

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ
МАГАДАНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ ЦЕНТР «ЮНОСТЬ»



Принята на заседании
педагогического совета
«27» сентября 2023 г.
Протокол № 5

«Утверждаю»
Врио директора МОГАУ ДО
«Детско-юношеский центр «Юность»
И.Г.Яркова
Приказ № 116 от «27» 09 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Роботёнок»**

Уровень программы: *стартовый*
Срок реализации программы: *36 часов*
Возрастная категория: *от 6 до 8 лет*
Состав группы: *до 16 чел.*
Форма обучения: *очная*
Вид программы: *модифицированная*
Программа реализуется на *бюджетной основе*
ID -номер программы в Навигаторе:

Автор-составитель:
Приходько Ольга Юрьевна,
педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

В современном дошкольном образовании особое внимание уделяется конструированию, так как этот вид деятельности способствует развитию фантазии, воображения, умения наблюдать, анализировать предметы окружающего мира, формируется самостоятельность мышления, творчество, художественный вкус, ценные качества личности (целеустремленность, настойчивость в достижении цели, коммуникативные умения), что очень важно для подготовки ребенка к жизни и обучению в школе. Конструирование в детском саду было во все времена. ФГОС предполагает использование новых педагогических технологий - одной из которых является лего-конструирование. Лего-конструирование проводится с детьми всех возрастов, как на занятиях, так и в совместной и самостоятельной деятельности детей, в игровой форме. Дети любят конструировать, воплощая в жизнь новые технические идеи, реализуя свои творческие способности. Делая первые шаги, они собирают модели по инструкции: от простых к сложным, совершенствуя свои умения. Каждый ребенок развивается в своем темпе, овладевая конструкторскими навыками, и, только после того как научится собирать базовые модели различных форм и конструкций, переходит к созданию новых проектов. Дети учатся работать не только самостоятельно, но и в паре, группе. Через общение со сверстниками у ребят развиваются навыки коммуникации, повышается мотивация к обучению.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана и реализуется в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (разд. VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);
6. Паспорт федерального проекта "Успех каждого ребенка" (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту "Образование" 07 декабря 2018 г., протокол № 3);
7. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года №629 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
8. Приказ от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
9. Устав МОГАУ ДО «ДЮЦ «Юность»;

10. Положение о детском технопарке «Кванториум Магадан».

Направленность программы - техническая. Программа направлена на привлечение воспитанников к современным технологиям конструирования и азам программирования.

Новизна: Конструктор Лего позволяет детям воплощать в жизнь самые смелые идеи и видеть конечный результат. Доказано, что дошкольники лучше обучаются в процессе игры. Конструкторы ЛЕГО - это конструкторы, позволяющие ребенку в процессе занимательной игры получить максимум информации о современной науке и технике. Некоторые наборы содержат простейшие механизмы, для изучения на практике законов физики, математики, информатики. Лего – это игра, которая обучает.

Актуальность: Актуальность программы заключается в следующем:

- востребованность в развитии широкого кругозора у дошкольников и в формировании предпосылок основ инженерного мышления;
- деятельность, направленная на формирования навыков начального программирования;
- программа отвечает требованиям государственной политики в сфере образования - развитие основ научно-технического творчества детей в условиях модернизации образования. Данная программа составлена на основе методических рекомендаций Е.В. Фешиной «Конструирование в детском саду», программы О.В. Мельниковой «Лего-конструирование», методических комплектов заданий к разным наборам конструктора.

Цель программы: развитие конструкторских способностей и технического мышления детей через деятельность с лего-конструкторами, создание простейших моделей.

Задачи:

Образовательные:

- формировать у детей познавательную и исследовательскую активность, стремление к умственной деятельности;

Развивающие:

- развивать мелкую моторику рук, эстетический вкус, конструкторские навыки и умения;

Воспитательные:

- воспитывать коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей.

Срок реализации программы: 9 мес.

Программа «Роботёнок» направлена на развитие конструкторских способностей детей. Занятия проводятся с детьми с 6-7 лет, в группе до 16 детей, один раз в неделю. Длительность занятия – 30 минут.

Форма обучения: очная

Планируемые результаты освоения программы

В процессе реализации программы воспитанники научатся:

- видеть конструкцию объекта и анализировать ее основные части;
- соотносить конструкцию предмета с его назначением;
- создавать различные конструкции одного и того же объекта;
- создавать различные конструкции модели по схеме, чертежу, по словесной инструкции педагога, по собственному замыслу;
- создавать конструкции, объединенные одной темой;
- освоить компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования. Дети разовьют мелкую моторику рук, поисковую творческую деятельность, эстетический вкус.

Мониторинг освоения детьми дополнительной общеобразовательной программы

Параметры мониторинга и диагностический инструментарий рассчитаны на детей в возрасте 6-7 лет. Мониторинг проводится 2 раза в год с целью выявления эффективности и корректировки дополнительной общеобразовательной программы по конструированию. Данный мониторинг используется исключительно для решения следующих образовательных задач:

- 1) индивидуализации образования (в том числе поддержки ребёнка, построения его образовательной траектории или профессиональной коррекции особенностей его развития);
- 2) оптимизации работы с группой детей.

Основные методы сбора информации о ребёнке:

- систематическое наблюдение;
- сохранение продуктов детской деятельности;
- составление карты наблюдения, в которой перечисляются навыки и умения (ключевые компетентности);
- беседы с родителями, анкеты, опросники;
- фотографии.

Педагог начинает со сбора информации о развитии ребёнка, его интересах, склонностях, увлечениях, стиле общения и мышления и т.д.

Методы диагностики: наблюдения, беседы с ребёнком.

Содержание программы Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, Темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практ.	
1.	Введение в робототехнику	1	1	-	Опрос
2.	Конструктор Lego We Do 2.0	2	1	1	Опрос. Наблюдение
3.	Первые шаги. Знакомство и изучение программы LEGO Education WeDo	6	1	5	Наблюдение
4.	Проекты с пошаговыми инструкциями	8	1	7	Наблюдение
5.	Проектируем и программируем. Животные	8	1	7	Наблюдение
6.	Подготовка к выставке.	10	-	10	Наблюдение
7	Итоговая аттестация	1	-	1	Выставка
	Итого:	36	5	31	

Содержание программы

Тема 1. Введение в робототехнику

Теория 1 час

Введение в образовательную программу. Вводный инструктаж по ТБ. История развития робототехники. Применение роботов в современном мире.

Теория. Правила техники безопасности и поведения на занятиях по робототехнике. Организационные вопросы. Введение в образовательную программу. Что такое робот. История робототехники. Достижение в области робототехники. Применение роботов в современном мире.

Тема 2. Конструктор Lego WeDo 2.0

Набор конструктора Lego WeDo 2.0. Детали конструктора.

Теория 1 час

Теория. Набор конструктора Lego WeDo 2.0. Детали конструктора (Кирпичики. Балки. Оси. Шкив. Ремень. Шина. Зубчатые колеса. Соединительные элементы. Пластины. Другие элементы).

Практика 1 час

Практика. Сортировка и ревизия конструктора.

Тема 3. Первые шаги. Знакомство и изучение программы LEGO Education WeDo

Теория 1 час

Практика 5 часов

Тема 3.1. Проект «Улитка-фонарь».

Теория. Информация по теме «Улитка-фонарик»

Практика. Моделирование улитки-фонаря по алгоритму. Программирование и испытание модели.

Тема 3.2. Проект «Вентилятор».

Теория. Информация по теме «Вентилятор»

Практика. Моделирование вентилятора по инструкции. Программирование мотора для вращения вентилятора с разной скоростью.

Тема 3.3. Проект «Движущийся спутник».

Теория. Информация по теме «Движущийся спутник»

Практика. Моделирование движущегося спутника по инструкции. Программирование мотора для вращения спутника в течение определенного времени и в другую сторону.

Тема 3.4. Проект «Робот-шпион».

Теория. Информация по теме «Робот-шпион»

Практика. Моделирование робота-шпиона по инструкции. Изучение возможностей датчика перемещения для обнаружения движения.

Тема 3.5. Проект «Майло-научный вездеход».

Теория. Информация по теме «Вездеход»

Практика. Изучение способов, при помощи которых ученые и инженеры могут использовать вездеходы для исследования мест, недоступных для человека. Сборка вездехода по инструкции, его программирование.

Тема 3.4. Проект «Датчик перемещения Майло».

Теория. Информация по теме «Датчик перемещения»

Практика. Изучение возможностей использования датчика перемещения для обнаружения особого экземпляра растений. Сборка датчика перемещения по инструкции, а также образца

растения на круглой пластине LEGO.

Тема 3.5. Проект «Датчик наклона Майло».

Теория. Информация по теме «Датчик наклона»

Практика. Изучение возможностей использования датчика наклона для того, чтобы помочь Майло отправить сообщение на базу. Сборка датчика наклона по инструкции.

Тема 3.6. Проект «Совместная работа».

Теория. Информация по теме «Совместная работа»

Практика. Сборка транспортного устройства, физически соединяющего вездехода каждым разделе этой темы.

Тема 4. Проекты с пошаговыми инструкциями.

Теория 1 час

Практика 7 часов

Тема 4.1. Проект «Тяга».

Теория. Создание пилотной ситуации через элемент конструктора коническая шестерня. Коническая зубчатая передача. Трение. Сила тяги. Исследование результата действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта.

Практика. Создание модели «Робот-тягач» с модулем колебаний. Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

Тема 4.2. Проект «Скорость».

Теория. Создание пилотной ситуации через элемент конструктора: шкив. Система шкивов. Скорость. Ускорение. Изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля, для прогнозирования дальнейшего движения. **Практика.** Создание модели «Гоночный автомобиль» с системой шкивов. Составление программы. Документирование проекта. Обмен результатами.

Тема 4.3. Проект «Прочные конструкции».

Теория. Как устроены устойчивые к землетрясению конструкции? Поршень. Прототип. Основные термины темы.

Практика. Исследование характеристик здания, которые повышают его устойчивость к землетрясению, используя симулятор землетрясений, сконструированные из кубиков LEGO. Построение и программирование симулятора землетрясения и модели зданий.

Тема 4.4. Проект «Метаморфоз лягушки».

Теория. Моделирование метаморфоза лягушки с помощью репрезентации LEGO и определение характеристик организма на каждой стадии. Построение модели головастика, молодой лягушки и их программирование; превращение лягушонка во взрослую лягушку.

Тема 4.5. Проект «Растения и опылители».

Теория. Взаимосвязь растений и опылителей, роль опылителей в размножении растений. Основные термины темы (Пыльца. Нектар. Семя. Тычинка. Пестик. Опылитель. Перекрестное опыление).

Практика. Моделирование с использованием кубиков LEGO демонстрации взаимосвязи между опылителем и цветком на этапе размножения. Построение и программирование модели опыления.

Тема 4.6. Проект «Предотвращение наводнения».

Теория. Понятия наводнения, причины наводнений. Основные термины темы (Паводковый шлюз. Водоотводный канал. Плотины. Движение вверх по течению и вниз по течению. Осадки. Дамба. Эрозия).

Практика. Разработка автоматического паводкового шлюза LEGO для управления

уровнем воды в соответствии с различными шаблонами выпадения осадков. Построение и программирование паводкового шлюза.

Тема 4.7. Проект «Десантирование и спасение».

Теория. Опасные погодные явления. Организация спасательной операции после опасного погодного явления. Основные термины темы (Носилки. Спасение. Погода. Опасное погодное явление).

Практика. Моделирование устройства, снижающего отрицательное воздействие на людей, животных и среду после того, как район пострадал от стихийного бедствия. Построение и программирование спасательного вертолёта.

Тема 4.8. Проект «Сортировка для переработки».

Теория. Виды отходов и причины их появления. Способы переработки и утилизации отходов. Улучшение способов переработки для уменьшения количества отходов.

Основные термины темы (Физическое свойство. Переработка. Сортировка. Эффективный. Отходы. Конвейер. Манипулятор).

Практика. Разработка устройства, использующего физические свойства объектов, включая форму и размер, для их сортировки. Сбор и программирование машины для сортировки

перерабатываемых объектов.

Тема 5. Проектируем и программируем. Животные

Теория 1 час

Практика 7 часов

Тема 5.1. Неуклюжая утка

Теория. Блок «датчик движения», микрофон (блок «расширений»).

Практика. Сборка по инструкции, модификация конструкции по замыслу, программирование по инструкции, модификация программы, демонстрация изменённого проекта.

Тема 5.2 Щенок

Теория. Алгоритм программы: движением руки (подаёте сигнал датчику), он в свое время даёт команду мотору, и щенок начинает свое движение. Мотор работает 2 секунды и щенок останавливается. После чего, вы опять подаёте сигнал датчику, и так по кругу. Программа специально поставлена в цикл, чтобы можно было несколько раз повторять алгоритм действий.

Практика. Сборка по инструкции, модификация конструкции по замыслу, программирование по инструкции, модификация программы, демонстрация изменённого проекта.

Тема 5.3. Черепашка

Теория. Работа с блоками: блок запуска (Play), блок мотора с выставлением мощности, блок направления движения мотора, блок задания времени движению мотора, блок остановки мотора, цикл.

Практика. Сборка по инструкции, модификация конструкции по замыслу, программирование по инструкции, модификация программы, демонстрация изменённого проекта.

Тема 5.4. Кобра

Теория. Определение слабого места в конструкции и усиление его. Добавление в управляющую программу блока «микрофон» и запись звуковой дорожки.

Практика. Сборка по инструкции, модификация конструкции по замыслу,

программирование по инструкции, модификация программы, демонстрация изменённого проекта.

Тема 5.5. Скорпион

Теория. Алгоритм работы: едет вперед, видит препятствие, поворачивая влево отъезжает назад и снова едет вперед, действие повторяется множество раз.

Практика. Сборка по инструкции, модификация конструкции по замыслу, программирование по инструкции, модификация программы, демонстрация изменённого проекта.

Тема 5.6. Горилла

Теория. Работа с датчиком движения, теория включения его в управляющую программу.

Практика. Сборка по инструкции, модификация конструкции по замыслу, программирование по инструкции, модификация программы, демонстрация изменённого проекта.

Тема 5.7. Паук

Теория. Блоки работы со звуками, датчик приближения.

Практика. Сборка по инструкции, модификация конструкции по замыслу, программирование по инструкции, модификация программы, демонстрация изменённого проекта.

Тема 5.8. Лиса

Теория. Написание управляющей программы по предложенному алгоритму: лиса идет 10 секунд, останавливается и говорит: «Привет». Для записи приветствия нужно будет использовать блок с микрофоном. После этого, все действия нужно поставить в цикл, который позволит программе повторить это 3 раза.

Практика. Сборка по инструкции, модификация конструкции по замыслу, программирование по инструкции, модификация программы, демонстрация изменённого проекта.

Тема 6. Подготовка к выставке

Практика 10 часов

Подготовка к выставке детских работ из Lego We Do 2.0. Выставка.

Тема 7. Итоговая Аттестация.

Практика 1 час

Формы порядок и периодичность аттестации и текущего контроля

Для отслеживания результативности реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Образовательная робототехника Lego Education WeDo 2.0» на протяжении всего процесса обучения осуществляются:

входной контроль позволяет выявить начальный уровень навыков конструирования обучающихся; проводится на первых занятиях по данной программе, в сентябре; форма проведения: практическое задание (конструирование модели по схеме сборки);

текущий контроль (проводится после прохождения каждой темы, для выявления пробелов в усвоении материала и развитии обучающихся, заканчивается коррекцией усвоенного материала; форма проведения: индивидуальные наблюдения, устный опрос, практические работы (сборка и программирование), соревнование, конкурс, выставка моделей; проводится в течение всего учебного года);

промежуточная аттестация по изученным темам для выявления уровня освоения содержания программы и своевременной коррекции учебно-воспитательного процесса;

форма проведения: тестирование, практическая работа (конструирование/ конструирование и программирование);

□ аттестация по итогам освоения программы (проводится по окончании срока реализации программы; форма проведения: выставка, результаты практической работы (конструирование и программирование) оцениваются по критериям (приложение 2);

□ мониторинг достижений обучающихся (позволяет проанализировать динамику процесса реализации адаптированной общеобразовательной общеразвивающей программы). Результаты мониторинга фиксируются в анализе работы педагога дополнительного образования, формируемом в конце учебного года.

Методическое обеспечение программы

1. Книга для учителя «Первые механизмы»
2. Лего-конструирование + презентации О.В. Мельникова / Издательство «Учитель»
3. Лего-конструирование в детском саду. Е.В. Фешина/ТЦ Сфера,2012
4. Схемы к конструкторам
5. Инструкции к конструкторам
6. Комплект учебных проектов LEGO Education WeDo 2.0

Материально-техническое обеспечение:

1. столы – 8
2. стулья –16
3. интерактивная доска – 1 шт.
4. ноутбук – 1 шт.
5. планшет – 8 шт.
6. набор LEGO WE DO 2.0 - 8 шт.
7. проектор – 1 шт.

Источники информации

Для педагога

1. Комарова Л.Е «Строим из Lego» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора Lego).-М.; Линка Прес,2001г.
2. Куцакова Л.В «Конструирование и ручной труд в детском саду» Издательство: Мозаика-Синтез 2010г.
3. Парамонова Л.А. «Теория и методика творческого конструирования в детском саду» М.;Академия,2002г.-192с.
4. ФешинаЕ.В. «Лего-конструирование в детском саду». - М.: ТЦ Сфера, 2012.-114с.

Список сайтов

1. <http://www.int-edu.ru/>
2. <http://www.lego.com/ru-ru/>
3. <http://education.lego.com/ru-ru/preschool-and-school>

Примерный календарный учебный график

№ п/п	месяц	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
			всего	теория	практика	
1	сентябрь	Введение в робототехнику. Конструктор Lego We Do 2.0	4	2	2	Опрос
2	октябрь	Первые шаги. Знакомство и изучение программы LEGO Education WeDo	4	1	3	Опрос. Практическая работа
3	ноябрь	Первые шаги. Знакомство и изучение программы LEGO Education WeDo. Проекты с пошаговыми инструкциями.	4	1	3	Практическая работа
4	декабрь	Проекты с пошаговыми инструкциями	4	0.5	3.5	Практическая работа
5	январь	Проекты с пошаговыми инструкциями. Проектируем и программируем. Животные	4	0.5	3.5	Практическая работа
6	февраль	Проектируем и программируем. Животные	4	0.5	3.5	Практическая работа
7	март	Проектируем и программируем. Животные. Подготовка к выставке	4	-	4	Практическая работа
8	апрель	Подготовка к выставке	4	-	4	Практическая работа
9	май	Подготовка к выставке. Выставка.Итоговая аттестация	4	-	4	Практическая работа

Критерии оценки достижений обучающихся

№	Критерии	показатель	баллы
1	Программа в целом освоена на низком уровне	частая помощь педагога, непрочная конструкция робота	1-4
2	Программа в целом освоена на среднем уровне	редкая помощь педагога, конструкция робота с незначительными недочетами	5-10
3	Программа в целом освоена на высоком уровне	крепкая конструкция робота, слаженная работа команды, демонстрация и презентация выполнена всеми участниками команды	11-15