

Приложение № 1 к дополнительной  
общеобразовательной  
общеразвивающей программе  
технической направленности  
«Робототехника»

Рабочая программа учебного курса  
«Робототехника Lego WeDo 2.0»

Учебно-тематическое планирование учебного курса «Робототехника Lego WeDo 2.0»

№	Наименование темы, раздела	Всего часов	Теория	Практика
	Тема 1. «Введение»	1	1	-
1	Введение. Инструктаж по технике безопасности при работе с конструктором. Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0. Основные детали конструктора. Их название и назначение.		1	
	Тема 2. Проекты. «Первые шаги»	8	4	4
2	Знакомство со средой программирования. Мотор. Сборка конструкций: «Улитка-фонарик» и «Вентилятор»		1	1
3	Сборка конструкций: «Движущийся спутник» и «Робот-шпион»		1	1
4	Датчик перемещения. Сборка конструкций: «Майло, научный вездеход» и «Датчик перемещения Майло»		1	1
5	Датчик наклона. Сборка конструкций: «Датчик наклона Майло» Совместная работа с другими вездеходами		1	1
	Тема 3. Проекты с пошаговыми инструкциями	24	8	16
6	Тяга. Что заставляет объекты двигаться? Сборка конструкции «Робот-тягач»		1	2
7	Скорость. Как заставить машину ехать быстрее? Сборка конструкции «Гоночный автомобиль»		1	2
8	Прочность конструкции. Как устроены сейсмоустойчивые конструкции? Сборка		1	2

	конструкции: «Симулятор землетрясения».			
9	Метаморфоз лягушки. Как лягушки изменяются в течение своей жизни? Сборка конструкций: «Головастик» и «Лягушка».		1	2
10	Растения и опылители. Какой вклад животные вносят в жизненные циклы растений? Сборка конструкции: «Пчела и цветок».		1	2
11	Защита от наводнения. Как можно уменьшить воздействие водной эрозии? Сборка конструкции: «Паводковый шлюз».		1	2
12	Спасательный десант. Как организовать спасательную операцию после опасного погодного явления? Сборка конструкции: «Спасательный вертолет».		1	2
13	Сортировка отходов. Как улучшить способы переработки, чтобы уменьшить количество отходов? Сборка конструкции: «Машина для сортировки перерабатываемых объектов».		1	2
Тема 4. Проекты с открытым решением		35	9	26
14	Хищник и жертва. Как животные могут выжить в своей среде обитания?		1	3
15	Язык животных. Как общение помогает животным выжить?		1	3
16	Экстремальная среда обитания. Как окружающая среда влияет на характеристики животных?		1	3
17	Исследование космоса. Как изучить поверхности других планет?		1	3
18	Предупреждение об опасности. Как		1	3

	заблаговременное предупреждение помогает уменьшить последствия ураганов?			
19	Очистка океанов. Как можно очистить океаны?		1	3
20	Мост для животных. Как можно сократить изменения окружающей среды и влияние на дикую природу?		1	3
21	Перемещение предметов. Как укладка объектов может помочь переместить их?		1	3
22	Конструирование собственной модели робота. Программирование и испытание собственной модели робота. Подведение итогов работы учащихся. Подготовка докладов, презентаций, стендовых материалов для итоговой конференции. Завершение создания моделей роботов для итоговой выставки.		1	2
Итого		68	22	46

## Содержание программы

### **Тема 1.** Введение в робототехнику (1 час)

*Теория 1 час.* Введение. Инструктаж по технике безопасности при работе с конструктором. Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0. Основные детали конструктора. Их название и назначение.

### **Тема 2.** Проекты. «Первые шаги» (8 часов)

*Теория-4 часа.* Знакомство со средой программирования. Мотор. Датчик перемещения. Датчик наклона.

*Практика-4 часа.* Сборка конструкций: «Улитка-фонарик», «Вентилятор», «Движущийся спутник», «Робот-шпион», «Майло, научный вездеход», «Датчик перемещения Майло» и «Датчик наклона Майло». Совместная работа с другими вездеходами

### **Тема 3.** Проекты с пошаговыми инструкциями (24 часа)

*Теория -8 часов.* Тяга. Что заставляет объекты двигаться? Исследование результата действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта. Скорость. Как заставить машину ехать быстрее? Изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля, чтобы помочь в прогнозировании дальнейшего движения. Прочность конструкции. Как устроены сейсмоустойчивые конструкции? Метаморфоз лягушки. Как лягушки изменяются в течение своей жизни? Растения и опылители. Какой вклад животные вносят в жизненные циклы растений? Защита от наводнения. Как можно уменьшить воздействие водной эрозии? Спасательный десант. Как организовать спасательную операцию после опасного погодного явления? Сортировка отходов. Как улучшить способы переработки, чтобы уменьшить количество отходов?

*Практика-16 часов.* Сборка конструкции «Робот-тягач». Сборка конструкции «Гоночный автомобиль».

Исследование характеристик здания, которые повышают его устойчивость к землетрясению, используя симулятор землетрясений, сконструированный из кубиков LEGO). Сборка конструкции: «Симулятор землетрясения».

Моделирование метаморфоза лягушки с помощью репрезентации LEGO и определения характеристик организма на каждой стадии. Сборка конструкций: «Головастик» и «Лягушка».

Моделирование демонстрации взаимосвязи между опылителем и цветком на этапе размножения. Сборка конструкции: «Пчела и цветок».

Разработка автоматического паводкового шлюза LEGO для управления уровнем воды в соответствии с различными шаблонами выпадения осадков. Сборка конструкции: «Паводковый шлюз».

Моделирование устройства, снижающего отрицательное воздействие последствий опасного погодного явления на людей, животных и среду. Сборка конструкции: «Спасательный вертолет».

Разработка устройства, использующего физические свойства объектов, включая форму и размер, для их сортировки. Сборка конструкции: «Машина для сортировки перерабатываемых объектов».

#### **Тема 4.** Проекты с открытым решением (35 часов)

*Теория-9 часов.* Хищник и жертва. Как животные могут выжить в своей среде обитания? Язык животных. Как общение помогает животным выжить? Экстремальная среда обитания. Как окружающая среда влияет на характеристики животных? Исследование космоса. Как изучить поверхности других планет? Предупреждение об опасности. Как заблаговременное предупреждение помогает уменьшить последствия ураганов? Очистка океанов. Как можно очистить океаны? Мост для животных. Как можно сократить изменения окружающей среды и влияние на дикую природу? Перемещение предметов. Как укладка объектов может помочь переместить их?

*Практика-26 часов.*

Моделирование репрезентации LEGO для поведения хищников и их жертв.

Моделирование репрезентации LEGO для различных способов общения в мире животных.

Моделирование презентации LEGO, касающейся влияния среды обитания на выживание некоторых видов.

Проектирование прототипа робота-вездехода LEGO, который идеально подошел бы для исследования далеких планет.

Проектирование прототипа сигнального устройства LEGO для предупреждения людей и сокращения последствий ураганов.

Проектирование прототипа устройства LEGO, которое может помочь очистить океан от пластиковых отходов.

Проектирование прототипа LEGO, который позволит представителям исчезающих видов безопасно пересекать дорогу или другую опасную область.

Проектирование прототипа устройства LEGO, которое может перемещать определенные объекты безопасно и эффективно.

Конструирование собственной модели робота. Программирование и испытание собственной модели робота. Подведение итогов работы учащихся. Подготовка докладов, презентаций, стендовых материалов для итоговой конференции. Завершение создания моделей роботов для итоговой выставки.