

г. Владивосток, ул. Комсомольская, 1  
тел. +79146622674, robocenter.org, email: [robocenter@mail.ru](mailto:robocenter@mail.ru)  
ОГРН 1132540012329, ИНН 2540198119 / КПП 254001001

**Программа**  
по робототехнике для детей 7-9 лет  
Lego WeDo 2.0  
(66 академических часов)

Владивосток, 2021

## 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 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

**Нормативный срок освоения программы** – 66 академических часов.

**Общий срок обучения** – 1 год

**Режим обучения** (количество часов в неделю) – 2 ак.ч. в неделю (1 занятие 1 раз в неделю).

Период обучения определяется договором об оказании образовательных услуг.

**Форма обучения** – очно.

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

**Категория слушателей:** Дети младшего школьного возраста (7-9 лет).

### 1.2 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	
<b>1</b>	<b>Модуль «Виды передач»</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>Итоговое задание</b>
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»	2	1	1	
<b>2</b>	<b>Модуль «Виды механизмов»</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>Итоговое задание</b>
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	
<b>3</b>	<b>Модуль «Основы программирования»</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>Итоговое задание</b>
3.1	Тема «Датчик перемещения»	2	1	1	
3.2	Тема «Два условия»	2	1	1	
3.3	Тема «Второй тип условия»	2	1	1	
3.4	Тема «Датчик наклона»	2	1	1	
3.5	Тема «Третий тип условия»	2	1	1	
3.6	Тема «Управление»	2	1	1	
3.7	Тема «Данные экрана»	2	1	1	
3.8	Тема «Итоговое занятие по программированию»	2	1	1	

<b>4</b>	<b>Модуль «Программирование механизмов»</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>Итоговое задание</b>
4.1	Тема «Рычаг»	2	1	1	
4.2	Тема «Механизм изгиба»	2	1	1	
4.3	Тема «Защита от наводнения»	2	1	1	
4.4	Тема «Механизм вращения»	2	1	1	
4.5	<b>Тема «Опыление»</b>	2	1	1	
4.6	Тема «Механизм поворота»	2	1	1	
4.7	Тема «Система оповещения»	2	1	1	
4.8	Тема «Итоговое занятие по проектированию механизмов»	2	1	1	
<b>12</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>Зачет</b>
	<b>Итого</b>	<b>66</b>	<b>32</b>	<b>34</b>	

### 3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

**Срок обучения:** 66 академических часов

**Форма обучения:** очная

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 2 ак. часа в день

	<b>Модуль</b>	<b>График</b>	<b>Всего часов</b>
1	Модуль «Виды передач»	Сентябрь – ноябрь	18
2	Модуль «Виды механизмов»	Ноябрь – декабрь	14
3	Модуль «Основы программирования»	Декабрь – февраль	16
4	Модуль «Программирование механизмов»	Февраль – апрель	16
5	Итоговая аттестация	Апрель	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.

**Тема «Второй тип условия».** Изучение второй тип условия на примере сборки и программирования модели биплана. Использование цикла для программирования второго типа условия. Конструирование модели биплана.

**Тема «Датчик наклона».** Знакомство с датчиком наклона на примере сборки и программирования модели светлячка. Как запрограммировать различные варианты работы модели с помощью датчика наклона, конструирование модели светлячка.

**Тема «Третий тип условия».** Изучение третьего типа условия на примере сборки и программирования модели болельщиков. Использование писем для программирования третьего типа условия.

**Тема «Управление».** Закрепление способов управления моделью на примере сборки и программирования венериной мухоловки. Управление моделью с помощью клавиатуры. Управление моделью с помощью датчика наклона. Управление моделью с помощью датчика перемещения.

**Тема «Данные экрана».** Изучение использования блока программирования «данные экрана». Сборка модели червяка. Программирование увеличения и уменьшения мощности с использованием данных экрана.



**Тема «Итоговое занятие по программированию».** Проверка знаний по программированию на примере сборки и программирования модели детектора.

### **Модуль «Программирование механизмов»**

**Тема «Рычаг».** Изучение механизма «Рычаг», который преобразует движение, а также выявление наиболее устойчивой к землетрясению конструкции здания. Конструирование и программирование симулятора землетрясений.

**Тема «Механизм изгиба».** Изучение механизма изгиба на примере сборки и программирования модели рыбы, его свойства и особенности.

**Тема «Защита от наводнения».** Сборка и программирование шлюза, защищающего от наводнения. Узнать, чем опасны наводнения. Узнать, способы защиты от наводнений.

**Тема «Механизм вращения».** Изучение механизма вращения на примере сборки и программирования модели крана. Узнать, как устроен механизм вращения. Конструирование башенного крана с поворотным основанием. Применение неподвижного блока.

**Тема «Опыление».** Закрепление знаний о механизме вращения на примере сборки и программирования модели цветка и пчелы. Узнать, что такое опыление.

**Тема «Механизм поворота».** Изучение механизма поворота, в котором используется комбинация ременной и червячной передач, на примере сборки и программирования моста для животных. Узнать, как устроен механизм поворота.

**Тема «Система оповещения».** Закрепление знаний о механизме поворота на примере сборки и программирования устройства оповещения. Узнать какие существуют способы оповещения, предупреждающие о чрезвычайных ситуациях.

**Тема «Итоговое занятие по проектированию механизма».** Закрепление полученных знаний. Конструирование и программирование собственной модели автомобиля.