», 6 в 1

Теория (0,5 ч.) Знакомство с различными вариантами использования солнечной энергии (приведение в движение вентилятора, электромотора, винта)

Практика (4,5 ч.) Сборка конструктора-робота «Солнцебот». Знакомство с вариантами трансформации на примере сборки аэроплана, ветряка, катера, самолета, собаки и машины.

5.3 Игровой набор «Робот», 14 в 1

Теория (0,5 ч.) Знакомство с различными вариантами движения робота на солнечной батарее в зависимости от варианта сборки.

Практика (4,5 ч.) Сборка игрового набора «Робот», 14 в 1. Знакомство с вариантами трансформации на примере сборки робота на колесах, ходящего робота, робота-краба, катающегося робота, робота-серфера, пчелобота, робота-черепахи и других.

5.4 Набор для опытов «Электростанция»

Теория (0,5 ч.) Изучение понятия статическое электричество. Знакомство с мини-моделью генератора высокого напряжения.

Практика (1,5 ч.) Сборка набора для опытов «Электростанция». Проведение опыта по накоплению статического электричества.

5.5 Набор для опытов «Природные батарейки»

Теория (0,5 ч.) Знакомство с альтернативными источниками энергии – овощи и фрукты.

Практика (2,5 ч.) Сборка набора для опытов «Природные батарейки». Проведение опытов по использованию в качестве энергии овощей и фруктов.

5.6 Конструктор – робот «Марсоход»

Теория (0,5 ч.) Знакомство с альтернативными источниками энергии – соленая вода.

Практика (1,5 ч.) Сборка конструктора-робота «Марсоход». Проведение опыта-сравнения двух вариантов сборки двигателя – V-образного и оппозитного.

Выполнение творческого проекта «Мой любимый робот с необычной батареей».

6. Введение в электронику

6.1 Конструктор электронный «Воздушная станция»

Теория (0,5 ч.) Знакомство с электронными деталями и схемами их сборки (блок питания, динамик, электромотор, переключатель, реле и другое)

Практика (3,5 ч.) Сборка конструктора «Воздушная станция». Управление трансформацией на примере сборки воздушной ловушки, установки для мыльных пузырей и пылесоса.

6.2 Конструктор электронный «Первые шаги в электронике. Набор В», 15 схем

Теория (0,5 ч.) Знакомство с электронными деталями и схемами их сборки (резистор, транзистор, блок управления, динамик и другое)

Практика (4,5 ч.) Сборка электронного конструктора согласно классификации схем: сирены машин спецтехники (пожарная, скорая, полицейская машина) и другие светозвуковые сигналы

6.3 Конструктор электронный, 335 схем

Теория (0,5 ч.) Знакомство с электронными деталями и схемами их сборки (датчик дождя, магнитный датчик, датчик движения, пропеллер и другое).

Практика (10,5 ч.) Сборка электронного конструктора согласно классификации схем: летающий пропеллер, светящиеся лампочки, FM-радио, электрический вентилятор, простой телеграф, управление магнитом,

светомузыкальный дверной звонок, сигнализация, мотор, издающий звуки и другое.

Выполнение индивидуальных проектов «Электрическая схема по замыслу».

7. Радиоуправление в робототехнике (4 часа)

7.1 Конструктор-робот «Мега-Робот»,2 в 1

Теория (1 ч.) Знакомство с дистанционным управлением и различными направлениями и способами движения робота.

Практика (3 ч.) Сборка конструктора-робота «Мега-Робот» в различных вариантах. Индивидуальное выступление с представлением и описанием действий робота, прохождение роботом специальной полосы препятствий.

3. Методическое и диагностическое обеспечение программы.

При реализации программы используются следующие виды контроля. Текущий контроль осуществляется по мере прохождения новой темы и имеет целью систематизацию знаний воспитанников, определяет степень усвоения учебного материала, а также готовность к восприятию нового материала. Выявляет отстающих или опережающих обучение обучающихся.

Итоговый контроль проводится по окончанию освоения дополнительной общеразвивающей программы. Он направлен на проверку конкретных результатов обучения, выявление степени усвоения обучающимися системы знаний, умений и навыков, полученных в процессе изучения программы, ориентирована дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение.

Критерии оценивания:

- обучающиеся ориентируются в технический терминах: электромотор, шестеренки, вал, провод, клемма, резистор, транзистор, динамик, датчик, электрическая цепь, радиоуправление, пульт управления, источник питания и другие;
- обучающиеся могут самостоятельно правильно, по схеме, собрать движущийся механизм с заданной программой поведения;
- обучающиеся могут собрать электрическую схему с световым, звуковым и механическим сопровождением (резистор, транзистор, динамик, электромотор);

- обучающиеся владеют знаниями о назначении датчиков света, движения и другие;
- обучающиеся могут сопровождать сбор конструктора объяснением назначения деталей робота и их функциональной значимости;
- обучающиеся могут соединять по замыслу несколько схожих роботов или электронные конструкторы, с изменением их программы поведения;
- формируются предпосылки к технической сборке и информационному программированию более сложных моделей.

Полученные результаты используются для совершенствования образовательной программы, методов и технологий обучения.

Формы контроля:

№	Виды контроля	Сроки проведения контроля	Форма контроля
1	Текущий	После прохождения очередной темы	Беседы, игры, практические задания, самостоятельная работа, педагогическое наблюдение, рефлексия, проекты, творческие задания
2	Итоговый	Конец учебного периода	Выступления

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

Одним из важных условий реализации данной программы является создание необходимой материальной базы и развивающей среды для формирования творческой личности ребенка.

Методы стимулирования и мотивации дополнительной образовательной деятельности.

1. Поощрение и создание ситуации успеха на занятии.
2. Познавательные игры.
3. Выставка творческих работ.

Педагогические технологии и методики, использующиеся при реализации программы:

- здоровьесберегающие технологии;
- игровые технологии;
- технология дифференцированного обучения;

- технология развивающего обучения;
- технология личностно ориентированного обучения;
- технология педагогической поддержки;
- технология проблемного обучения.

Методы и приемы организации дополнительной образовательной деятельности.

1. Словесные (беседы, рассказ, инструктаж).
2. Наглядные (демонстрация, показ, образующих схем, иллюстраций).
3. Практические (конкретные игровые заданий и способов деятельности по аналогии (образцу).
4. Проблемно - поисковые (самостоятельный творческий подход к делу).
5. Методы работы под руководством педагога (инструктаж).

Условия реализации программы:

1. Заинтересованность детей.
2. Организации процесса обучения в интересной доступной форме.
3. Наглядность обучения.
4. Наличие инструментов и материалов для работы.
5. Наличие помещения, соответствующего санитарно – гигиеническим нормам и требованиям.
6. Мебель в соответствии с возрастом детей.

Для методического обеспечения дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника» в МАДОУ детский сад № 65 г. Балаково Саратовской области имеется:

- отдельный кабинет;
- комплект столов и стульев для дошкольников на 15 посадочных мест;
- интерактивная доска, проектор, ноутбук.
- конструкторы и наборы для опытов «Эврики», «LEGO» и другие.

Список литературы:

1. Парамонова Л.А. Теория и методика творческого конструирования в детском саду: Учеб.пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений.-М.: Издательский центр «Академия», 2002- 192 с.
2. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС: пособие для педагогов. - ИПЦ «Маска».- 2013.-100 с.
3. Куцакова Л.В. Конструирование и ручной труд в детском саду. Программа и методические рекомендации. Для детей 2-7 лет. –М: МОЗАИКА-СИНТЕЗ. - 2010.-90 с.
4. Фешина Е.В. Лего-конструирование в детском саду: пособие для педагогов / Е.В. Фешина.-М.: Сфера, 2011.-128 с.

Приложение: