

муниципальное образовательное учреждение дополнительного образования
Культурно-образовательный центр «ЛАД»

Принята на заседании
Педагогического совета
Протокол № 3
30 мая 2025 г.

Утверждаю:



Директор МОУ КОЦ «ЛАД»

И.В. Брожевич

30 мая 2025 г.

Техническая направленность

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Основы робототехники и программирования в среде LEGO WeDo»**

Возраст обучающихся: 7 - 9 лет (младший школьный)

Срок реализации программы: 2 года

Составитель программы:

Волдаева Я.А., педагог дополнительного
образования

Консультант: Александрова И. А., методист

Ярославль, 2025

1. ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Пояснительная записка	3
2.	Содержание программы	6
3.	Обеспечение	7
4.	Мониторинг образовательных результатов	8
5.	Контрольно-измерительные материалы	8
6.	Список информационных источников	9

2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Робототехника – это область науки и техники, занимающаяся вопросами построения робототехнических систем, функционально эквивалентных системам живых организмов. LEGO WeDo сочетает физическое конструирование с программированием, что делает процесс обучения более увлекательным и интерактивным. Дети могут создавать собственные модели и программировать их, что способствует глубокому пониманию принципов работы роботов. Развитие навыков программирования LEGO WeDo использует визуальное программирование, что позволяет детям легко освоить базовые концепции программирования, такие как циклы, условия.

Комплекс заданий WeDo позволяет обучающимся работать в качестве юных исследователей, инженеров, математиков и даже писателей, предоставляя им инструкции, инструментарий и задания для междисциплинарных проектов. Основы робототехники и программирования в среде LEGO WeDo предоставляет детям развить в себе целый комплекс навыков:

- Творческое мышление при создании действующих моделей.
- Развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели.
- Установление причинно-следственных связей.
- Анализ результатов и поиск новых решений.
- Коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них.
- Экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов.
- Проведение систематических наблюдений и измерений.
- Логическое мышление и программирование заданного поведения модели.

Образовательная робототехника – это междисциплинарное направление, интегрирующее знания о физике, технологии, математике, информатике. STEM (наука, технологии, инженерия, математика) помогает развивать критическое мышление, креативность и навыки решения проблем у обучающихся.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы робототехники и программирования в среде LEGO WeDo» (далее – программа) представляет собой модель организации образовательного процесса, ориентированного на знакомство обучающихся с удивительным миром робототехники и на приобретение первых навыков конструирования робототехнических моделей и их программирования средствами образовательной робототехнической платформы LEGO® Education WeDo.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы робототехники и программирования в среде LEGO WeDo» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ.

- Приказ Министерства просвещения России от 9.11.2018 № 196 «Об утверждении

Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

- Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. №678-р).
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р).
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ (Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 №882/391).
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, включая разноуровневые программы).
- Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. N 2).
- Правила персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Ярославской области, утв. приказом департамента образования Ярославской области от 27.12.2019 года № 47-нп.
- Положение о персонифицированном дополнительном образовании детей в городе Ярославле, утв. постановлением мэрии города Ярославля 11.04.2019 года № 428.

Программа разработана в муниципальном образовательном учреждении дополнительного образования Культурно-образовательный центр «ЛАД» (сокр. – МОУ КОЦ «ЛАД») как ресурс формирования и развития инженерно-технических, исследовательских и изобретательских компетенций обучающихся, приоритетных для деятельности муниципальной системы образования г. Ярославля.

Актуальность программы:

Работая с LEGO WeDo, дети могут проявлять свою креативность, создавая уникальные проекты и решая задачи. Это стимулирует инновационное мышление и интерес к технологиям. Таким образом, LEGO WeDo остается актуальным инструментом для обучения робототехнике и программированию, способствуя развитию навыков, необходимых в современном мире технологий.

Направленность программы: техническая, так как программа ориентирована на развитие у обучающихся конструкторских и информационно - коммуникационных способностей в процессе конструирования и программирования простейших робототехнических моделей.

Вид программы: модифицированная.

При разработке содержания программы использованы методические рекомендации авторов-разработчиков образовательной робототехнической платформы LEGO® Education WeDo [1-4].

Отличительные особенности программы от уже существующих в области образовательной робототехники заключаются в том, что программа LEGO WeDo обладает несколькими ключевыми особенностями, которые делают её привлекательной для образовательного процесса и развития детей.

– **Интерактивные занятия:** LEGO WeDo предлагает структурированные занятия и проекты, которые помогают обучающимся шаг за шагом изучать программирование и робототехнику через практическое применение. Соединение физического и цифрового: Дети могут строить физические модели из LEGO и затем программировать их для выполнения различных задач, что способствует развитию навыков конструирования и понимания механики.

– **Поддержка STEM-образования:** LEGO WeDo способствует обучению в области науки, технологий, инженерии и математики (STEM), что важно для подготовки детей к современным требованиям рынка труда. Обучающиеся работают в командах, что способствует развитию навыков сотрудничества, критического мышления и решения проблем.

– **Геймификация обучения:** Проекты часто имеют игровые элементы, что делает процесс обучения более увлекательным и мотивирующим для детей.

Цель программы: обогащать инженерные навыки у обучающихся школьного возраста в процессе конструирования и программирования робототехнических моделей в среде LEGO WeDo.

Задачи программы на первый год обучения:

- познакомить детей с базовыми навыками в конструировании и программировании;
- познакомить детей с основными понятиями и определениями робототехники;
- улучшать мотивацию работы в команде.

Задачи программы на второй год обучения:

- развивать навыки конструирования и программирования робототехнических моделей;
- продолжать знакомить со специальными робототехническими терминами и определениями;
- развивать навыки взаимопомощи и поддержки в ходе командной работы.

Ожидаемые результаты реализации программы на первый год обучения:

- обучающиеся будут знакомы с базовыми навыками конструирования и программирования;
- обучающиеся будут осознанно применять в своей речи робототехнические понятия и определения;
- обучающиеся приобретут навыки общения в команде.

Ожидаемые результаты реализации программы на второй год обучения:

- у обучающихся будут формироваться навыки конструирования и программирования робототехнических моделей;
- обучающиеся будут знакомы со специальными робототехническими терминами и определениями;
- обучающиеся будут развивать навыки взаимопомощи и поддержки в ходе командной работы.

Возрастная категория обучающихся: младший школьный возраст (7-9 лет).

Особенности комплектования групп:

- набор обучающихся в объединение производится по их желанию без предварительного конкурсного отбора;
- при наборе приоритетным правом обладают обучающиеся, прошедшие обучение в МОУ КОЦ «ЛАД» по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Основы алгоритмики. ПиктоМир»;
- группы комплектуются по принципу возрастной дифференциации (обучающиеся примерно одного возраста);
- максимальное количество обучающихся в группе – 12 человек (при условии работы с наборами LEGO WeDo).

Воспитательный блок программы: Для воспитания гармонично развитой и социально-ответственной личности, формирования эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи программа включает в себя, кроме образовательного блока, воспитательный блок. Воспитательный блок проходит сквозной линией - модулем в течение реализации программы.

Воспитательная работа в МОУ КОЦ «ЛАД» проводится в соответствии с Календарем образовательных событий, приуроченных к государственным и национальным праздникам Российской Федерации, памятным датам и событиям российской истории и культуры на 2025–2026 учебный год, утверждаемым Министерством просвещения Российской Федерации.

Воспитательные задачи дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Основы робототехники и программирования в среде LEGO WeDo» соответствуют Указу Президента Российской Федерации об

утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей от 09.11.2022. № 809, Концепции развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 №678-р.

Для мониторинга воспитательных задач, стоящих в программе, разработаны критерии и показатели, подобраны контрольно-измерительные материалы.

Мероприятия воспитательной направленности проводятся сквозным модулем как на занятиях в рамках тем программы, так и в формате мероприятий вне образовательной деятельности. В дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Основы робототехники и программирования в среде LEGO WeDo» включены следующие сквозные воспитательные модули:

- Инвариативные: «Учебное занятие», «Работа с родителями», «Воспитательная среда», «Профилактика», «Профессиональное самоопределение»
- Вариативные: «ОбщеЛадовские мероприятия».

Срок реализации программы: 2 года.

Режим реализации программы: 72 часа в год.

Календарный учебный график реализации программы:

- количество учебных недель: 72, 36 учебных недель в год;
- режим занятий: 1 занятие в неделю;
- продолжительность занятия: 2 академических часа (1 час 30 мин).

Аттестация обучающихся:

- промежуточная (игра-тестирование),
- итоговая (защита робототехнического проекта).

3. СОДЕРЖАНИЕ

Учебно-тематический план на первый год обучения

№ п/п	Раздел	Количество часов		
		теория	практика	всего
1.	Конструктор LEGO WeDo	2	6	8
2.	Программное обеспечение LEGO WeDo	2	6	8
3.	Конструирование и программирование	4	10	14
4.	Способы передачи движения. Механизмы	8	32	40

5.	Аттестация	0	2	2
	Итого	16	56	72

Раздел 1. Введение. Конструктор LEGO WeDo

Теория. Понятие «робототехника». История развития робототехники. История конструктора LEGO. Знакомство с ЛЕГО – деталями, классификация и спецификация конструкторов LEGO. Инструктаж по технике безопасности при работе за компьютером. Отличительные особенности конструктора LEGO WeDo. Детали крепления и детали движения. Изучение названий деталей.

Практика. Вводная диагностика первоначальных навыков LEGO конструирования. Группировка и способы соединения кубиков ЛЕГО. Основные приёмы работы в программной среде LEGO WeDo. Конструирование LEGO модели по схеме.

Раздел 2. Программное обеспечение LEGO WeDo

Теория. Функциональные команды LEGO WeDo. Блоки в программе LEGO WeDo для программирования робототехнических моделей.

Практика. Запоминание названий блоков в программе LEGO WeDo. Описание каждой команды. Игры на понимание работы цепочки действий. Датчик наклона и датчик «движения». Сборка робототехнической модели «Дрель». Программирование модели «Дрель».

Раздел 3. Конструирование и программирование

Теория. Основные термины. Изучение названий деталей. Инструкция: особенности выполнения моделей. Функциональные команды. Палитра полная и сокращенная. Детали крепления и детали движения. Изучение названий деталей.

Практика. Сборка робототехнической модели по инструкции. Запуск механизмов. Запись программ управления робототехнической модели.

Раздел 4. Способы передачи движения. Механизмы.

Теория. Мотор и ось. Зубчатые колеса. Понижающая и повышающая зубчатая передача

Практика. Снижение и увеличение скорости. Датчик расстояния. Сборка робототехнической модели по инструкции. Запуск механизмов. Запись программ управления робототехнической модели.

Аттестация (2 часа)

Промежуточная аттестация (в декабре) – игра-тестирование,

Итоговая аттестация (в мае) – защита робототехнического проекта.

Учебно-тематический план на второй год обучения

№ п/п	Раздел	Количество часов		
		теория	практика	всего
1.	Введение	1	1	2

2.	О сборке и программировании	2	6	8
3.	Программирование и создание действующих моделей	8	20	28
4.	Забавные механизмы	4	14	18
5.	Модификация модели путём изменения конструкции или созданием обратной связи	6	8	14
6.	Аттестация	0	2	2
	Итого:	21	51	72

Раздел 1. Введение

Теория. Вводное занятие, инструктаж по ОТ и ПБ.

Практика. Вводная диагностика навыков LEGO конструирования. Группировка и способы соединения.

Раздел 2. О сборке и программировании

Теория. Основные приёмы работы в программной среде LEGO WeDo. Функциональные команды LEGO WeDo. Группировка и способы соединения.

Практика. Детали крепления и движения. Датчики, моторы и коммутаторы. Конструирование LEGO модели по схеме. Запоминание названий блоков в программе LEGO WeDo. Запись программ управление и коррекция робототехнической модели.

Раздел 3. Программирование и создание действующих моделей

Теория. Использование обратной связи для саморегулирования системы. Повторение названий деталей. Особенности выполнения моделей. Функциональные команды. Блоки расширения.

Практика. Сборка робототехнической модели по инструкции. Запись программ управления робототехнической модели. Описание логической последовательности событий. Сочетания клавиш.

Раздел 4. Забавные механизмы

Теория. Повторение правил по программированию. Проверка всех элементов робототехнической модели.

Практика. Сборка робототехнической модели по инструкции. Запись программ управления робототехнической модели.

Раздел 5. Модификация модели путём изменения конструкции или созданием обратной связи

Теория. Снижение и увеличение скорости. Детали для движения.

Практика. Сборка робототехнической модели по инструкции. Запись программ управления робототехнической модели.

Раздел 6. Аттестация

Промежуточная аттестация (в декабре). Итоговая аттестация (в мае).

4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Материально-техническое обеспечение: учебный класс, оснащенный:

- учебной мебелью (столы и стулья) на 12 учебных мест и 1 место педагога;
- демонстрационной учебной техникой (ноутбук и проектор);
- персональными компьютерами на 12 учебных мест;

- робототехническими наборами LEGO WeDo (6 наборов).
Методическое обеспечение программы [1-4].
Программное обеспечение программы: программная среда LEGO Education WeDo Software, входящая в комплект набора LEGO WeDo.
Дидактическое обеспечение программы:
 - аудиовизуальные материалы из программы.

5. МОНИТОРИНГ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

на первый год обучения

Образовательная задача	Критерий	Показатель	Метод
познакомить детей базовыми навыками в конструировании программировании и	уровень владения навыками конструирования и программирования	знание основных способов соединения деталей	наблюдение
		умение программировать простейшие робототехнические модели	тестовое задание
познакомить детей с основными понятиями и определениями робототехники	уровень владения основными понятиями и определениями робототехники	знание основные понятия и определения робототехники	тестирование
		осознанность применения в своей речи понятий, определений из области робототехники	наблюдение
улучшать мотивацию работы в команде	уровень мотивации работы в команде	проявление терпения при выполнении работы в группе, требующей времени и внимания	наблюдение

6. МОНИТОРИНГ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

на второй год обучения

Образовательная задача	Критерий	Показатель	Метод
развивать навыки конструирования и программирования робототехнических моделей	уровень владения навыками конструирования и программирования	знание способов соединения деталей	наблюдение
		умение программировать робототехнические модели	тестовое задание

продолжать знакомить со специальными робототехническими терминами и определениями	уровень владения понятиями и определениями робототехники	знание понятия и определения робототехники	тестирование
		осознанность применения в своей речи понятий, определений из области робототехники	тестирование
развивать навыки взаимопомощи и поддержки в ходе командной работы	уровень взаимопомощи и поддержки в ходе командной работы	проявление терпения при выполнении работы в группе, требующей времени и внимания	наблюдение

7. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

на первый год обучения

Образовательная задача	КИМ
познакомить детей базовыми навыками в конструировании программировании	Дневник наблюдения «Выявление навыков конструирования и программирования» (Приложение 1) Проверочная работа по программированию в WeDo (приложение 2)
познакомить детей с основными понятиями и определениями робототехники	Тест на знание робототехнических понятий и определений (Приложение 3) Дневник наблюдения (приложение 4)
улучшать мотивацию работы в команде	Лист педагогических наблюдений (приложение 5)

8. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

на второй год обучения

Образовательная задача	КИМ
развивать навыки конструирования и программирования робототехнических моделей	Лист наблюдения и оценки робото-модели (приложение 6) Проверочная работа по программированию в WeDo (приложение 2)

продолжать знакомить со специальными робототехническими терминами и определениями	Тест на знание робототехнических понятий и определений (Приложение 7) Дневник наблюдений (приложение 4)
развивать навыки взаимопомощи и поддержки в ходе командной работы	Лист педагогических наблюдений (приложение 5)

СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

для педагога

1. Инструкции по сборке WeDo [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo/building-instructions>
2. Инструкции по сборке WeDo [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://shop.ligarobotov.ru/wedo-instruk>
3. LEGO Education WeDo. Комплект учебных проектов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/files/curriculum-previews/wedo-2/45300-curriculum-preview-ru-ee666a3a0cf169f48394907720d0ac53.pdf?la=ru-ru>
4. ПервоРобот LEGO WeDo – книга для учителя [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://wiki.soiro.ru/images/Lego_wedo_pervorobot_kniga_uchitelya.pdf

для обучающихся

5. Филиппов, С.А. Робототехника для детей и родителей [Текст] / С.А. Филиппов. – СПб.: издательство «Наука», 2013. – 319 с.
6. Филиппов, С.А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление [Текст] / С.А. Филиппов. – М.: Лаборатория знаний, 2018. – 190 с.

Лист педагогических наблюдений**Уровень развития навыков конструирования и программирования**

Высокий (3 балла): справляется самостоятельно, подбирает необходимые детали, самостоятельно проектирует по образцу, количество моделей роботов, выполненных по замыслу – более 15 за полугодие

Средний (2 балла): в основном справляется с роботоконструированием и программированием самостоятельно, иногда обращается за помощью к педагогу, самостоятельно выбирает необходимую деталь, присутствуют неточности, проектирует по образцу под руководством педагога, количество проектов, выполненных по замыслу – 10-15 за полугодие.

Низкий (1 балл): имеет слабые навыки конструирования и программирования, не может без помощи педагога подобрать необходимую деталь, может проектировать по образцу только под контролем педагога, количество моделей, выполненных по замыслу – менее 10 за полугодие.

Таблица для записи результатов

ФИО обучающегося	Уровень развития навыков конструирования и программирования
1	
2	
3	

Проверочная работа по программированию в WeDo

Проверочная работа состоит из 3-х заданий по составлению схемы программы, которые обучающиеся выполняют за компьютерами. Если схема составлена верно ставится 1 балл, если не верно – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3.

Критерии оценки:

3 балла – высокий уровень программирования робототехнических моделей.

2 балла – средний уровень программирования робототехнических моделей.

1 балл и ниже – низкий уровень программирования робототехнических моделей.

Задание №1

Составьте программную строку для выполнения следующих действий:

Выполнение начинается с нажатия на блок «Начало». Мотор работает с мощностью три по часовой стрелке на протяжении двух секунд. После остановки мотора индикатор смарт-хаба меняет цвет на голубой.

Задание №2

Составьте программную строку для выполнения следующих действий:

Выполнение начинается с нажатия на блок «Начало». Индикатор смартхаба меняет цвет на случайный. На экране появляется число 2. В цикле (5 раз) число на экране

умножается на 2. После воспроизводится мелодия номер 3.

Задание №3

Составьте программную строку для выполнения следующих действий:

Выполнение начинается с нажатия на любую клавишу. Мотор работает против часовой стрелки с мощностью 8, пока датчик движения не увидит препятствие.

Таблица результатов

ФИО обучающегося	Уровень развития навыков конструирования и программирования			Итого
	1 задание	2 задание	3 задание	
1				
2				
3				

Приложение 3

Тест на знание робототехнических понятий и определений

1. Как называется робототехнический набор на картинке?



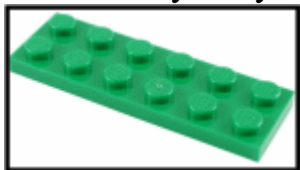
Lego Wedo 1.0

Lego EV3

Lego Wedo 2.0

Lego Classic

2. К какому типу деталей относится деталь на картинке?



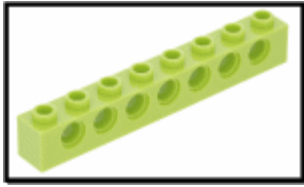
Балки

Пластины

Штифты

Рамы

3. Как называется деталь на картинке?



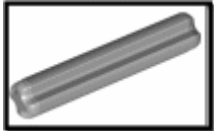
Пластина 1*8

Балка с шипами 1*8

Балка гладкая 1*8

Кирпич 1*8

4. К какому типу деталей относится деталь на картинке?



Штифты

Оси

Балки

Найди и отметь деталь "зубчатое колесо"

5. Как называется электронный компонент на картинке?



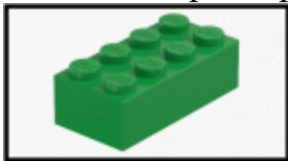
Смартхаб

Датчик наклона

Мотор

Датчик движения

6. Укажите размер детали



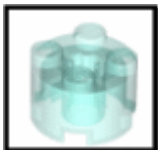
Пластина 2*4

Кирпич 2*4

Кирпич 8

Кирпич 2*6

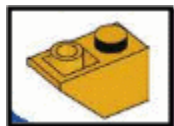
7. Укажите название детали



Шарообразный кирпич

Круглый кирпич
Круглая пластина
Балка

8. Как называется деталь



Балка
Кирпич
Обратный кирпич
Закруглённый кирпич

9. Как называется электронный компонент на картинке?



Смартхаб
Датчик наклона
Мотор
Датчик движения

10. На каком расстоянии датчик движения может распознавать объект?

До 10 см
До 15 см
До 50 см
До 100 см

Таблица для записи результатов

ФИО обучающегося	Уровень владение робототехническими понятиями и определениями										итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1											
2											
3											

Лист наблюдения
«Осознанность применения в речи понятий, определений из области
робототехники»

Критерии оценивания

3 балла – ребенок осознанно применяет, понимает и правильно использует робототехнические понятия.

2 балла – ребенок понимает, но не всегда использует робототехнические понятия.

1 балл – ребенок не понимает либо не правильно использует робототехнические понятия.

Баллы	3	2	1	
ФИО	В ходе демонстрации своей работы ребенок понимает и правильно использует робототехнические понятия	В ходе демонстрации своей работы ребенок понимает, но не использует робототехнические понятия	В ходе демонстрации своей работы ребенок не понимает и не правильно использует робототехнические понятия	Итого
1.				
2.				
3...				

Лист наблюдения и оценки
«Уровень взаимопомощи и поддержки в ходе командной работы»

3 балла – высокий уровень работы в команде, поддерживает других, активен и инициативен.

2 балла – средний уровень командной работы, помогает другим по указанию педагога, инициативу проявляет редко.

1 балл – не охотно помогает другим, редко проявляет интерес и инициативу.

ФИО обучающегося	Просит помощь у других	Помогает другим	Быстро включается в работу и поддерживает других	Проявляет интерес и инициативу и сам помогает другим	Активно участвует в процессе без помощи педагога	Итого
1.						
2.						
3...						

Лист наблюдения и оценки робото-модели

Название модели: _____

ФИО обучающегося: _____

Дата: _____

Компоненты	3	2	1	Балл
Содержание	Модель соответствует заданной теме; Достоверность: соответствие деталей прототипу	Модель в целом соответствует заданной теме; Достоверность: есть незначительные отступления от оригинала	Модель не соответствует заданной теме Достоверность: макет не соответствует прототипу	
Выступление – презентация	Рассказ объясняет особенности модели Рассказ построен логично (вступление, объяснение, вывод) Громкая и чёткая речь без ошибок, контакт с аудиторией Грамотные ответы на вопросы слушателей	Рассказ объясняет особенности модели, но есть незначительные неточности Рассказ построен логично, но есть незначительные отступления Громкая речь, но не хватает четкости, есть ошибки Ответы на вопросы слушателей	Простое изложение материала Рассказ построен нелогично (вступление, объяснение) В речи много ошибок Неточные ответы на вопросы слушателей	
Оформление	Передача формы оригинала: очень точно и близко к оригиналу Сложность конструкции: используются сложные конструкции, различные соединения деталей и т.д.)	Передача формы оригинала: есть незначительные отступления от оригинала; Сложность конструкции	Передача формы оригинала: макет не соответствует прототипу. Сложность конструкции	
Итого:	8 – 9 баллов высокий уровень	6 – 7 баллов средний уровень	4 – 5 баллов низкий уровень	

Проверочная работа по программированию в WeDo

Проверочная работа состоит из 3-х заданий по составлению схемы программы, которые обучающиеся выполняют за компьютерами. Если схема составлена верно ставится 1 балл, если не верно – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3.

Критерии оценки:

3 балла – высокий уровень программирования робототехнических моделей.

2 балла – средний уровень программирования робототехнических моделей.

1 балл и ниже – низкий уровень программирования робототехнических моделей.

Задание № 1

Составьте программную строку для выполнения следующих действий:

Выполнение начинается с нажатия на блок «Начало». Работа мотора начинается, когда датчик движения видит препятствие. Мотор работает по часовой стрелке с мощностью 10 на протяжении пяти секунд.

Задание № 2

Составьте программную строку для выполнения следующих действий:

Выполнение начинается с нажатия на любую клавишу. Воспроизводится случайная мелодия. Индикатор смарт-хаба становится красного цвета. На экране появляется число 100. В цикле (бесконечном) число на экране делится на 4.

Задание № 3

Составьте программную строку для выполнения следующих действий:

Выполнение начинается с нажатия на блок «Начало». Работа мотора начинается, когда датчик движения видит препятствие. Мотор работает против часовой стрелки с мощностью три на протяжении пяти секунд.

Таблица для записи результатов

ФИО обучающегося	Уровень развития навыков конструирования и программирования			Итого
	1 задание	2 задание	3 задание	
1				
2				
3				