

Автономная некоммерческая организация дополнительного образования
«Центр образовательной робототехники»
г. Владивосток, ул. Комсомольская, 1
robocenter.org, email: robocenter@mail.ru
ОГРН 1232500029530, ИНН 2540280821 / КПП 254001001

УТВЕРЖДЕНО

Директор АНО ДО «ЦОР»

_____ С.А. Мун

«21» марта 2025 г.

Программа

по робототехнике для детей 6-9 лет
Lego WeDo 2.0 Интенсивный курс
(40 академических часов)

Владивосток, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
1.1 Нормативно-правовые основы разработки программы обучения.....	3
1.2 Общая характеристика программы.....	3
1.3 Планируемые результаты обучения	4
2. Учебный план	5
3. Календарный учебный график.....	6
4. Рабочая программа.....	7
5. Контроль и оценка результатов освоения	9
6. Материально-техническое обеспечение	11

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящий курс предлагает обучение конструированию и программированию. Курс позволяет учащимся в форме игры исследовать основы механики, физики и программирования, что будет способствовать успешному обучению ребенка в школе.

Занятия Lego WeDo 2.0 проходят на базе образовательного конструктора Lego WeDo 2.0, а также предполагают работу в одноименной среде программирования с использованием блочного программирования.

Курс разработан для обучения школьников младшего возраста основам конструирования и программирования на занятиях робототехники.

Программа содержит планируемые результаты обучения, календарный учебный график, учебный план, рабочую программу, материально-технические условия реализации программы, оценочные материалы.

1.1 НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ

Программа разработана в соответствии с:

- Распоряжение Правительства РФ от 24 апреля 2015г. № 729-р «План мероприятий на 2015-2020 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей» (п.12,17,21);
- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (от 9 ноября 2018 г. N 196)
- СанПиН 2.4.4.3172 – 14 «Санитарно – эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

1.2 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Нормативный срок освоения программы – 40 академических часов.

Общий срок обучения – 2 недели

Режим обучения (количество часов в неделю) – 4 ак.ч. в день (5 раз в неделю).

Период обучения определяется договором об оказании образовательных услуг.

Форма обучения – очно.

Итоговая аттестация – зачет

Цель программы: развитие творческих и технических компетенций обучающихся, воспитание коммуникативных навыков через систему практико-ориентированных групповых занятий.

Категория слушателей: Дети младшего школьного возраста (6-9 лет).

1.3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Программа обеспечивает достижение учащимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные:

- формирование уважительного отношения к иному мнению;
- освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла обучения;
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

Метапредметные:

- овладение способностью определять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- освоение способов решения проблем творческого характера;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- формирование умения понимать причины успеха, неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- умение работать в материальной и информационной среде (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета.

Предметные:

- Изучение конструктора Lego «WeDo 2.0» и среды программирования;
- Изучение и освоение различных передач и механизмов;
- Обучение работе с интерфейсами платформы по средствам подключения внешних устройств и написания демонстрационных программ;
- Умение находить нестандартные решения при разработке модели.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование модулей и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1	Модуль «Виды передач»	20	10	10	Итоговое задание
1.1	Тема «Мотор»	2	1	1	
1.2	Тема «Ременная передача»	2	1	1	
1.3	Тема «Повышающая передача, понижающая передача»	2	1	1	
1.4	Тема «Зубчатая передача»	2	1	1	
1.5	Тема «Угловая передача»	2	1	1	
1.6	Тема «Холостая передача»	2	1	1	
1.7	Тема «Червячная передача»	2	1	1	
1.8	Тема «Реечная передача»	2	1	1	
1.9	Тема «Итоговая занятие по передачам»	4	2	2	
2	Модуль «Виды механизмов»	14	7	7	Итоговое задание
2.1	Тема «Механизм движения»	2	1	1	
2.2	Тема «Механизм колебания»	2	1	1	
2.3	Тема «Механизм подъема и спуска»	2	1	1	
2.4	Тема «Механизм толчка»	2	1	1	
2.5	Тема «Трал»	2	1	1	
2.6	Тема «Механизм захвата»	2	1	1	
2.7	Тема «Итоговое занятие по механизмам»	2	1	1	
3	Модуль «Основы программирования»	4	2	2	Итоговое задание
3.1	Тема «Датчик перемещения»	2	1	1	
3.2	Тема «Два условия»	2	1	1	
4	Итоговая аттестация	2	-	2	Зачет
	Итого	40	19	21	

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Срок обучения: 40 академических часов

Форма обучения: очная

Режим занятий: 5 раз в неделю по 4 ак. часа

	Модуль	График	Всего часов
1	Модуль «Виды передач»	Неделя 1	20
2	Модуль «Виды механизмов»	Неделя 2	14
3	Модуль «Основы программирования»	Неделя 2	4
5	Итоговая аттестация	Неделя 2	2

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Модуль «Виды передач»

Тема «Мотор». Знакомство с конструктором и средой программирования LEGO WeDo 2.0 на примере сборки моделей спутника и мельницы. Изучение работы мотора. Знакомство с блоками программирования мотора.

Тема «Ременная передача». Знакомство с механическими передачами и изучение одного из видов механической передачи — ременную передачу, на основе сборки модели головы аллигатора. Использование новых блоков программирования: «Ожидание», «Случайное число» и «Цикл».

Тема «Повышающая передача, понижающая передача». Изучение механических и программных способов изменения скорости на примере сборки и программирования научного вездехода «Майло». Изучить чем отличается повышающая передача от понижающей.

Тема «Зубчатая передача». Изучение второго вида механической передачи — зубчатой передачи и некоторых её производных на примере сборки и программирования самолёта.

Тема «Угловая передача». Изучение разновидности зубчатой передачи — угловой передачи на примере сборки и программирования робота, перетягивающего предметы.

Тема «Холостая передача». Изучение нового вида зубчатой передачи — холостой передачи на примере сборки и программирования модели скорпиона. Использование блоков программирования: «Экран», «Сложить экран», «Вычесть экран».

Тема «Червячная передача». Знакомство с четвертым видом механической передачи — червячной передачей на примере сборки и программирования манипулятора. Что такое робот манипулятор. Изучение блока программирования «Начать с нажатия клавиши». Программирование клавиатурного джойстика.

Тема «Реечная передача». Знакомство с пятым видом механической передачи — реечной передачей на примере сборки и программирования подъемника. Из каких элементов состоит реечная передача, каковы её особенности, где применяется данный вид передачи.

Тема «Итоговое занятие по передачам». Закрепление и применение полученных знаний. Составление механической передачи таким образом, чтобы модель начала функционировать.

Модуль «Виды механизмов»

Тема «Механизм движения». Знакомство с механизмом движения на примере конструирования и программирования модели робота МЧС. Узнать, как устроен механизм движения. Программирование модели для прохождения миссии.

Тема «Механизм колебания». Изучение механизма колебания. Сборка модели дельфина, который будет двигаться и издавать звук. Научиться

работать со звуком в программной среде WeDo 2.0. Отработка линейных и параллельных программных строк.

Тема «Механизм подъёма и спуска». Знакомство с механизмом подъёма на примере сборки и программирования модели паука. Узнать, как работает механизм подъёма. Использование катушки при сборке модели.

Тема «Механизм толчка». Знакомство с механизмом подъёма на примере сборки и программирования модели паука. Узнать, как работает механизм подъёма. Использование катушки при сборке модели.

Тема «Трал». Познакомиться с тралом на примере сборки и программирования модели корабля, который может механическим способом собирать пластик из океана.

Тема «Механизм захвата». Узнать больше о роботах манипуляторах. Изучить механизм захвата на примере сборки и программирования модели руки-манипулятора.

Тема «Итоговое занятие по механизмам». Проверка знаний механизмов на примере сборки и программирования манипулятора. Конструирование и программирование модели собственного дизайна для перемещения деталей.

Модуль «Основы программирования»

Тема «Датчик перемещения». Изучение возможности датчика перемещения на примере сборки и программирования модели шпиона. Возможности программирования датчика перемещения. Программирование первого вида условия.

Тема «Два условия». Научиться программировать с использованием нескольких условий на примере модели драгстера. Конструирование модели драгстера. Программирование последовательных и параллельных условий.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Промежуточная аттестация: Итоговое задание по каждому модулю, которое дает и проверяет преподаватель курса. Задание представляет собой проверку практических навыков.

Итоговая аттестация: Зачет по изученному материалу всего курса.

Включает в себя:

- проверку теоретических знаний в форме устного опроса.
- проверку практических знаний в форме выполнения практического задания.

Итоги зачета оформляются экзаменационной ведомостью на основе пятибалльной системы оценок.

Обучающийся считается аттестованным, если имеет положительные оценки (3,4,5) по модулям программы, выносимым на зачет.

Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы:

Сертификат об успешном прохождении курса «Lego WeDo 2.0»

Пример задания для промежуточной аттестации

Необходимо собрать манипулятор для перемещения объектов и платформу с колесами и мотором для перемещения манипулятора.

Написать программу для работы манипулятора и платформы. При программировании использовать блоки «Звук», «Экран», «Случайное число», а также должен меняться цвет лампочки СмартХаба.

Переместить детали из пункта А в пункт В с помощью собранной модели.

Вопросы для итоговой аттестации

1. Какие блоки программирования работают с мотором?
2. Как заставить шкивы вращаться в разные стороны?
3. Из каких деталей состоит двухступенчатая зубчатая передача и как они располагаются?
4. Что такое холостая передача и для чего она используется?
5. Как называется шестеренка, меняющая направление вращения других шестеренок?
6. Какие две функции выполняет червячная передача?
7. Из чего состоит и где используется реечная передача?
8. Какие детали используются в колебательном механизме?
9. Как называется блок, повторяющий все блоки, находящиеся внутри него?
10. Какой блок отвечает за цвет лампочки СмартХаба?
11. В чем заключается принцип работы механизма захвата?
12. Как изменится скорость модели если спереди и сзади поставить одинаковые колеса?
13. Из каких программных блоков состоит второй тип условия?

14. Из каких деталей состоит механизм изгиба?
15. Какой из блоков проигрывает в силе, но выигрывает в расстоянии?
16. Как работает механизм поворота?

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Список литературы и методических материалов:

- Центр развития робототехники [Электронный ресурс]. URL: <https://robocenter.org/module/wedo> (дата обращения 23.07.2021)
- Lego Education [Электронный ресурс]. URL: <https://eng.roborobo.co.kr/products/robot/block/introhttps://education.lego.com/ru-ru/> (дата обращения 23.07.2021)

Нормативно-правовые документы:

- Распоряжение Правительства РФ от 24 апреля 2015г. № 729-р «План мероприятий на 2015-2020 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей» (п.12,17,21);
- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (от 9 ноября 2018 г. N 196)
- СанПиН 2.4.4.3172 – 14 «Санитарно – эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Оснащение кабинета для теоретических и практических занятий:

1. Парты для обучающихся – 4 шт.
2. Стулья для обучающихся – 8 шт.
3. Стол для преподавателя – 1 шт.
4. Стул для преподавателя – 1 шт.
5. Поле для робототехники – 1 шт.
6. Образовательный набор – 8 шт.