

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
Октябрьская средняя общеобразовательная школа**

Представлено  
Педагогическим советом  
Протокол от 30.08.2024 № 1

Утверждаю:  
Директор школы  
\_\_\_\_\_ М.А.Гобова  
Приказ от 30.08.2024 № 10А

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности  
«Робототехника»  
С использованием оборудования центра «Точка роста»**

Направленность:	Общеразвивающая (техническая)
Уровень:	Углублённый
Срок реализации:	1 год
Возраст обучающихся:	6 – 7 класс
Учебный год:	2024/2025

## Пояснительная записка

Направленность программы	<b>Техническая</b>
Уровень программы	<b>Углублённый</b>
Адресат программы	Возраст: 7-9 лет, девочки и мальчики. Специальных условий набора детей в объединение не предусмотрено.
Наполняемость группы	8-10 человек
Объем и срок реализации программы	Программа рассчитана на 72 часа, 36 недель (2 часа в неделю).
Актуальность программы	<p>Проекты WeDo 2.0 помогают развивать научные способы действия. Они предоставляют педагогу и учащимся возможность формировать понятия и знания, а также понимание окружающего мира.</p> <p>Важной частью обучения на основе проектов является формирование определённых «ментальных привычек» - универсальных поведенческих типов, определяющих эффективное решение любых проблем. Такие привычки основываются на том факторе, что наука определяется установками, ценностями и умениями, благодаря которым человек получает знания об окружающем мире. 6 ментальных привычек имеют особо важное значение для развития науки и технологии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Системное мышление,</li> <li>* Оптимизм,</li> <li>* Обмен информацией,</li> <li>* Творческий подход,</li> <li>* Совместная работа,</li> <li>* Этические принципы.</li> </ul> <p>Проекты образовательной программы разработаны с учетом этих ментальных привычек.</p> <p>В проектах WeDo 2.0 кубики LEGO используются тремя способами:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для моделирования реальности;</li> <li>2. Для исследований;</li> <li>3. Для проектирования.</li> </ol> <p>Проекты WeDo 2.0 знакомят учащихся с процессом использования механизмов в рамках своих моделей, которые оживляют модели.</p>
Отличительные особенности программы, её новизна	<p>Конструкторы LEGO WeDo 2.0 предоставляют учащимся возможности для создания набросков, конструирования и испытания прототипов и представления объектов, животных и машин, ориентированных на реальный мир. Практический подход полностью вовлекает учащихся в процесс проектирования и конструирования.</p> <p>Программа направлена на деятельностно-ориентированное обучение – учение, направленное на самостоятельный поиск решения проблем и задач, развитие способности учащегося самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения. Для этого используются моторизированные модели LEGO и простое программирование.</p>

	<p>WeDo 2.0 обеспечивает решение для практического, «мыслительного» обучения, которое побуждает учащихся задавать вопросы и предоставляет инструменты для решения задач из обычной жизни.</p> <p>WeDo 2.0 включает в себя 3 проекта, каждый из которых состоит из 8 подпроектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Проект «Первые шаги», в котором изучаются основные функции WeDo 2.0;</li> <li>* Проекты с пошаговыми инструкциями по выполнению проектов;</li> <li>* Проекты с открытым решением, которые обладают более широкими возможностями.</li> </ul> <p>Каждый из 16 подпроектов (проекты с пошаговыми инструкциями и открытым решением) делится на 3 этапа: исследование (учащиеся изучают задачу), создание (учащиеся конструируют и программируют) и обмен результатами (учащиеся документируют проект и устраивают его презентацию). Эти подпроекты тесно связаны с содержанием учебных предметов таких, как окружающий мир, математика и информатика, технология, русский язык.</p>
<p>Формы организации образовательного процесса</p>	<p>Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий.</p> <p>Форма проведения занятий: групповая, индивидуальная, самостоятельная.</p>
<p>Режим занятий</p>	<p>Продолжительность одного занятия 45 минут, перерыв между занятиями 10 минут.</p> <p>При проведении занятий с использованием компьютерной техники для учащихся до 10 лет продолжительность занятий 30 минут.</p>
<p>Формы и технологии реализации образовательной программы</p>	<p><b>Педагогические технологии:</b></p> <p><b>Метод исследовательской и проектной деятельности.</b> При реализации программы основным методом обучения является метод исследовательской и проектной деятельности, в котором выделяются следующие этапы: подготовительный, поисковый, исследовательский, проектировочный, технологический и заключительный. Данный метод позволит самостоятельно решать различные задачи, которые возникают при реализации проектов.</p> <p><b>Технология обучения в сотрудничестве (командная, групповая работа).</b> Учащиеся лучше выполняют задания в группе, чем индивидуально. Групповая работа развивает межличностные отношения детей, познавательную активность, самостоятельность и повышает производительность труда учащихся.</p> <p><b>Информационно-коммуникационные технологии.</b> Дистанционные образовательные технологии с неограниченными возможностями информационных ресурсов позволяет использовать наглядность еще более качественно и эффективно: обучающее видео раскрывает поэтапное изготовление моделей. Дистанционные образовательные технологии так же могут быть применены при удаленном обучении учащегося, по причине невозможного присутствия на занятии, ли по иным причинам, не</p>

позволяющим проведение занятий в очной форме. При удаленном обучении ребенка (группы) педагог использует все доступные мессенджеры и ссылки на электронные ресурсы, представленные в программе.

**Технология личностно-ориентированного образования.** Дополнительное образование создает условия для включения ребенка в естественные виды деятельности, создает питательную среду для его развития. Содержание, методы и приемы технологии личностно-ориентированного обучения направлены на максимальное развитие (а не формирование заранее заданных) индивидуальных познавательных способностей ребенка на основе использования имеющегося у него опыта жизнедеятельности.

**Использование типов деятельности в проектах WeDo 2.0:**

1. *Постановка вопросов и формулирование проблем.* Ориентирован на несложные проблемы и вопросы, основанные на умении наблюдать.

2. *Создание и использование моделей.* Ориентирован на предыдущий опыт учащихся и использование конкретных фактов при моделировании решения проблем. Усовершенствование моделей и формирование новых представлений о реальной проблеме и её решении.

3. *Планирование и проведение исследований.* Учащиеся изучают и выполняют инструкции по постановке экспериментов, чтобы сформулировать возможные варианты решения.

4. *Анализ и интерпретация данных.* Ориентирован на освоение способов сбора информации на основе личного опыта, документирования её и обмена полученными результатами.

5. *Использование математики и алгоритмического мышления.* Учащиеся читают и собирают данные экспериментов, составляют графики и рисуют диаграммы на основе числовых данных, используют наборы данных, чтобы прийти к выводу. Учащиеся понимают или создают простые алгоритмы.

6. *Построение объяснений и проектных решений.* Связан со способами построения объяснения или проектирования вариантов решения проблемы.

7. *Использование в дискуссии аргументов, основывающихся на объективных данных.* Учащиеся начинают делиться своими результатами и обосновывать свои суждения другим участникам группы.

8. *Поиск, оценка и обмен информацией.* Учащиеся планируют и проводят исследования для получения новой информации, оценивают полученные результаты и документируют их.

**Этапы выполнения проектов:**

1. *Исследование.* Учащиеся знакомятся с научной или инженерной проблемой, определяют направление исследований и рассматривают возможные решения. Этапы исследования: установление взаимосвязей и обсуждение.

2. *Создание.* Учащиеся собирают, программируют и модифицируют модель LEGO. Проекты могут относиться к одному из 3 типов: исследование, проектирование и использование моделей. Этап создания различается для разных типов проектов. Этапы создания: построение, программа, изменение.

	3. <i>Обмен результатами.</i> Учащиеся представляют и объясняют свои решения, используя модели LEGO и документ с результатами исследований, созданный с помощью встроенного инструмента документирования. Этап обмена результатами: документирование и презентация.
Цель программы	Конструирование и испытание прототипов, представление объектов, животных и машин, ориентированных на реальный мир с помощью конструктора LEGO WeDo 2.0.
Задачи программы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Развить алгоритмическое мышление при использовании кубиков LEGO;</li> <li>2. Научить ребенка самостоятельно проектировать, используя свою фантазию и креативность;</li> <li>3. Проводить различные исследования, эксперименты и уметь их задокументировать;</li> <li>4. Сформировать вычислительное мышление с помощью линейного программирования в среде программирования LEGO Education WeDo 2.0.</li> </ol>
Планируемые результаты	<p><b>Личностные результаты:</b> уметь самостоятельно принимать решение и обосновывать его.</p> <p><b>Предметные результаты:</b> проводить сборку робототехнических средств с применением LEGO-конструкторов; создавать программы для робототехнических средств.</p> <p><b>Метапредметные результаты:</b> сопоставлять, анализировать, делать выводы; применять полученные знания на практике; прогнозировать результаты работы; уметь работать в команде над решением поставленной задачи.</p>
Формы контроля	<p>Промежуточный контроль – практическая работа на свободную тему.</p> <p>Итоговый контроль – разработка и защита проекта на свободную тему.</p> <p>Темы работ согласовываются с педагогом.</p>

## Учебный план программы

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов, из них				Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	контроль	
<b>1</b>	<b>Первые шаги</b>	<b>17</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	-
1.1	Улитка-фонарик	1	-	1	-	-
1.2	Вентилятор	2	1	1	-	-
1.3	Движущийся спутник	2	1	1	-	-
1.4	Робот-шпион	2	1	1	-	-
1.5	Майло-научный вездеход	2	1	1	-	-
1.6	Датчик перемещения Майло	2	1	1	-	-
1.7	Датчик наклона Майло	2	1	1	-	-
1.8	Совместная работа	2	1	1	-	-
<b>2</b>	<b>Проекты с пошаговыми инструкциями</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>Практическая работа</b>
2.1	Тяга	3	1	2	-	-
2.2	Скорость	3	1	2	-	-
2.3	Прочные конструкции	3	1	2	-	-
2.4	Метаморфоз лягушки	3	1	2	-	-
	Промежуточная аттестация	2	-	-	2	Практическая работа
2.5	Растения и опылители	3	1	2	-	-
2.6	Предотвращение наводнения	3	1	2	-	-
2.7	Десантирование и спасение	3	1	2	-	-
2.8	Сортировка переработки	3	1	2	-	-
<b>3</b>	<b>Проекты с открытым решением</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>Защита проекта</b>
3.1	Хищник и жертва	3	1	2	-	-
3.2	Язык животных	3	1	2	-	-
3.3	Экстремальная среда обитания	3	1	2	-	-
3.4	Исследование космоса	3	1	2	-	-
3.5	Предупреждение об опасности	3	1	2	-	-
3.6	Очистка океана	3	1	2	-	-
3.7	Мост для животных	3	1	2	-	-
3.8	Перемещение материалов	3	1	2	-	-
3.9	Индивидуальный проект	4	-	4	-	-
	Итоговая аттестация	2	-	-	2	Защита проекта
<b>4</b>	<b>Заключительное занятие</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>24</b>	<b>44</b>	<b>4</b>	

## Содержание программы

**1. Первые шаги.** Знакомство и изучение программы LEGO Education WeDo 2.0 в каждом разделе этой темы.

**1.1. Проект «Улитка-фонарь».** Моделирование улитки-фонаря по алгоритму, её программирование и испытание.

**1.2. Проект «Вентилятор».** Моделирование вентилятора по инструкции. Программирование мотора для вращения вентилятора с разной скоростью.

**1.3. Проект «Движущийся спутник».** Моделирование движущегося спутника по инструкции. Программирование мотора для вращения спутника в течение определенного времени и в другую сторону.

**1.4. Проект «Робот-шпион».** Моделирование робота-шпиона по инструкции. Изучение возможностей датчика перемещения для обнаружения движения.

**1.5. Проект «Майло-научный вездеход».** Изучение способов, при помощи которых ученые и инженеры могут использовать вездеходы для исследования мест, недоступных для человека. Сборка вездехода по инструкции, его программирование.

**1.6. Проект «Датчик перемещения Майло».** Изучение возможностей использования датчика перемещения для обнаружения особого экземпляра растений. Сборка датчика перемещения по инструкции, а также образца растения на круглой пластине LEGO.

**1.7. Проект «Датчик наклона Майло».** Изучение возможностей использования датчика наклона для того, чтобы помочь Майло отправить сообщение на базу. Сборка датчика наклона по инструкции.

**1.8. Проект «Совместная работа».** Сборка транспортного устройства, физически соединяющего вездехода.

## 2. Проекты с пошаговыми инструкциями.

**2.1. Проект «Тяга».** Исследование результата действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта. Построение и программирование робота-тягача, его тестирование.

**2.2. Проект «Скорость».** Изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля, чтобы помочь в прогнозировании его дальнейшего движения. Построение и программирование гоночного автомобиля.

**2.3. Проект «Прочные конструкции».** Исследование характеристик здания, которые повышают его устойчивость к землетрясению, используя симулятор землетрясений, сконструированные из кубиков LEGO. Построение и программирование симулятора землетрясения и модели зданий.

**2.4. Проект «Метаморфоз лягушки».** Моделирование метаморфоза лягушки с помощью репрезентации LEGO и определение характеристик организма на каждой стадии. Построение модели головастика, молодой лягушки и их программирование; превращение лягушонка во взрослую лягушку.

**Промежуточная аттестация.** Практическая работа на свободную тему. Моделирование и описание модели.

**2.5. Проект «Растения и опылители».** Моделирование с использованием кубиков LEGO демонстрации взаимосвязи между опылителем и цветком на этапе размножения. Построение и программирование модели опыления.

**2.6. Проект «Предотвращение наводнения».** Разработка автоматического паводкового шлюза LEGO для управления уровнем воды в соответствии с различными шаблонами выпадения осадков. Построение и программирование паводкового шлюза.

**2.7. Проект «Десантирование и спасение».** Моделирование устройства, снижающего отрицательное воздействие на людей, животных и среду после того, как район пострадал от стихийного бедствия. Построение и программирование спасательного вертолѐта.

**2.8. Проект «Сортировка для переработки».** Разработка устройства, использующего физические свойства объектов, включая форму и размер, для их сортировки. Сбор и программирование машины для сортировки перерабатываемых объектов.

### **3. Проекты с открытым решением.**

**3.1. Проект «Хищник и жертва».** Моделирование с использованием кубиков LEGO демонстрации поведения нескольких хищников и их жертв. Создание модели хищника или жертвы для описания отношений между хищником и его жертвой.

**3.2. Проект «Язык животных».** Моделирование с использованием кубиков LEGO демонстрации различных способов общения в мире животных. Создание существ и иллюстрация их способа общения.

**3.3. Проект «Экстремальная среда обитания».** Моделирование с использованием кубиков LEGO демонстрации влияния среды обитания на выживание некоторых видов. Создание животного и среды его обитания.

**3.4. Проект «Исследование космоса».** Проектирование прототипа робота-вездехода LEGO, который идеально подошёл бы для исследования далеких планет. Проектирование, конструирование робота-вездехода, который может попасть в одну из следующих миссий для отправки на другую планету: экспедиция в кратер и выход из него; сбор образцов породы; бурение скважины в грунте.

**3.5. Проект «Предупреждение об опасности».** Проектирование прототипа LEGO для устройства предупреждения о погодных явлениях, которое поможет смягчить последствия ураганов. Проектирование, сбор и тестирование устройства оповещения об ураганах, ливнях, пожарах, землетрясениях или других стихийных бедствиях.

**3.6. Проект «Очистка океана».** Проектирование прототипа LEGO, который поможет людям удалять пластиковый мусор из океана. Проектирование и сбор транспортного средства или устройства для сбора пластиковых отходов.

**3.7. Проект «Мост для животных».** Проектирование прототипа LEGO, который позволит представителям исчезающих видов безопасно пересекать дорогу или другую опасную область. Проектирование и сбор моста для выбранного животного, дороги или опасного места, для безопасного пересечения которых предназначен мост.

**3.8. Проект «Перемещение материалов».** Проектирование прототипа LEGO для устройства, которое может безопасно и эффективно перемещать определенные объекты. Проектирование и сбор транспортного средства или устройства для подъѐма, перемещения и (или) упаковки заранее определённого набора объектов.

**3.9. Индивидуальный проект.** Исследование и создание модели на основе моделей конструктора LEGO WeDo 2.0 на свободную тему.

**Итоговая аттестация.** Защита индивидуального проекта.

**4. Заключительное занятие.**

Подведение итогов за учебный год. Анализ успехов и недостатков работы.

**Календарный учебный график**

Сентябрь					Октябрь					Ноябрь				Декабрь				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
К	К	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	П	О	

Январь				Февраль				Март					Апрель				
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
О	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	

Май				Июнь					
34	35	36	37	38	39	40	41	42	
У	У	У	У	П	О	О	О	О	

К – комплектование групп

О – каникулярное время

П – промежуточная аттестация

Р – резервное время

У – учебные занятия

1 полугодие	15 недель: с 15 сентября 2020 по 30 декабря 2020
каникулы	с 31 декабря 2020 года по 10 января 2021
2 полугодие	21 неделя: с 11 января 2021 по 6 июня 2021

## Условия реализации программы

Кабинет для проведения занятий соответствует санитарным и противопожарным нормам, нормам охраны труда. Учебная мебель соответствует возрасту учащихся.

**Материально-техническое обеспечение.** Кабинет, оборудованный в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями на 8-10 ученических мест; компьютер; мультимедийный проектор; экспозиционный экран или интерактивная доска; классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц, постеров и картинок. Базовый и ресурсный наборы LEGO WeDo 2.0.

**Кадровое обеспечение.** Педагог дополнительного образования соответствует образовательному цензу.

**Методическое обеспечение.** Технологические карты, входящие в состав наборов Lego, содержащие инструкции по сборке конструкций и моделей. Дидактические и лекционные материалы: книги для педагога, входящие в состав наборов Lego, содержащие рекомендации по проведению занятий; презентационный материал; обучающие материалы; печатные издания или аудиозаписи.

**Программное обеспечение.** LEGO Education WeDo 2.0.

**Информационное обеспечение.**

№ п/п	Название раздела, темы	Интернет-ссылки
<b>1</b>	<b>Первые шаги</b>	
1.1	Проект «Улитка-фонарь»	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=G-zb7NQ4qtk">https://www.youtube.com/watch?v=G-zb7NQ4qtk</a>
1.2	Проект «Вентилятор»	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=HwpfSxAaKo8">https://www.youtube.com/watch?v=HwpfSxAaKo8</a>
1.3	Проект «Движущийся спутник»	<a href="https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/files/building-instructions/wedo-2/45300_02_drive-8bca1ee890d7e55855a874e25bf983df.pdf">https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/files/building-instructions/wedo-2/45300_02_drive-8bca1ee890d7e55855a874e25bf983df.pdf</a>
1.4	Проект «Робот-шпион»	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=0jyWOL7amDc">https://www.youtube.com/watch?v=0jyWOL7amDc</a>
1.5	Проект «Майло-научный вездеход»	<a href="https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/files/building-instructions/wedo-2/45300_16_milo-e11f60231359c9f315dcdfa782b29eee.pdf">https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/files/building-instructions/wedo-2/45300_16_milo-e11f60231359c9f315dcdfa782b29eee.pdf</a>
1.6	Проект «Датчик перемещения Майло»	<a href="https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/files/building-instructions/wedo-2/45300_16a_milo_arm_1-21fb7aaab3f1b0be7613da5a160a6d2d.pdf">https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/files/building-instructions/wedo-2/45300_16a_milo_arm_1-21fb7aaab3f1b0be7613da5a160a6d2d.pdf</a>
1.7	Проект «Датчик наклона Майло»	<a href="https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/files/building-instructions/wedo-2/45300_16a_milo_arm_2-53ab05d2c6366d898bf619058b10f1f9.pdf">https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/files/building-instructions/wedo-2/45300_16a_milo_arm_2-53ab05d2c6366d898bf619058b10f1f9.pdf</a>
1.8	Проект «Совместная работа»	<a href="https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/files/building-instructions/wedo-2/45300_16a_milo_twins_3-09ab263f577f459a6f5ebbfa9e3991d6.pdf">https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/files/building-instructions/wedo-2/45300_16a_milo_twins_3-09ab263f577f459a6f5ebbfa9e3991d6.pdf</a>
<b>2</b>	<b>Проекты с пошаговыми инструкциями</b>	
2.1	Проект «Тяга»	1. <a href="https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/files/building-instructions/wedo-2/45300_01a_pull-7775fb55762572403a42f3dc77881afa.pdf">https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/files/building-instructions/wedo-2/45300_01a_pull-7775fb55762572403a42f3dc77881afa.pdf</a> 2. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=9LD53B4LSmM">https://www.youtube.com/watch?v=9LD53B4LSmM</a>

2.2	Проект «Скорость»	1. <a href="https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/files/building-instructions/wedo-2/45300_02a_race_car-598b60f4349319e88a591117771aa909.pdf">https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/files/building-instructions/wedo-2/45300_02a_race_car-598b60f4349319e88a591117771aa909.pdf</a> 2. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=uXfxsk6ItLM">https://www.youtube.com/watch?v=uXfxsk6ItLM</a>
2.3	Проект «Прочные конструкции»	<a href="https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/files/building-instructions/wedo-2/45300_03a_earthquake-afc67e89057f5e81fece6402b45b6bac.pdf">https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/files/building-instructions/wedo-2/45300_03a_earthquake-afc67e89057f5e81fece6402b45b6bac.pdf</a>
2.4	Проект «Метаморфоз лягушки»»	1. <a href="https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/files/building-instructions/wedo-2/45300_04c_young_frog-5dedae8cc1e382878aeacc4909f21595.pdf">https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/files/building-instructions/wedo-2/45300_04c_young_frog-5dedae8cc1e382878aeacc4909f21595.pdf</a> 2. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=zsOxTM02lno">https://www.youtube.com/watch?v=zsOxTM02lno</a>
2.5	Проект «Растения и опылители»	1. <a href="https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/files/building-instructions/wedo-2/45300_05a_flower-f3c93185a38d5e6f07d2f5e4fb515221.pdf">https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/files/building-instructions/wedo-2/45300_05a_flower-f3c93185a38d5e6f07d2f5e4fb515221.pdf</a> 2. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=3iBEfY6nd58">https://www.youtube.com/watch?v=3iBEfY6nd58</a>
2.6	Проект «Предотвращение наводнения»	1. <a href="https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/files/building-instructions/wedo-2/45300_06a_floodgate-d7abe322d9ed9aae4ef78d64767d23b7.pdf">https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/files/building-instructions/wedo-2/45300_06a_floodgate-d7abe322d9ed9aae4ef78d64767d23b7.pdf</a> 2. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=rSK0-uaH37M">https://www.youtube.com/watch?v=rSK0-uaH37M</a>
2.7	Проект «Десантирование и спасение»	<a href="https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/files/building-instructions/wedo-2/45300_7a_helicopter-7ebcbc322a77b770ddd6a48765e2422d.pdf">https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/files/building-instructions/wedo-2/45300_7a_helicopter-7ebcbc322a77b770ddd6a48765e2422d.pdf</a>
2.8	Проект «Сортировка для переработки»	<a href="https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/files/building-instructions/wedo-2/45300_08a_recycling_truck-eae373f70f5811db8e87e32bd9c82f52.pdf">https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/files/building-instructions/wedo-2/45300_08a_recycling_truck-eae373f70f5811db8e87e32bd9c82f52.pdf</a>

## Контрольно-измерительные материалы

### Контрольно-измерительные материалы по индивидуальному проекту

Критерии оценки	Степень освоения программы		
	общекультурный	прикладной	творческий
<b>Предметный результат</b>			
Моделирование модели	Проектирует и конструирует только под контролем педагога	Проектирует и конструирует по образцу, пользуясь помощью педагога	С точностью проектирует по образцу, конструирует по схеме без помощи педагога
Презентация модели	Рассказ с опорой на конспект	Достаточно убедительный рассказ	Грамотно поставленный, эмоциональный рассказ
<b>Личностный результат</b>			
Принятие и обоснование самостоятельного решения (наблюдение)	Принимает решение и пытается его обосновать с дополнительной помощью, принимает допущенные ошибки	Пытается самостоятельно принять решение и обосновать его, исправляет допущенные ошибки	Умеет самостоятельно принимать решение и обосновывать его
<b>Метапредметный результат</b>			
Прогнозирование и анализ результата работы (наблюдение)	Прогнозирует результат заданной работы, сопоставляет причины допущенной ошибки, делает выводы	Прогнозирует результат работы, анализирует деятельность на этапе заданной работы, сопоставляет причины допущенной ошибки, делает выводы	Умеет самостоятельно принимать решение и обосновывать его. Прогнозирует результат работы, анализирует деятельность на всех этапах работы, сопоставляет причины ошибки, делает выводы
Работа в команде (наблюдение)	Индивидуалист. Успешно выполняет определенную в команде «функцию»	Успешно выполняет определенную в команде «функцию», осуществляет активное взаимодействие между участниками команды в рамках определенной «функции»	Занимает в команде лидирующую позицию, либо позицию «генератора идей». Осуществляет активное взаимодействие между участниками команды с выходом на общий результат
Уровень освоения программы	до 60%	61-80%	более 80%

## Контрольно-измерительные материалы по индивидуальному проекту

Критерии оценки	Степень освоения программы		
	общекультурный	прикладной	творческий
<b>Предметный результат</b>			
Проектирование модели	Без помощи педагога не может выбрать необходимую деталь, не видит ошибок при проектировании; проектирует только под контролем педагога; не понимает последовательность действий при проектировании	Проектирует по образцу, пользуясь помощью педагога	Самостоятельно, быстро и без ошибок выбирает необходимые детали; с точностью проектирует по образцу
Конструирование модели	Конструирует только под контролем педагога	Самостоятельно, без ошибок в медленном темпе выбирает необходимые детали, присутствуют неточности; конструирует в медленном темпе, допуская ошибки	Конструирует по схеме без помощи педагога
Новизна мини-проекта	Копирование объекта	Незначительные изменения в исходном объекте	Качественное изменение прототипа или же получение принципиально нового объекта. Просматривается оригинальность проекта
Художественная ценность проекта	Выразительные детали отсутствуют в проекте	Присутствуют незначительные выразительные детали	Высокое использование выразительных средств
Демонстрация выполненной модели	Рассказ с опорой на конспект. На вопросы отвечает с помощью педагога	Рассказ достаточно убедительный. Может ответить на простые вопросы	Грамотно поставленная речь, убедительный рассказ. Может четко ответить из чего собран проект и какие детали были использованы
<b>Личностный результат</b>			
Принятие и обоснование самостоятельного решения (наблюдение)	Принимает решение и пытается его обосновать с дополнительной помощью, принимает допущенные ошибки	Пытается самостоятельно принять решение и обосновать его, исправляет допущенные ошибки	Умеет самостоятельно принимать решение и обосновывать его

Метапредметный результат			
Прогнозирование и анализ результата работы (наблюдение)	Прогнозирует результат заданной работы, сопоставляет причины допущенной ошибки, делает выводы	Прогнозирует результат работы, анализирует деятельность на этапе заданной работы, сопоставляет причины допущенной ошибки, делает выводы	Умеет самостоятельно принимать решение и обосновывать его. Прогнозирует результат работы, анализирует деятельность на всех этапах работы, сопоставляет причины ошибки, делает выводы
Работа в команде (наблюдение)	Индивидуалист. Успешно выполняет определенную в команде «функцию»	Успешно выполняет определенную в команде «функцию», осуществляет активное взаимодействие между участниками команды в рамках определенной «функции»	Занимает в команде лидирующую позицию, либо позицию «генератора идей». Осуществляет активное взаимодействие между участниками команды с выходом на общий результат
Уровень освоения программы	до 60%	61-80%	более 80%

### Список литературы

1. LEGO Education WeDo 2.0 [Электронный ресурс]. – URL: <https://raor.ru/equipment/catalog/lego/wedo2/>.
2. LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов [Электронный ресурс]. – URL: <https://le-www-live-s.legocdn.com/wedo/pdfs/teacherguide/teacherguide-ru-ru-v1.pdf>
3. Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0 [Электронный ресурс]. – URL: <https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions>
4. Как научить программировать LEGO WeDo 2.0 с помощью блок-схем. Статья для учителей информатиков [Электронный ресурс]. – URL: <http://edurobots.ru/2020/04/wedo-programming-blocks/>
5. Официальный сайт LEGO Education. WeDo 2.0 [Электронный ресурс]. – URL: <https://education.lego.com/ru-ru/product/wedo-2>