

Департамент образования Администрации г. Екатеринбурга
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
детский сад №316
620902, г. Екатеринбург, с. Горный Щит, ул. Октябрьская, 23
Тел/факс (343) 266-03-07

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
МБДОУ детского сада №316
Протокол № 4
От «31» августа 2023г.

УТВЕРЖДЕНО
Заведующим
МБДОУ детского сада №316
С.Л. Деркач
«31» августа 2023г.



**Дополнительная общеобразовательная программа
«Робототехника»**

Возраст детей 6-7 лет
Срок обучения 1 год

Составил:
Педагог доп. образования
Репринцева Н.Г.

г. Екатеринбург
2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Основные характеристики программы	
1.1. <u>Пояснительная записка</u>	3
1.2. <u>Цели и задачи программы</u>	4
1.3. <u>Принципы и подход к формированию программы</u>	5
1.4. <u>Диагностический материал</u>	7
2. Содержание общеобразовательной программы «Робототехника»	
2.1. <u>Учебно-тематический план программы</u>	8
2.2. <u>Ресурсное обеспечение</u>	11
2.3. <u>Дидактические игры и упражнения</u>	11
2.4. <u>Краткий словарь терминов конструктора Lego WeDo2</u>	12
3. <u>Список литературы</u>	14

1. Основные характеристики программы

1.1. Пояснительная записка

Занятия LEGO конструированием, программированием, исследованиями, а также общение в процессе работы способствуют разностороннему развитию воспитанников. Интегрирование различных образовательных областей в рабочей программе «Робототехника» открывает возможности для реализации новых концепций дошкольников, овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

Программа разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования.

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 следующем:

- востребованность развития широкого кругозора старшего дошкольника, в том числе в естественнонаучном направлении;
- отсутствие методического обеспечения формирования основ технического творчества, навыков начального программирования.

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

Новизна программы заключается в исследовательской-технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для старших дошкольников, у которых наиболее выражена исследовательская (творческая) деятельность.

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 детей, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

Направленность программы - по содержанию данная общеобразовательная программа соответствует технической направленности.

Реализация программы осуществляется с использованием образовательных конструкторов для обучения техническому конструированию. Настоящий курс предлагает использование конструкторов нового поколения LEGO WEDO 2, как инструмента для обучения детей конструированию и моделированию. Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями, позволяют в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную задачу.

Программа предполагает использование планшетов совместно с конструкторами. Важно отметить, что планшет используется как средство управления робототехнической моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей.

Возраст детей, участвующих в реализации программы - программа предусматривает занятия с детьми 6 –7 лет. Набор в группу осуществляется на основе желания и способностей детей заниматься робототехникой.

Процесс технического детского творчества условно делят на 4 этапа:

1. постановка технической задачи;
2. сбор и изучение нужной информации;
3. поиск конкретного решения задачи;
4. материальное осуществление творческого замысла.

В дошкольном возрасте техническое детское творчество сводится к моделированию простейших механизмов.

1.2. Цель, задачи программы

Цель программы – развитие технического творчества и формирование научно – технической профессиональной ориентации у детей старшего дошкольного возраста средствами робототехники.

Задачи:

1. формировать первичные представления о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях, связанных с изобретением и производством технических средств;
2. приобщать к научно – техническому творчеству: развивать умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и материально осуществлять свой творческий замысел;

3. развивать продуктивную (конструирование) деятельность: обеспечить освоение детьми основных приёмов сборки и программирования робототехнических средств;

4. формировать основы безопасности собственной жизнедеятельности и окружающего мира: формировать представление о правилах безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей;

5. воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам;

6. формировать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, малой группе (в паре);

7. развивать алгоритмическое мышление;

8. воспитывать социальную активность, коммуникабельность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, взаимопомощь и взаимовыручку, сохраняя свою индивидуальность.

1.3. Принципы и подходы к формированию программы

Программа основывается на следующих принципах:

1. обогащение детского развития;

2. построение образовательной деятельности на основе индивидуальных особенностей каждого ребенка, при котором сам ребенок становится активным в выборе содержания своего образования, становится субъектом образования (далее индивидуализация дошкольного образования);

3. содействие и сотрудничество детей и взрослых, признание ребенка полноценным участником (субъектом) образовательных отношений;

4. поддержка инициативы детей в продуктивной творческой деятельности;

5. приобщение детей к социокультурным нормам, традициям семьи, общества и государства;

6. формирование познавательных интересов и познавательных действий ребенка в продуктивной творческой деятельности;

7. возрастная адекватность дошкольного образования (соответствие условий, требований, методов возрасту и особенностям развития).

Формы и режим занятий - программа предполагает организацию совместной и самостоятельной деятельности два раз в неделю с группой детей из подготовительной группы. Предусмотренная программой деятельность может организовываться как на базе одной отдельно взятой группы, так и в смешанных группах, состоящих из воспитанников старшей и подготовительной группы.

Основные формы и методы образовательной деятельности: конструирование, программирование, творческие исследования, презентация своих моделей, соревнования между группами; словесный (беседа, рассказ, инструктаж, объяснение); наглядный (показ, работа по инструкции); практический (составление программ, сборка моделей); репродуктивный метод (восприятие и усвоение готовой информации); частично-поисковый (выполнение вариативных заданий); исследовательский метод; метод стимулирования и мотивации деятельности (игровые эмоциональные ситуации, похвала, поощрение).

Режим занятий - занятия проводятся 2 раза в неделю. Продолжительность 1 занятия в подготовительной группе 40 минут.

Ожидаемые результаты освоения программы и способы их результативности.

Иметь представление:

- О базовых конструкциях;
- О правильности и прочности создания конструкции;
- О техническом оснащении конструкции.

Знать:

- Правила создания устойчивых конструкций для правильного функционирования модели;
- Технические основы построения модели.

Использовать полученные знания для создания выигрышных, готовых к функционированию конструкций. Создавать программы для выбранной модели;

Ожидаемые результаты:

- формирование устойчивого интереса к робототехнике и образовательным областям основной образовательной программы детского сада: Познавательное, Речевое, Художественно-эстетическое; Социально-коммуникативное развитие;
- формирование умения работать по предложенным инструкциям;
- формирование умения творчески подходить к решению задачи;
- формирование умения довести решение задачи до готовности модели;
- формирование умения излагать мысли в четкой логической последовательности;
- формирование умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Способы определения результативности - осуществляется в процессе совместной проектной деятельности с детьми, наблюдения, беседы.

Форма проведения итогов реализации программы - итоговая выставка детских работ, конкурсы по робототехнике. Это мероприятие является контрольным и служит показателем освоения детьми программы, а также сплачивают детский коллектив.

1.4. Диагностический материал

Система мониторинга достижения детьми планируемых результатов освоения программы. Основная задача мониторинга заключается в том, чтобы определить степень освоения ребенком данной программы и влияние конструктивной деятельности на интеллектуальное развитие ребенка.

Мониторинг детского развития проводится 1 раз год - в мае. Качественная характеристика уровней форсированности у детей конструктивных навыков в лего-конструировании и робототехнике.

Возраст детей 6-7 лет

Высокий уровень: (28-36 баллов)

Ребенок самостоятельно выделяет основные части конструкции и характерные детали. Анализирует поделки и постройки, находит конструктивное решение. Знает и различает разнообразные детали различных конструкторов. Самостоятельно планирует этапы создания собственной постройки. Создает конструкцию по образцу, по инструкции педагога, используя в качестве заместителей другие детали. Умеет сооружать постройки и объединять их одним содержанием. Знает названия и назначения датчиков, имеет навыки программирования. Охотно работает в команде над созданием проекта.

Средний уровень: (18-27 баллов)

Ребенок с небольшой помощью взрослого выделяет основные части конструкции и характерные детали, затрудняется в различении деталей по форме и величине, допускает ошибки в их названии. Ребенок допускает незначительные ошибки в конструировании по образцу, схеме, но самостоятельно «путем проб и ошибок» исправляет их. При конструировании по замыслу способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей. Знает названия и назначение датчиков, затрудняется в создании алгоритма. При помощи взрослого объединяет их одним содержанием. В процессе работы не проявляет фантазию и воображение. Умеет работать в команде.

Низкий уровень: (ниже 18 баллов)

Ребенок не выделяет основные части конструкции и характерные детали, допускает ошибки при анализе построек, даже с помощью взрослого не может выделить части и определить их назначение. Не различает детали по форме и величине. Готовая постройка не имеет четких контуров. Требуется постоянная помощь взрослого. Неустойчивость замысла – ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем иной и довольствуется этим. Нечеткость представлений о последовательности действий и неумение их планировать. Объяснить способ построения ребенок не может. Не проявляет инициативы в работе над проектом. Не знает

назначение датчиков, нет навыков программирования. Испытывает трудности во взаимодействии с другими детьми или отказывается работать в команде.

Сотрудничество с родителями может проходить через такие формы и методы взаимодействия как:

- Анкетирование родителей.
- Ведение группы в социальной сети.
- Фото и видео презентации практических занятий с детьми.
- Изготовление дидактических пособий для работы с детьми, подбор материала для презентаций по робототехнике.
- Выставка совместных работ детей.
- Участие в Интернет-конкурсах.

2. Содержание общеобразовательной программы «Робототехника»

2.1. Учебно – тематическое план программы «Робототехника»

Месяц	Название тем	Цели и задачи занятия	Кол-во занятий
сентябрь	Вводное занятие	Знакомство с Лего WeDo 2. Техника безопасности на занятиях. Правила работы с конструктором. Знакомство со средой программирования (блоки, связь блоков программы с конструктором). Правила работы с планшетом.	2
сентябрь	Мотор, датчик расстояния и датчик наклона	Работа мотора, датчика расстояния датчика наклона	1
сентябрь	Изучение и демонстрация разницы между повышающей и понижающей передач.	Цель: продемонстрировать разницу между повышающих и понижающих передач. Задачи: сформировать представление о повышающей и понижающей зубчатых передач; воспитывать усидчивость, умение преодолевать трудности; развивать мотивационные качества обучающихся, мелкую моторику, логику.	1
октябрь	Изучение и демонстрация разницы между прямой и холостой передачей.	Цель: продемонстрировать разницу между прямой и холостой передачей. Задачи: сформировать представление о прямой и холостой зубчатых передачах; воспитывать усидчивость, умение преодолевать трудности; развивать мотивационные качества обучающихся, мелкую моторику, логику.	1
октябрь	Программирование и функционирование робота «Улитка»	Развитие способностей детей к наглядному моделированию, создание и запуск рабочей модели.	1
октябрь	Программирование и функционирование робота «Вентилятор»	Прививать навыки работы с ЛЕГО конструктором, закреплять умение детей действовать по схематической модели. Воспитывать интерес к конструированию из ЛЕГО.	1
октябрь	Программирование и функционирование робота «Спутник»	Развивать логическое мышление, внимание, навыки конструирования. Формировать умение работать с ИКТ.	1
ноябрь	Программирование и функционирование робота «Робот - шпион»		1

ноябрь	Программирование и функционирование робота «Научный вездеход»		1
ноябрь	Изучение и программирования датчика перемещения	Цель занятия: ознакомиться с деталями перемещения и электронными компонентами набора WeDo 2.0. Задачи занятия: сформировать представление об основных электронных компонентах и деталях перемещения; воспитывать усидчивость, умение преодолевать трудности; развивать мотивационные качества обучающихся, мелкую моторику, логику.	1
ноябрь	Изучение и программирования датчика наклона	Цель занятия: дать представление обучающимся о принципе действия датчика наклона. Задачи занятия: сформировать представление о принципе действия датчика наклона; воспитывать усидчивость, умение преодолевать трудности; развивать мотивационные качества обучающихся, мелкую моторику, логику.	1
декабрь	Изучение и запуск рабочей модели робот – тягач.	Развитие способностей детей к наглядному моделированию, создание и запуск рабочей модели.	1
декабрь	Совместная работа – кто сильнее на базе изученного материала о тяге	Прививать навыки работы с ЛЕГО конструктором, закреплять умение детей действовать по схематической модели. Воспитывать интерес к конструированию из ЛЕГО.	1
декабрь	Программирование и функционирование робота «Гоночная машина»	Учится взаимодействовать и работать в команде.	1
январь	Совместная работа «Соревнования гонки» на основе изученного материала «Гоночная машина»		1
январь	Изучение и построение прочных конструкций		1
январь	Программирование и функционирование робота «Лягушка»		1
февраль	Программирование и функционирование робота «Пчела»		1
февраль	Изучение и запуск рабочей модели «Предотвращение наводнения».	Развитие способностей детей к наглядному моделированию, создание и запуск рабочей модели.	1

февраль	Программирование и функционирование робота «Вертолёт»	Прививать навыки работы с ЛЕГО конструктором, закреплять умение детей действовать по схематической модели. Воспитывать интерес к конструированию из ЛЕГО. Учитя взаимодействовать и работать в команде.	1
февраль	Программирование и функционирование робота «Мусорная машина»		1
март	Программирование и функционирование робота «Карусель»		1
март	Программирование и функционирование робота «Миксер»		1
март	Программирование и функционирование робота «Хоккеист»		1
март	Программирование и функционирование робота «Шлагбаум»		1
апрель	Программирование и функционирование робота «Гусеница»		1
апрель	Совместная работа соревнование «Движение по чёрной линии»		1
апрель	Совместная работа соревнование «Сумо»		1
апрель	Планирование своей творческой работы. Постановка темы, цели и задач.		Цель: развитие свободной, творческой личности ребёнка. Задачи: развивать инициативность, самоорганизацию и смелость;
май	Презентация индивидуальных творческих работ с организацией выставки «Мир роботов» Робо-турнир по робототехнике	формировать умение преодолевать стрессовые состояния; стимулировать развитие речи как основу творческого мышления.	2
Итого:			32

2.2. Ресурсное обеспечение

С целью создания оптимальных условий для формирования интереса у детей к конструированию с элементами программирования, развития конструктивного мышления, была создана предметно-развивающая среда:

- столы, стулья (по количеству детей);
- технические средства обучения (ТСО) – планшет;
- презентации и учебные фильмы (по темам занятий);
- наборы LEGO WEDO 2;
- технологические карты, схемы, образцы, чертежи.

2.3. Дидактические игры и упражнения для детей подготовительной группы

«Чья команда быстрее построит»

Цель: учить строить в команде, помогать друг другу; развивать интерес, внимание, быстроту, мелкую моторику рук.

Оборудование: набор лего-конструктора, образец.

Дети разбиваются на 2 команды. Каждой команде дается образец постройки, например, дом, машина с одинаковым количеством деталей. Ребенок за один раз может прикрепить одну деталь. Дети по очереди подбегают к столу, подбирают нужную деталь и прикрепляют к постройке. Побеждает команда, быстрее построившая конструкцию.

«Найди такую же деталь, как на карточке»

Цель: закреплять названия деталей лего-конструктора. Оборудование: карточки, детали лего-конструктора, плата.

Дети по очереди берут карточку с чертежом детали лего-конструктора, находят такую же и прикрепляют ее на плату. В конце игры дети придумывают название постройки.

«Таинственный мешочек»

Цель: учить отгадывать детали конструктора на ощупь. Оборудование: наборы деталей конструктора, мешочек.

Педагог держит мешочек с деталями лего-конструктора. Дети по очереди берут из него деталь, отгадывают и всем показывают.

«Разложи детали по местам»

Цель: закреплять названия деталей лего-конструктора. Оборудование: коробочки, детали лего-конструктора.

Детям даются коробочки и конструктор. На каждого ребенка распределяются детали. Дети должны за короткое время собрать весь конструктор. Кто соберет без ошибок, тот выиграл.

«Назови и построй»

Цель: закреплять названия конструктора; учить работать в коллективе.

Педагог дает каждому ребенку по очереди деталь конструктора. Ребенок называет ее и оставляет у себя. Когда каждый ребенок соберет по две детали, педагог дает задание построить из всех деталей одну постройку, придумать ее название и рассказать о ней.

«Не бери последний кубик»

Цель: развивать внимание, мышление. Оборудование: плата с башней.

Играют два ребенка, которые по очереди снимают один или два кирпичика с башни. Кто снимет последний, тот проиграл.

«Запомни расположение»

Цель: развивать внимание, память.

Оборудование: набор лего-конструктора, платы у всех игроков.

Педагог строит какую-нибудь постройку из восьми деталей. В течение короткого времени дети запоминают конструкцию, потом педагог ее убирает, и дети пытаются по памяти построить такую же. Кто выполнит правильно, тот выиграет и становится ведущим.

«Построй, не открывая глаз»

Цели: учить строить с закрытыми глазами, развивать мелкую моторику, выдержку.

Оборудование: плата, наборы конструктора.

Перед детьми лежат плата и конструктор. Дети закрывают глаза и пытаются что-нибудь построить. У кого интересней получится постройка, того поощряют.

«Рыба, зверь, птица»

Цель: развивать память, внимание. Оборудование: кирпичик лего.

Педагог держит в руках кирпичик лего. Дети стоят в кругу. Педагог ходит по кругу, дает по очереди всем детям кирпичик и говорит: «рыба». Ребенок должен сказать название любой рыбы, затем дает другому и говорит: «птица» или «зверь». Кто ошибается или повторяет, выбывает из игры.

2.4. Краткий словарь терминов Lego WeDo 2.0

На занятиях робототехники мы стараемся научить ребят использовать грамотные технические термины. И их лексикон с течением времени меняется на глазах - там, где раньше была «палка» появляется «ось вращения», вместо штучки - «соединительный блок» и т.д.

Зубчатое колесо - колесо, по периметру которого расположены зубья. Зубья одного колеса вступают в зацепление с зубьями другого, за счёт чего и происходит передача вращения. Синоним термина зубчатое колесо — шестерня/шестеренка.

Зубчатая рейка - деталь, с одной стороны которой расположены зубья. Служит для

преобразования вращательного движения в поступательное и, наоборот.

Ремень - замкнутая лента, являющаяся одним из основных элементов ременной передачи.

Шкив - колесо со специальной канавкой на ободке. На шкивы надевают ремни, цепи и тросы.

Кулачок - колесо некруглой, неправильной формы, используемое для преобразования вращательного движения кулачка в возвратно-поступательное движение толкателя.

Балка - деталь с крепёжными отверстиями или выступами, являющаяся основным несущим элементом большинства моделей.

Штифт - соединительный элемент, позволяющий скреплять детали между собой. Устанавливается в смежные отверстия деталей.

Ось - деталь, которая играет роль вала и передает вращение от мотора к исполнительному механизму (например, колесу).

Втулка - деталь, имеющая осевое отверстие для фиксации оси относительно других деталей.

Муфта - деталь, позволяющая соединить две оси между собой.

Колесо - деталь круглой формы, вращающаяся на оси, обеспечивая поступательное движение состоит из ступицы и шины.

Ступица - средняя часть колеса, в центральной части которой имеется отверстие для закрепления колеса на оси вращения.

Рычаг - балка, которая при приложении силы, проворачивается относительно точки опоры.

Плечо силы - часть рычага от точки опоры до точки приложения силы.

Датчик расстояния - устройство, которое позволяет определять расстояние до объектов, а также реагировать на их движение из состояния покоя.

Датчик наклона - устройство, которое позволяет определять отклонение от горизонтального положения.

Скорость вращения - количество оборотов, совершаемых объектом за определенный промежуток времени.

3. Список литературы:

1. Аленина Т.И, Енина Л.В, Колотова И.О, Сичинская Н.М, Смирнова Ю.В. Шаульская Е.Л «Образовательная робототехника во внеурочной деятельности дошкольников: в условиях внедрения ФГОС НОО: учеб. - метод. пособие» / М-во образования и науки Челяб. обл., - Челябинск: Челябинский Дом печати, 2012.
2. Бедфорд А. «Большая книга LEGO» - Манн, Иванов и Фербер, 2014 г.
3. Дыбина О. В. «Творим, изменяем, преобразуем»; М.: Творческий центр «Сфера», 2002 г.
4. Ишмакова М.С. «Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС» - ИПЦ Маска, 2013 г.
5. Куцакова Л. В. «Конструирование и художественный труд в детском саду»; Творческий центр «Сфера», 2005 г.
6. Комарова Л. Г. «Строим из Лего»; М.: Мозаика-Синтез, 2006 г.
7. Мирошина Т.Ф, Соловьева Л.Е, Могилёва А.Ю, Перфильева Л.П. «Образовательная робототехника в ДОУ» Челябинск: Взгляд, 2011.
8. Фешина Е.В. «Лего - конструирование в детском саду»4 М.: Творческий центр «Сфера», 2012 г.
9. Дополнительная образовательная программа познавательно-речевой направленности «Легоконструирование» [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://nsportal.ru>
10. Учебно – методический комплекс для педагогов [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://skatovaeu.wixsite.com/robolab>
11. Клуб робототехников. Конспекты уроков для занятий с wedo2.0 [Электронный ресурс] – режим доступа: https://dzen.ru/a/ZNztkeStdVpGsFIU?utm_referer=yandex.ru

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 176382614773150070335747769939328150673109022176

Владелец Деркач Светлана Леонидовна

Действителен с 17.04.2023 по 16.04.2024