

# Методика работы с набором LEGO Education WeDo2.0

Максимова Марина Валентиновна Педагог дополнительного образования МБУ ДО «Дом детского творчества»



LEGO Education WeDo 2.0 – это практико-ориентированная робототехническая образовательная платформа, призванная эффективно развивать навыки ведения естественно-научной деятельности, программирования и инженерного проектирования у учеников начальной школы. Это уникальное решение сочетает в себе специальные электронные компоненты, знакомые ребятам кубики LEGO<sup>®</sup>, простое в использовании на уроке программное обеспечение и адаптированные под требования ФГОС НО учебные материалы, вдохновляющие учеников начальных классов на всестороннее изучение окружающего их мира. Lego WeDo 2.0 бесплатная графическая среде программирования, которая имеет одноименное название, что и сам набор конструктора LEGO Education WeDo 2.0. Получить её можно двумя основными способами – загрузив из магазина приложений или скачав установочные файлы с официального сайта компании LEGO.

Программу можно использовать как на персональных компьютерах и ноутбуках, так и на планшетах и смартфонах. В основе самой платформы программного обеспечения WeDo 2.0 лежит графический язык программирования «G», созданный компанией National Instruments для среды программирования LabView. Для справки – среда LabVIEW используется в системах сбора и обработки данных, а также для управления техническими объектами и технологическими процессами.

# Курсы на сайте: Онлайн-школа «Фоксворд»

Курс повышения квалификации

Методика использования робототехнической платформы LEGO Education WeDo 2.0 в начальной школе

- Удостоверение установленного образца на 36 часов
- Курс доступен в записи
- Курс от тренера Международной академии LEGO Education
- Вернем деньги, если курс не подойдет



Методика ис LEGO Educat	пользования робототехнической платформы ion WeDo 2.0 в начальной школе 1390₽	×
Обучение на кур	се до 24.09.2021	
<ol> <li>Образовательная робототехника в начальной школе. Обзор решений и набора Lego Education WeDo 2.0</li> </ol>	Все занятия, домашние задания и конспекты будут доступны после оплаты	пить курс
<ol> <li>Проекты с пошаговыми инструкциями. Первые проекты и задачи на программирование</li> </ol>	Соревнования и конкурсы для WeDo 2.0. Методика подготовки <ul> <li>Создание проектов с двумя СмартХабами</li> </ul>	
<ol> <li>Базовые основы конструирования. Проекты с открытыми решениями</li> </ol>	<ul> <li>Обзор соревнований и конкурсов с использованием WeDo 2.0</li> <li>Подготовка к соревнованиям Всемирной робототехнической олимпиады (WRO) в номинации We</li> <li>Методика создания учебных проектов</li> </ul>	eDo
<ol> <li>Обзор и особенности работы с Lego Digital Designer</li> </ol>	Reference	20
5. WeDo 2.0 и Scratch 🗸	С реоинар	час 59 минут
<ol> <li>Соревнования и конкурсы для WeDo 2.0. Методика подготовки</li> </ol>		
<ol> <li>Итоговая контрольная работа</li> </ol>		



# **CmaptXa6 WeDo 2.0**

Смартхаб (Smarthub) – это интеллектуальный блок управления, к которому подключаются исполнительные устройства – двигатель и датчики. СмартХаб подключается к ноутбуку/компьютеру/планшету для получения управляющих команд. СмартХаб – это «сердце» любого робота.



- 2 порта ввода/вывода
- Bluetooth low energy (BTLE)/ Bluetoth 4
- Питание от 2 АА батареек
- Новая система подключения датчиков и моторов
- LED светодиод

#### USB Bluetooth BLED112 совместимый с WeDo 2.0 45300 (W7/8/10/XP)

Артикул: BLED112



#### Характеристики

<sup>вес</sup> 0.10кг

размеры 5.0×5.0×1.0 (д×ш×в) Работа с WeDo 2.0 (арт. 45300) под управлением Windows 7.

Важно знать, что для работы WeDo 2.0 необходима поддержка технологии связи Bluetooth с низким энергопотреблением (Bluetooth Low Energy (сокращённо — BLE)). Устройства под управлением Windows 7 обычно выпускаются без поддержки технологии BLE. BLE следует рассматривать как отдельную технологию, отличную от более широко известной технологии связи Bluetooth. Единственное устройство с технологией BLE, поддерживаемое Windows 7, — рекомендуемый к использованию внешний адаптер Bluegiga Bluetooth Low Energy модели BLED112. Никакое другое оборудование BLE для WeDo 2.0 в среде Windows 7 не поддерживается. Как настроить работу WeDo 2.0 в системе под управлением Windows 7:

Шаг1. Подключите донгл USB BLE () в любой USB порт вашего ПК. Рекомендуется сделать это перед тем, как запускать установщик ПО WeDo 2.0.

Шаг2. Донгл определится системой, как Generic BLE Device. Это абсолютно нормально. В отдельных случаях может определиться полное название устройства.

Шаг3. Запустите установку ПО WeDo 2.0. Следуйте инструкциям программы установки, пока на экране не появиться просьба перезагрузить компьютер. Если система попросит вас подтвердить установку драйверов от стороннего производителя, вам требуется подтвердить это.

Шаг4. Установка драйвера может осуществляться несколькими способами:

#### - PnPutil

Утилита Microsoft PnP, интегрированная в Windows.- DPinst

Мастер установки драйверов, входит в состав утилиты по работе с драйверами Windows.

Во время установки ПО WeDo 2.0. Мы рекомендуем перезагрузить компьютер после установки ПО и драйвера донгла BLE.

Шаг5. Запустите ПО WeDo 2.0 после перезагрузки ПК, теперь вы можете подключить СмартХаб WeDo 2.0. Скачать драйвер

Полезные ссылки:

#### Драйвер BLED112



# Средний мотор <u>WeDo</u> 2.0



- Форма оптимизирована для удобстваконструирования
- Те же характеристики, что и у текущего мотора
- Новый штекер подключения

### Можно подключать несколько моторов.

# В режиме программирования, можно отметить моторы разными индикаторами.



# Датчик наклона <u>WeDo</u> 2.0



- Улучшенная точность работы
- Дополнительный режим «тряска»
- Новый штекер подключения

### Датчик наклона работает в 5 положениях



Разработчик закодировал каждое положение соответствующей цифрой:

- наклон носом вверх (к себе)
- наклон носом вниз (от себя)
- наклон влево
- наклон вправо
- отсутствие наклона (датчик расположен горизонтально) «О»
- наклон в любую сторону (режим «тряска»)

# Датчик движения <u>WeDo</u> 2.0

(Инфракрасный датчик. Измеряет расстояние перед собой)



- Улучшенныйфункционал
- Определяет не только факт появления препятствия, но и движение, отдаление и приближение объектов
- Измерение расстояния
- Новый штекер подключения

### Датчик расстояния может работать в трех режимах:



Объект приближается (блок расширения со стрелкой, указывающей на датчик)

**Объект отдаляется (**блок расширения со стрелкой, указывающей от датчика)

Объект изменяет свое положение (блок расширения со стрелкой, указывающей в обе стороны

блок расширения без стрелок, изображающий датчик расстояния – он используется в случаях, когда требуется получить числовое значение датчика в конкретный момент времени( WeDO1 используется только этот режим)

Датчик расстояния считывает расстояние по шкале от 0 до 10 условных единиц, максимальная граница соответствует 15-18 сантиметрам.





### Что может помешать работе датчика?



- Солнечные зайчики
- Неровная поверхность стола
- Падающие тени

### Интерфейс программы



へ 🚊 🥌 🖫 🕼 рус

24.03.2021

Ð X



#### Материалы для педагогов

Нажмите здесь, чтобы получить полезные советы и ссылки

Проекты для работы в классе

Нажмите здесь, чтобы узнать больше о наших увлекательных занятиях



Мои проекты • + Активация Проект29 Проект28 Проект27 Проект24 эүүз<mark>ндерейдизе</mark>де раздел "Параметр 📿 Чтобы ах 16:09 

0

Y

----

Ps

### Материалы для педагогов

Нажмите здесь, чтобы получить полезные советы и ссылки



### Материалы для педагогов

Нажмите на значок, чтобы найти более подробную информацию в интернете.



классе

Активация Windows Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры". X

đ

# Проекты для работы в классе

Нажмите здесь, чтобы узнать больше о наших увлекательных занятиях





Позволяют педагогам без проблем интегрировать научную проектную деятельность в учебную практику.



### Типы проектов: стартовые, пошаговые, открытые.



Полусамостоятельное конструирование

Проекты с открытым решением





#### Библиотека моделей





Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

#### 🔹 o 🛱 📃 🛱 🍞 🔛 🌱





#### Библиотека программирования







# Программные блоки разделены по цветовой палитре



Блоки управления программой (запуск, ожидание, цикл) – желтая палитра.

Блоки управления мотором и индикатором смартхаба— зеленая палитра.

Блоки работы с экраном, звуками и математикой – красная палитра.

Блоки работы с датчиками – оранжевая палитра.

Блоки расширения – синяя палитра.

### Блоки управления мотором и индикатором СмартХаба



57



Блок «Мотор против часовой стрелки»

Блок «Мотор по часовой стрелке»

Блок «Мощность мотора»

Блок «Включить мотор на...»

Блок «Выключить мотор»



### Блоки работы с экраном, звуками и математикой



Блок экрана с облаком позволяет задать фон экрану из встроенной библиотеки изображений, которая содержит 28 доступных картинок различных категорий: природа (горы, океан).

Блок экрана с цифрами «123» позволяет работать с текстовыми и числовыми данными. При добавлении блока расширения «abc» мы переходим в режим вывода текстовых сообщений — на экране отобразится информация для пользователя, введённая в блок расширения. В случае добавления блока расширения «123» (цифры на белом фоне) активируется режим работы с числами. При этом введённое значение не только отображается на экране, но еще и запоминается в памяти экрана. Последнее записанное значение хранится в блоке расширений «123» (полностью синий блок). Таким образом, получается аналог переменной из классического программирования.

Блок математики выполняет привычную для него роль – складывает, вычитает, умножает и делит. Отлично подходит для реализации таймеров и счетчиков, инверсии сигналов от датчиков.

**Последний блок отвечает за размер экрана** – его можно развернуть на всю рабочую зону программы, уменьшить, либо свернуть.

Блок с изображенной нотой — блок звуковых эффектов. У блока имеется встроенная библиотека разнообразных звуков, а также функция записи своего звукового файла.

### Блоки управления программой (запуск, ожидание, цикл)



Блок запуска с символом «Play» появляется сразу в рабочей области программы, Блок «Клавиша» — по умолчанию установлена клавиша А, но можно выбрать любую другую клавишу как на латинице, так и на кириллице.( WeDo) Изменить клавишу возможно после клика на блок, удержания его в «нажатом состоянии» – блок перейдет в режим изменения параметров – выбирайте любой понравившийся символ с клавиатуры.

**Блок «Получение сообщения»** (работает в связке с блоком «Отправка сообщения»). Данный блок используется для перехода из одной ветки алгоритма в другую при достижении заданных параметров. Этот блок достаточно часто применяется при опросе датчиков в режиме реального времени – под конкретное значение датчика пишется своя подпрограмма с аргументом, соответствующим этим числовым значениям.

**Цикл**» – функционал у этого блока тот же, что и в классическом программирование – повторять программу или её часть определенное число раз, по наступлению какоголибо события или же бесконечно.

**Блок «Ожидание»**. По умолчанию это таймер, который останавливает выполнение программы на время, заданное в блоке расширения (отчёт ведётся в секундах). Расширить функционал блока можно, подключив к нему блоки расширения из оранжевой и синей палитр. Например, при добавлении датчика расстояния блок «Ожидания» останавливает программу до момента, пока не произойдет срабатывание датчика.

# Пример использования блока «получения сообщения»

### Задание 5

Каждый раз при срабатывании датчика расстояния должен включаться мотор на 1 секунду, и звук 1 должен воспроизводиться 3 раза.







### Блоки расширения



Блок с изображением микрофона является простейшим <u>датчиком звука</u>. Если этот блок расширения добавить к блоку ожидания («Песочные часы»), то программа будет ожидать увеличения громкости звука — это может быть, например, хлопок.

- Блок с буквенными символами «abc» является блоком <u>ввода текстовых данных</u>. Подключается как правило к блокам «Экран» и «Отправка/получение сообщения».
- Блок с символом игральной кости это. Возможно подключение ко всем блокам, которые имеют «разъём» расширения. *генератор случайных чисел от 0 до 10*

Блок с числовыми символами «123» является <u>блоком ввода числовых данных</u>. Используется в случаях, когда нужно определённому блоку присвоить некое значение, например, задать мощность на уровне «6». Блок с символом экрана «123» — хранит текущее значение, которое записано в память блока экрана с

цифрами «123». По сути своей этот блок <u>является переменной</u> в чистом виде.

# Принцип 4 С



Ø

### Исследование: 1С Гипотеза, опыт, правильные выводы



Моделирование реальности: демонстрация идей и явлений, 2С изучение ограничений



### Проектирование решений: Тестирование и оценка решений

455

ALTERNAL DA ANTANNA



# Совершенствование, описание и презентация

# Пример проекта

a charles the fall with the state in the

Что делать инженерам и ученым, когда они не могут добраться до объекта исследований?

### Стартовые проекты, часть А Майло, научный ровер

- Постройте первую модель, используя предложенные инструкции.
- Запрограммируйте модель, используя подсказки в инструкциях.
- Поэкспериментируйте с различными параметрами программы.
- Изучите новые программы блоки в свободном режиме.
- Задокументируйте вашу работу.



## Лобби



- Ознакомительное видео
- Управление проектами
- Настройки

# Библиотека проектов



## Область программирования



- Улучшенный интерфейс
- Улучшенный дизайн
- Мультитач (только для мобильных устройств и сенсорных мониторов)



# Инструменты фиксации проекта



- Добавление скриншоты
- Добавление иллюстраций
- Запись видео

# Инструменты документирования



- Письменные заметки
- Импорт изображений и видео
- Многостраничные отчеты
- Экспорт отчетов

С помощью WeDo 2.0 ученики смогут проводить исследования, анализировать их и делиться своими научными открытиями, конструируя, программируя и внося изменения в проекты. В ходе коллективной работы

они погружаются в мир научного познания, технического конструирования, технологии и программирования, которые пробуждают тягу к проведению опытов и научно-ориентированных изысканий. WeDo 2.0 — это комплексное образовательное решение, укрепляющее в учеников уверенность в своей способности ставить вопросы, описывать задачи и находить собственные решения, самостоятельно совершая научные открытия.



Интернет ссылки:

1.https://education.lego.com/ru-ru/product-resources/wedo-2/технические-вопросы/часто-задаваемые-вопросы2.https://foxford.ru/teacher/courses/8133.https://fgoskomplekt.ru/blog/lego\_wedo\_2\_0\_obrazovatelnaya\_robototekhnika/ wedo2