

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ АДМИНИСТРАЦИИ г.УЛАН-УДЭ  
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования  
Центр дополнительного образования  
«Малая академия наук» г. Улан-Удэ

Принята на заседании  
педагогического совета  
от « 28 » 08 2025 г.,  
протокол № 74

«Утверждаю»:  
Директор МАУ ДО ЦДО  
«МАН» г. Улан-Удэ  
С. Г. Гарматарова

Приказ № 3914 « 28 » 08 2025 г.



Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«МИР LEGO»

Направленность: техническая

Возраст учащихся: 7 - 10 лет

Срок реализации: 1 год (111 часов)

Уровень программы: стартовый

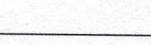
Автор - составитель:  
Мотошкина Виктория Владимировна,  
педагог дополнительного образования

г. Улан-Удэ, 2025 г.

Рекомендована  
методическим советом  
Протокол № 42  
от « 26 » августа 202 5 г.

«Согласовано»  
Зам. директора по УВР МАУ ДО ЦДО  
«МАН» г. Улан-Удэ  
  
Хамаганова М.Н.  
« 26 » августа 202 5 г.

при внесении изменений  
в последующие годы:  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » 202 \_\_\_\_ г.

«Согласовано»  
Зам. директора по УВР МАУ ДО ЦДО  
«МАН» г. Улан-Удэ  
  
Хамаганова М.Н.  
« \_\_\_\_ » 202 \_\_\_\_ г.

Внутренняя рецензия от:

Зам. директора по УВР МАУ ДО ЦДО «Малая академия наук» г. Улан-Удэ  
Хамагановой М. Н.

Внешняя рецензия для аттестации на высшую квалификационную категорию  
от:

Доцента кафедры «Самолето- и вертолетостроения» машиностроительного  
факультета ВСГУТУ, к.т.н. Павлова А. Н.

Программа реализуется в МАУ ДО ЦДО «МАН» г. Улан-Удэ с 202 \_\_\_\_ г.

Программа переработана и дополнена:

В \_\_\_\_\_ г.

## **Оглавление**

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы
  - 1.1. Пояснительная записка
  - 1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты
  - 1.3. Содержание программы
2. Комплекс организационно педагогических условий
  - 2.1. Календарный учебный график
  - 2.2. Условия реализации программы
  - 2.3. Формы аттестации
  - 2.4. Оценочные материалы
  - 2.5. Методические материалы
  - 2.6. Список литературы

## **1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

### **1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

#### **Основные характеристики программы:**

Дополнительная общеобразовательная программа «МИР LEGO» (далее - Программа) реализуется в соответствии **нормативно-правовыми документами:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (статья 75, пункт 2) «Об образовании в РФ»
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 N 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14".
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовывающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"// Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №2
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 07.05.2020г. № ВБ – 976/04 «Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий»
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”
- Устав МАУ ДО ЦДО Малая академия наук, утв. приказом от 20.04.2022 № 374 МУ «Комитет по образованию Администрации г. Улан-Удэ»

Программа «Мир LEGO» предназначена для учащихся 1-4 классов (7-10 лет) общеобразовательных школ, получающих дополнительное образование в МАУ ДО ЦДО «Малая академия наук».

Программа представляет собой начальный, подготовительный этап направления «Робототехника», интегрирована в общую систему научно-

технического направления «Образовательная робототехника» МАУ ДО ЦДО «Малая академия наук» и рассчитана на 1 год.

В соответствии с внутренним Приказом ЦДО «МАН» и Режимом учебно-воспитательной работы ЦДО «МАН» в 2025-2026 учебном году Программа рассчитана на 114 часов (3 часа по 1 разу в неделю).

### **Актуальность:**

Одной из приоритетных задач современного образования является создание необходимых и полноценных условий для личностного развития каждого ребенка, формирования активной жизненной позиции. Ведущее место занимают такие формы самостоятельной работы учащихся, которые основаны не только на применении полученных знаний и умений, но и на получении на их основе новых. Легоконструирование – это современное средство обучения, включающее различные игровые, наглядные, практические, соревновательные и исследовательские элементы. Внедрение обучающих конструкторов LEGO во внеурочную деятельность способствует многостороннему развитию личности ребенка и побуждает получать знания в различных предметных дисциплинах.

### **Обучение включает в себя следующие основные предметы:**

- *Технология и проектирование:* исследование новейших технологических решений и технологий с помощью создания их аналогов в виде рабочих моделей роботов, изучение ключевых принципов проектирования, прототипирования и моделирования.
- *Физика:* подтверждение гипотез опытным путем, проведения опытов, анализ полученных данных, изучение концептов механики, оптики, термодинамики, магнитных явлений, принципов радиосвязи.
- *Математика:* измерение времени, скорости, ускорения и расстояний, работа с переменными, случайными и пороговыми величинами, изучение геометрических концепций.
- *Язык и грамотность:* развитие навыков описания процессов и технологий в повествовательной форме, их объяснения и интерпретирования, освоение навыка построения вербальных моделей различных систем и концепций.
- *Информатика:* написание простых алгоритмов в программном обеспечении Wedo 1.2, Wedo 2.0, Scratch.
- *Биология:* изучение внешнего вида, повадок, способов передвижения различных живых организмов, имитирование локомоций в роботизированных моделях.

Программа основывается на принципах доступности, систематичности и последовательности.

### **Вид программы:**

Программа является модифицированной. За основу были взяты типовые программы по техническому творчеству для 1-4 классов, а так же

методические рекомендации, разработанные компанией LEGO, специально для занятий с образовательными конструкторами серии Lego Education.

### **Направленность программы: техническая**

**Техническая направленность** ориентирована на развитие у учащихся технических и научных способностей, целенаправленную организацию научно-исследовательской деятельности, имеющую большое значение для научно-технического и социально-экономического потенциала общества и государства. (моделизм, компьютерные (информационные) технологии, радиоэлектроника).

### **Адресат программы:**

Младшие школьники: 7-10 (11) лет - дети с первоначальными знаниями и умениями работы на персональном компьютере.

**Младшие школьники: 7-10 (11) лет:** ведущей становится учебная деятельность. В психологии ребенка появляются различные новообразования, такие как *развитие словесно-логического, рассуждающего мышления, увеличивается объем внимания, повышается его устойчивость, развиваются навыки переключения и распределения*. Дети данного возраста имеют следующие особенности: импульсивность, желание действовать быстро и незамедлительно, часто не подумав, не взвесив все обстоятельства. В любых начинаниях, трудностях или намеченных целях у детей хорошо выражена возрастная слабость волевой регуляции поведения.

Программа учитывает возрастные особенности младших подростков и поэтому предусматривает организацию подвижной деятельности обучающихся, которая не мешает умственной работе (работа в группах, парах). Во время занятий важно поддерживать прямое общение между детьми (возможность подходить друг к другу, переговариваться, обмениваться мыслями).

Младшие подростки, в силу особенностей своего возраста, наиболее легко откликаются на сотрудничество с взрослыми и сверстниками, быстро включаются в выполнение творческих заданий, им характерны живость и активность ума, эмоциональные и волевые проявления. Чувство взрослости проявляется в умении ставить собственные цели, находить пути их решения и достигать желаемого результата. Мотивом общения со сверстниками выступает желание быть в среде сверстников, что-то делать вместе, установление дружеских связей по интересам.

Важно стимулировать развитие познавательного интереса младших подростков, используя приемы: введение элемента новизны; опору на прошлый опыт подростков; вовлечение их в творческую проектную деятельность, конкурсы; экскурсии, выставки; популяризацию соответствующих книг; встречи со специалистами.

**Срок и объем освоения программы:**

Срок реализации Программы - 1 год

7-10(11) лет – от 108 – 144 часа. (7 лет:1 час=40 мин.)

**Форма обучения:** очная

**Особенности организации образовательной деятельности:**  
разновозрастные

**Режим занятий:**

Основная группа занимается 1 раз в неделю по 3 урока ( 3 часа в неделю).

**Уровень программы:**

Стартовый уровень. Курс не предполагает наличия у обучаемых навыков в области в области конструирования, программирования и проектирования.

**1.2. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ, ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.**

**Цель:** Развитие мотивации и интереса учащихся к познанию и техническому творчеству через овладение основами конструирования и программирования в рамках творческого объединения «Мир LEGO».

**Образовательные задачи:** овладение навыками сборки моделей по технологическим картам и схемам, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), знакомство с первым языком программирования и задания первых команд; развитие навыков взаимодействия в группе и командной работы, развитие творческого и технического потенциала ребенка.

**Обучающие (предметные):**

- формирование умений и навыков конструирования
- формирование умений и навыков программирования
- формирование умений работать со схемами и технологическими картами
- формирование навыков решения конструкторских задач (самостоятельное творчество)

**Воспитательные (личностные)**

- формировать качества творческой личности с активной жизненной позицией
- формировать личностные качества: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, ответственности, командного духа и взаимной поддержки, взаимоуважения и уважения к чужому труду

**Развивающие (метапредметные)**

- развитие творческой активности и интереса к техническому творчеству
- развитие внимания, памяти, воображения
- развитие мелкой моторики и пространственного мышления

**Ожидаемые результаты:**

Осуществление целей и задач программы предполагает получение конкретных результатов:

**В области воспитания:**

- формирование творческой и активной личности
- развитие коммуникативных качеств;
- формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи

**В области конструирования, моделирования и программирования:**

- знание основных принципов механической передачи движения
- умение работать по предложенными инструкциям
- умения творчески подходить к решению задач в самостоятельной сборке
- умение создавать простейшие алгоритмы и писать элементарные программы в Lego Education

**Метапредметными результатами** изучения курса «Мир LEGO» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

**Познавательные УУД:**

- определять, различать и называть детали конструктора
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

**Регулятивные УУД:**

- уметь работать по предложенными инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

**Коммуникативные УУД:**

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Таблица 1

	<b>Стартовый уровень</b>	<b>Базовый уровень</b>	<b>Продвинутый уровень</b>
Знать	Названия деталей и блоков, основных визуальных команд программирования	Основные механические передачи, датчики, команды запуска моторов, датчиков по сигналу, на время	Технические термины, названия деталей и узлов, алгоритм простых действий в ПО WEDO, интерфейс ПО Scratch, интерфейс ПО LEGO Digital designer.
Уметь	Пользоваться периферийными устройствами компьютерной техники, подключать- отключать программируемые блоки, читать карту сборки робота	Собрать и Запрограммировать робота по представленной инструкции	Строить модели по схеме, по заданным условиям, модифицировать конструкцию с целью изменения работы модели
Владеть	Навыки соединения деталей, составления простейших алгоритмов включения-выключения робота	Навыки сборки механических передач, использования циклов, таймеров, сообщений, датчиков в программах	Навыки выполнять алгоритмы в ПО WEDO, работать в ПО Scratch, LEGO Digital designer
Проявлять	Понимание назначения разных типов деталей, умение подключить и запустить программируемые блоки	Навыки чтения технологической карты, подключения и использования датчиков, создания 3D моделей, составления программы под задачи конкретного робота	Навыки проектной работы в команде, изучение конкурсных требований и регламентов, моделирование, конструирование и программирование робота под заданные условия

### 1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ «МИР LEGO» Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации /контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Раздел.1 Введение				
1	Вводное занятие. Введение в образовательную программу.	3		3	беседа
2	Тема 1.1 Знакомство с конструктором.  Теория: Знакомство с конструктором, техника безопасности.	3	3		Беседа, практика
3	Тема 1.2 Волшебные кирпичики Лего.  Теория: Знакомство с конструктором, перечень основных ЛЕГО-деталей, техника безопасности.  Практика: Входная диагностика – творческое задание на сборку	3	2	1	Беседа, Набл-е
4	Тема 1.3 Простые механизмы.  Теория: Знакомство с основными видами креплений.  Практика: Сборка базовых механизмов	3	1	2	Беседа, пр
5	Тема 1.4 Удивительные роботы.  Теория: Знакомство с типами роботов.  Практика: Сборка своего робота.	3	1	2	Беседа, пр
6	Тема 1.5 Роботы в нашей жизни. Проектирование.  Теория: Робототехника и конструирование в современном мире.  Практика: Сборка по схеме.	3	1	2	Беседа, пр
7	Тема 1.6 Знакомство с Лего.  Теория: Знакомство с конструктором, перечень основных ЛЕГО-деталей, техника безопасности.  Практика: Входная диагностика – творческое задание на сборку.	3	1	2	Беседа, пр
8	Тема 1.7 Роботы в нашей жизни. Проектирование.  Теория: Робототехника и конструирование в современном мире.  Практика: Сборка по схеме.	3	1	2	Беседа, пр
9	Тема 1.8 Моделирование. Работа с программой Lego Digital Designer  Теория: О программе LDD.  Практика: Создание проектов в среде 3D моделирования.	3	1	2	Беседа, пр
10	Тема 1.9 Первые шаги. Среда конструирования. О сборке и программировании.  Теория: Lego WeDo – среда программирования. Палитра инструментов.  Практика: сборка по схеме, написание программ.	3	1	2	Беседа, пр

	Раздел 2. Изучение механизмов				
11	Тема 2.1 Забавные механизмы Танцующие птицы. Теория: Простые механизмы: мотор и зубчатые колеса. Практика: Сборка по схеме, программирование.	3	1	2	Беседа, пр
12	Тема 2.2 Разработка, сборка и программирование своих моделей. Практика: Творческое задание на сборку и программирование.	3		3	Ср, набл
13	Тема 2.3 Забавные механизмы. Умная вертушка. Теория: простые механизмы: зубчатая передача. Практика: Сборка по схеме, программирование.	3	1	2	Беседа, пр
14	Тема 2.4 Сравнение механизмов. Танцующие птицы и умная вертушка. Теория: Как работают зубчатые колеса в зубчатой передаче. Практика: Сравнение проектов, сборка зубчатых передач.	3	1	2	Беседа, пр
15	Тема 2.5 Разработка, сборка и программирование своих моделей. Практика: Творческое задание на сборку и программирование.	3		3	Ср, набл
16	Тема 2.6 Повторение пройденного материала. Дополнительные материалы – расширенная база для углубленного изучения. Теория: Виды зубчатых передач. Практика: Сборка по схеме.	3	1	2	опрос
	Раздел 3. Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов				
17	Тема 3.1 Забавные механизмы. Обезьянка-барабанщица. Теория: Кулачковый механизм, мотор. Практика: сборка по схеме, программирование по заданию.	3	1	2	Беседа, пр
18	Тема 3.2 Разработка, сборка и программирование своих моделей. Практика: Творческое задание на сборку и программирование.	3		3	Ср, набл
19	Тема 3.3 Звери. Голодный аллигатор. Теория: Датчик расстояния, ременная передача. Практика: Сборка по схеме, программирование	3	1	2	Беседа, пр
20	Тема 3.4 Моделирование. Lego Digital Designer	3		3	пр
21	Тема 3.5 Вратарь, нападающий, болельщики. Теория: Шкивы, команды «Ожидание», «Цикл». Практика: Сборка по схеме, программирование	3	1	2	Беседа, пр
22	Тема 3.6 Разработка, сборка и программирование своих моделей. Практика: Творческое задание на сборку и программирование.	3		3	Ср, набл
23	Тема 3.7 Разработка, сборка и программирование своих моделей	3		3	Ср, набл

	Практика: Творческое задание на сборку и программирование.				
24	Тема 3.8 Спасение самолета.  Теория: Датчик наклона  Практика: Сборка по схеме, программирование	3	1	2	Беседа, пр
25	Тема 3.9 Проектирование 3D. LegoDigitalDesigner.  Теория: О программе LDD.  Практика: Создание проектов в среде 3D моделирования.	3	1	2	Беседа, пр
26	Тема 3.10 Звери. Рычащий лев.  Теория: Понижающие и повышающие передачи.  Практика: Сборка по схеме и программирование.	3	1	2	Беседа, пр
27	Тема 3.11 Проектирование 3D. LegoDigitalDesigner.  Теория: Инструменты программы LDD.  Практика: Создание проектов в среде 3D моделирования.	3	1	2	Беседа, пр
28	Тема 3.12 Разработка, сборка и программирование своих моделей.  Теория: Использование датчиков в проектах.  Практика: Творческое задание на сборку и программирование.	3	1	2	Ср, набл
29	Тема 3.13 Моделирование. Lego Digital Designer	3		3	пр
30	Тема 3.14 Повторение пройденного материала. Дополнительные материалы – расширенная база для углубленного изучения.  Практика: Сборка по схемам.	3		3	опрос
	Раздел 4. Проектирование				
31	Тема 4.1 Спасение от великана.  Теория: Как презентовать свой проект.  Практика: Сборка и защита проекта.	3	1	2	Беседа, пр
32	Тема 4.2 Проектирование 3D. LegoDigitalDesigner.  Практика: Создание проектов в среде 3D моделирования. Защита.	3		3	Ср, набл
33	Тема 4.3 Непотопляемый парусник.  Теория: Учимся рассказывать.  Практика: Сборка и защита проекта.	3	1	2	Беседа, пр
34	Тема 4.4 Создание самостоятельных проектов.  Теория: Придумывание сюжета для представления модели.  Практика: Сборка и защита проекта.	3	1	2	Ср, набл
35	Тема 4.5 Годовой проект  Теория: Система подготовки к защите своего проекта  Практика: Выбор идеи, поиск аналогов. Подготовка проекта. : Защита проекта, сдача материала	3	1	2	Ср, набл

36	Тема 4.7 Итоговое тестирование	3		3	тест
37	Тема 4.8 Итоговое занятие	3	3		итоги
	<b>ИТОГО:</b>	111	30	81	

**Формы контроля:** текущий контроль, тест, опрос, самостоятельная работа, беседа, наблюдение

### **Содержание учебного плана**

*Название раздела, темы: Раздел 1. Вводное занятие*

Цели и задачи:

Цель: ознакомить детей с правилами безопасного поведения в студии.

Задачи: 1. Научить детей правилам техники безопасности;

2. Рассказать о правилах пожарной безопасности

3. Познакомить детей с ПДД.

Формы проведения занятия: беседа, рассказ

Учебные пособия, дидактические и методические материалы: инструкция по технике безопасности, пожарной безопасности.

Описание хода занятия:

Введение в образовательную программу. Правила техники безопасности и охраны труда. ПДД.

*Название раздела, темы: Введение в образовательную программу. Входная диагностика*

Цели и задачи:

Цель: провести входную диагностику группы.

Задачи: 1. Диагностика уровня способностей детей;

2. Диагностика включения высших психических функций;

3. Диагностика уровня воспитанности детей.

Формы проведения занятия: беседа, рассказ, практическое занятие.

Учебные пособия, дидактические и методические материалы: диагностические карты, протокола оценки уровня.

Описание хода занятия: вопросы диагностической карты, задания.

*Название раздела, темы: Знакомство с миром LEGO (Раздел 1. Занятия 3-8)*

Цели и задачи:

Цель: Познакомить детей со студией легоконструирования..

Задачи: 1. Познакомить детей с оборудованием, материалами, инструментами;

2. Знакомство с историей лего, робототехники, будущем в мире роботов;

3.Формирование представлений об окружающем мире, гражданственности и патриотизма.

Формы проведения занятия: беседа, рассказ, практическое занятие.

Учебные пособия, дидактические и методические материалы:

1. Конструктор Лего;

Описание хода занятия:

Теория: Правила поведения в студии. Знакомство со студией ЛЕГОкоструирования. Знакомство с оборудованием, материалами, инструментами. Перечень основных ЛЕГО-деталей. Знакомство с конструктором. Что нас окружает?

Практика: Сборка предметов окружающего мира.

*Название раздела, темы: Раздел 1. Знакомство с интерфейсом программ.*

*Занятия 9-10*

Цели и задачи:

Цель: Познакомить детей с интерфейсом WEDO, LEGO DIGITAL DESIGNER

Задачи: 1. Формирование у детей знаний о командах визуального программирования и 3D моделирования;

2. Развитие логического мышления;

3. Формирование навыков работы в программах средах.

Формы проведения занятия: беседа, рассказ, практическое занятие.

Учебные пособия, дидактические и методические материалы:

1. Среда программирования WEDO, среда 3D моделирования Lego Digital Designer;

2. Инструкции по работе с программами.

Описание хода занятия:

Теория: Блоки, команды, алгоритмы, программы.

Практика: творческое задание

*Название раздела, темы: Раздел 2. Изучение механизмов. Занятия 11-15*

Цели и задачи:

Цель: Познакомить детей с понятием «Зубчатые колеса», «шестерни», механические передачи

Задачи: 1. Формирование у детей знаний о зубчатых колесах, их видах и области применения, шкивах, узлов механических передач.

2. Развитие логического мышления;

3. Формирование навыков конструирования.

Формы проведения занятия: беседа, рассказ, практическое занятие.

Учебные пособия, дидактические и методические материалы:

3. Конструктор Лего;

4. Инструкция по сборке.

Описание хода занятия:

Теория: Зубчатые колеса, виды. Шестерни, шкивы, механические передачи.

Практика: творческое задание «Умная вертушка», «танцующие птицы».

*Название раздела, темы: Раздел 2. «Повторение изученного». Занятие 16*

Цели и задачи:

Цель: Повторить и обобщить полученные знания.

Задачи: 1. Повторить изученные понятия, закрепить знания.

2. Формирование у детей навыков конструирования;

3. Развитие творческих способностей личности;

4. Стимулировать интерес к процессу конструирования;

5. Развитие логического мышления;

Формы проведения занятия: рассказ, беседа, практическое занятие.

Учебные пособия, дидактические и методические материалы:

1. Конструктор Лего WeDo

2. Перечень деталей конструктора

3. Схемы моделей

4. Тестовое задание.

Описание хода занятия:

Теория: Повторение изученного. Тестирование.

Практика: творческое задание. Конструирование собственной модели.

*Название раздела, темы: Раздел 3. Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов.*

Цели и задачи:

Цель: Создать условия для изучения способов передачи энергии, ременных и зубчатых передач, датчиков наклона и расстояния.

Задачи: 1. Сформировать у детей представление о том, что такое передача, зубчатая и ременная передача.

2. Изучить принцип работы датчиков наклона и расстояния;

3. Развитие творческих способностей личности;

4. Стимулировать интерес к процессу конструирования;

5. Развитие логического мышления;

Формы проведения занятия: рассказ, беседа, практическое занятие.

Учебные пособия, дидактические и методические материалы:

1. Конструктор Лего WeDo

2. Перечень деталей конструктора

3. Схемы моделей

Описание хода занятия:

Теория: Передача. Виды передач. Зубчатая передача. Ременная передача. Датчик наклона, датчик расстояния.  
Практика: сборка моделей по схеме

*Название раздела, темы: Раздел 3. Повторение изученного. Занятия 29-30*

*Цель: Создать условия для повторения пройденного материала.*

Задачи: 1. Повторить принципы работы мотора и датчиков, зубчатых и ременных передач.  
2. Стимулировать интерес к процессу конструирования;  
3. Развитие творческих способностей личности;  
4. Развитие логического мышления.

Формы проведения занятия: практическое занятие.

Учебные пособия, дидактические и методические материалы:

1. Конструктор Лего WeDo
2. Перечень деталей конструктора
3. Схемы моделей

Описание хода занятия:

Теория: Зубчатые колеса, виды. Шестерни. Зубчатые и ременные передачи. Датчики.

Практика: тестирование. Сборка по схеме. Сборка по замыслу..

*Название раздела, темы: Раздел 4. Проектирование. Занятия 31-35*

*Цель: Создать условия для творческого развития детей.*

Задачи: 1. Стимулировать интерес к процессу конструирования;  
2. Формирование у детей навыков конструирования;  
3. Развитие творческих способностей личности;  
4. Развитие логического мышления.

Формы проведения занятия: практическое занятие.

Учебные пособия, дидактические и методические материалы:

1. Конструктор Лего WeDo
2. Перечень деталей конструктора

Описание хода занятия:

Теория: защита работ, рассказ о собранных моделях.

Практика: выставка, демонстрация работоспособности.

*Название раздела, темы: Раздел 4. Итоговое тестирование. Урок 35*

Цель: Создать условия для повторения учащимися пройденного материала и его закрепления.

Задачи: 1. Повторить и закрепить пройденный материал.

2. Проверить качество и уровень усвоения материала учащимися.

Формы проведения занятия: тест.

Учебные пособия, дидактические и методические материалы:  
 Конструктор Лего WeDo  
 Перечень деталей конструктора  
 Схемы моделей  
 Итоговое тестирование  
 Описание хода занятия:  
 Теория: Повторение изученного. Закрепление пройденного материала.  
 Итоговое тестирование.

*Итоговое занятие. Урок 36.*

Описание хода занятия: Вручение свидетельств об окончании курса.

## 2. Комплекс организационно - педагогических условий

### 2.1. КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

ПДО: Мотошкина Виктория Владимировна

Творческое объединение: МИР LEGO

Место проведения: ул. Цивилева, 5а. Кабинет 205

Форма занятия: Очно

№ п / п	Число, мес яц	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол -во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	02.09-04.09		теория	3	<i>Введение в образовательную программу</i>		беседа
2	09.09-11.09	9:00-11:20;  12.40-15.20;	теория	3	<i>Тема 1.1 Знакомство с конструктором.</i>  <i>Теория: Знакомство с конструктором, техника безопасности</i>	каб.№ 5  МАУ ДО ЦДО МАН	беседа
3	16.09-18.09	15.00-17.20			<i>Тема 1.2 Волшебные кирпичики Лего.</i>		Беседа, Набл-е, пр
4	23.09-25.09		теория, пр-ка	3	<i>Тема 1.3 Простые механизмы.</i>  <i>Теория: Знакомство с основными видами креплений.</i>		Беседа, пр

					<i>Практика: Сборка базовых механизмов</i>		
5	30.09-02.10		теория, пр-ка	3	<i>Тема 1. 4 Удивительные роботы.</i>  Теория: Знакомство с типами роботов.  Практика: Сборка своего робота.		Беседа, пр
6	07.10-09.10		теория, пр-ка	3	<i>Тема 1.5 Роботы в нашей жизни. Проектирование.</i>  Теория: Робототехника и конструирование в современном мире.  Практика: Сборка по схеме.		Беседа, пр
7	14.10-16.10		теория, пр-ка	3	<i>Тема 1. 6 Знакомство с Лего.</i>  Теория: Знакомство с конструктором, перечень основных ЛЕГО-деталей, техника безопасности.  Практика: Входная диагностика – творческое задание на сборку.		Беседа, пр
8	21.10-23.10		теория, пр-ка	3	<i>Тема 1.7 Роботы в нашей жизни. Проектирование.</i>  Теория: Моделирование в LDD.  Практика: Сборка по схеме.		Беседа, пр
9	28.10-30.10		теория, пр-ка	3	<i>Тема 1.8 Моделирование. Работа с программой Lego Digital Designer</i>  Теория: О программе LDD.  Практика: Создание проектов в среде 3D моделирования.		Беседа, пр
10	05.11-11.11		теория, пр-ка	3	<i>Тема 1.9 Первые шаги. Среда программирования. О сборке и программировании.</i>  Теория: Lego WeDo – среда программирования. Палитра инструментов.  Практика: сборка по схеме, написание программ.		Беседа, пр
11	12.11-18.11		теория, пр-ка	3	<i>Тема 2.1 Забавные механизмы</i>		Беседа,

					Танцующие птицы. Теория: Простые механизмы: мотор и зубчатые колеса. Практика: Сборка по схеме, программирование.		пр
12	19.11-25.11		теория, практика	3	Тема 2.2 Разработка, сборка и программирование своих моделей. Практика: Творческое задание на сборку и программирование.		Ср, набл
13	26.11-02.12		теория, практика	3	Тема 2.3 Забавные механизмы. Умная вертушка. Теория: простые механизмы: зубчатая передача. Практика: Сборка по схеме, программирование.		Беседа, пр
14	03.12-09.12		практика	3	Тема 2.4 Сравнение механизмов. Танцующие птицы и умная вертушка. Теория: Как работают зубчатые колеса в зубчатой передаче. Практика: Сравнение проектов, сборка зубчатых передач.		Беседа, пр
15	10.12-16.12		практика	3	Тема 2.5 Разработка, сборка и программирование своих моделей. Практика: Творческое задание на сборку и программирование.		Ср, набл
16	17.12-23.12		практика	3	Тема 2.6 Повторение пройденного материала. Дополнительные материалы – расширенная база для углубленного изучения. Теория: Виды зубчатых передач. Практика: Сборка по схеме.		Опрос, тест промежуточного контроля
17	24.12-30.12		практика	3	Тема 3.1 Забавные механизмы. Обезьянка-барабанщица. Теория: Кулакковый механизм, 17мотор. Практика: сборка по схеме, программирование по заданию.		Беседа, пр

18	13.01-15.01		теория, практика	3	Тема 3.2 Разработка, сборка и программирование своих моделей.  Практика: Творческое задание на сборку и программирование.		Ср, набл
19	20.01-22.01		практика	3	Тема 3.3 Звери. Голодный аллигатор.  Теория: Датчик расстояния, временная передача.  Практика: Сборка по схеме, программирование		Беседа, пр
20	27.01-29.01		практика	3	Тема 3.4 Моделирование. Lego Digital Designer  Теория: О программе LDD.  Практика: Создание проектов в среде 3D моделирования.		пр
21	03.02-05.02		теория, практика	3	Тема 3.5 Вратарь, нападающий, болельщики.  Теория: Шкивы, команды «Ожидание», «Цикл».  Практика: Сборка по схеме, программирование		Беседа, пр
22	10.02-12.02		практика		Тема 3.6 Разработка, сборка и программирование своих моделей.  Практика: Творческое задание на сборку и программирование.		Ср, набл
23	17.02-21.02(за 18.02)		практика	3	Тема 3.7 Разработка, сборка и программирование своих моделей  Практика: Творческое задание на сборку и программирование.		Ср, набл
24	24.02-26.02		практика	3	Тема 3.8 Спасение самолета.  Теория: Датчик наклона  Практика: Сборка по схеме, программирование		Беседа, пр
25	03.03-05.03		теория, практика	3	Тема 3.9 Проектирование 3D. LegoDigitalDesigner.  Теория: О программе LDD.  Практика: Создание проектов в		Беседа, пр

					среде 3D моделирования.		
26	10.03 12.03		практика	3	Тема 3.10 Самостоятельная сборка. Теория: Понижающие и повышающие передачи. Практика: Сборка по схеме и программирование.		Беседа, пр
27	17.03-19.03		теория, практика	3	Тема 3.11 Проектирование 3D. LegoDigitalDesigner. Теория: Инструменты программы LDD. Практика: Создание проектов в среде 3D моделирования.		Беседа, пр
28	24.03-26.03		теория, практика	3	Тема 3.12 Разработка, сборка и программирование своих моделей. Теория: Использование датчиков в проектах. Практика: Творческое задание на сборку и программирование.		Ср, набл
29	31.03-02.04		теория, практика	3	Тема 3.13 Моделирование Lego Digital Designer Теория: О программе LDD. Практика: Создание проектов в среде 3D моделирования.		пр
30	07.04-09.04		теория, практика		Тема 3.14 Повторение пройденного материала. Дополнительные материалы – расширенная база для углубленного изучения. Практика: Сборка по схемам.		опрос
31	14.04-16.04		теория, практика	3	Тема 4.1 Спасение от великана. Теория: Как презентовать свой проект. Практика: Сборка и защита проекта.		Беседа, пр
32	21.04-23.04		теория, практика	3	Тема 4.2 Проектирование 3D. LegoDigitalDesigner. Практика: Создание проектов в среде 3D моделирования. Защита.		Ср, набл

33	28.04-30.04	пр-ка	пр-ка	3	Тема 4.3 Проектирование 3D. LegoDigitalDesigner. Практика: Создание проектов в среде 3D моделирования. Защита.		Ср, набл
34	05.05-07.05		теория, пр-ка		Тема 4.4 Непотопляемый парусник. Теория: Учимся рассказывать. Практика: Сборка и защита проекта.		
35	12.05-13.05		теория, пр-ка	3	Тема 4.5 Годовой проект Теория: Система подготовки к защите своего проекта Практика: Выбор идеи, поиск аналогов. Подготовка проекта. Защита проекта, сдача материала		
36	19.05-21.05		практика	3	Тема 4.6 Итоговое тестирование		тест
37	26.05-28.05		организац	3	Тема 4.7 Итоговое занятие		итоги

Таблица 2

Количество учебных недель	37 недель
Количество учебных дней	1 год обучения (от 111 час.)
Даты начала и окончания учебного года	С 1 сентября 2025 г По 31 мая 2026 г
Сроки промежуточной аттестации	Входная- сентябрь Промежуточная- декабрь Итоговая - май ДОП на 1 год
Сроки итоговой аттестации (при наличии)	В конце обучения (май)

## 2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

Таблица 3

Аспекты	Характеристика
---------	----------------

Аспекты	Характеристика
Материально-техническое обеспечение	<p>1.Класс для занятий – на момент сборки и программирования робототехнических средств, программирования контроллеров конструкторов, настройки самих конструкторов, отладки программ, проверка совместной работоспособности программного продукта и модулей конструкторов LEGO.</p> <p>2. Парты, стулья, стол конструкторский, шкафы для хранения, доска, ноутбуки.</p> <p>3. Наборы конструкторов LEGO Education WEDO.</p> <p>4. программный продукт WEDO, Scratch, LDD – по количеству компьютеров в классе;</p> <p>5. Техническое оборудование: компьютеры, ноутбуки, видеопроектор.</p>
Информационное обеспечение Ссылки:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экранные видео лекции;</li> <li>- видео ролики;</li> <li>- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе;</li> <li>- электронные материалы для преподавателя.</li> </ul>
Кадровое обеспечение	Педагог дополнительного образования Мотошкина Виктория Владимировна, высшая категория

### 2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ.

**Формами аттестации являются:** тест, опрос, беседа, творческая работа на основе проекта, соревнования, конкурсы, выставки, фестивали.

### 2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

Таблица 4

Показатели качества реализации ДОП	Методики
Уровень развития высших психических функций ребёнка	Учебно-методическое пособие «Мониторинг качества образовательного процесса в УДОД» Р.Д. Хабдаева, И.К. Михайлова
Уровень развития творческого потенциала учащихся	Методика «Креативность личности» Д. Джонсона
Уровень развития социального опыта учащихся	Тест «Уровень социализации личности» (версия Р.И.Мокшанцева)
Уровень сохранения и укрепления здоровья учащихся	«Организация и оценка здоровьесберегающей деятельности образовательных учреждений» под ред. М.М. Безруких Ссылка:
Уровень теоретической подготовки учащихся	Методические разработки тестирований
Уровень удовлетворенности родителей предоставляемыми образовательными услугами	Изучение удовлетворенности родителей работой образовательного учреждения (методика Е.Н.Степановой)
Оценочные материалы (указать)	<a href="https://drive.google.com/drive/folders/1D5BA-">https://drive.google.com/drive/folders/1D5BA-</a>

Показатели качества реализации ДОП	Методики
конкретно по предметам в соответствии с формами аттестации)	_1bcYwSR6qpmHU_otDvlLqs2FCB?usp=sharing

## 2.5.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.

### **Методы обучения:**

1. Объяснительно-иллюстративный
2. Репродуктивные методы обучения
3. Частично-поисковые методы обучения
4. Исследовательские методы обучения
5. Метод проектов

Для предъявления учебной информации используются следующие методы:

1. Наглядные
2. Словесные
3. Практические

Для стимулирования учебно-познавательной деятельности применяются методы:

1. Соревнования
2. Поощрения

Для контроля результатов и самоконтроля за эффективностью обучения применяются методы:

1. Предварительные (наблюдение, опрос);
2. Текущие (наблюдение, ведение таблицы результатов);
3. Тематические (билеты, тесты);
4. Итоговые (соревнования, выставки).

### **Формы организации образовательной деятельности:**

Групповая

### **Педагогические технологии с указанием автора:**

*Личностно-ориентированные технологии.* Максимальное развитие индивидуальных познавательных способностей ребенка на основе использования имеющегося у него опыта.

*Здоровьесберегающие технологии.* Сохранение, формирование и укрепление здоровья обучающихся.

*Технологии коллективно-творческой деятельности.* Коллективное целеполагание, коллективная организация деятельности, коллективное творчество, эмоциональное насыщение жизни, организация соревновательности и игры в жизнедеятельности детей;

*Проектные технологии.* Развитие таких личностных качеств ребенка, как самостоятельность, инициативность, способность к творчеству. Технология рассчитана на последовательное выполнение учебных проектов, отражающих насущные интересы и потребности

обучающихся.

*Игровые технологии.* Игровая ситуация в образовательном процессе – один из важнейших аспектов интерактивного обучения ребенка. Взаимодействие педагога и учащихся осуществляется через реализацию определенного сюжета (игры, сказки, деловое общение), в основе которого лежит социальный опыт. В образовательном процессе используют занимательные, ролевые, компьютерные игры, соревнования, конкурсы и др.

*Информационно-коммуникационная технология.* Создание богатой, ориентированной на обучающегося, интерактивной учебной среды для активной работы со знаниями. Становление цифровой грамотности включает формирование пользовательских умений, развитие умения искать, обрабатывать обмениваться цифровой информацией, расширения коммуникативных способностей для решения задач, развитие навыков исследовательской деятельности, формирование информационной культуры.

**Дидактические материалы:** [https://drive.google.com/drive/folders/1D5BA-1bcYwSR6qpmHU\\_otDvILqs2FCB?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1D5BA-1bcYwSR6qpmHU_otDvILqs2FCB?usp=sharing)

- Раздаточные материалы
- Инструкции
- Технологические карты
- Образцы изделий

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Основная литература:

1. Серия РОБОТОТЕХНИКА. С.А. Вортников. Информационные устройства робототехнических систем. Издательство МГТУ, 2005 г. 304 с.
2. Серия «Шаги в кибернетику». С.А. Филиппов. Робототехника для детей и родителей. Издание 3-е, дополненное. Под ред. А.Л. Фрадкова. Спб. «Наука», 2013 г.
3. Комарова Л.Г. строим из Лего (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора Лего).-М.:”ЛИНКА-ПРЕСС”, 2001 г.
4. Аленина Т.И., Енина Л.В., Колотова И.О., Сичинская Н.М., Смирнова Ю.В., Шаульская Е.Л. под рукВ.Н.Халамова  
Образовательная робототехника во внеурочной деятельности младших школьников в условиях введения ФГОС НОО: учебно-методическое пособие.
5. Зайцева Н.Н., Зубова Т.А., Копытова О.Г., Подкорытова С.Ю., под рукВ.Н.Халамова Образовательная робототехника в начальной школе: учебно-методическое пособие

### Дополнительные источники: интернет-ресурсы.

1. Сайт-подразделение Lego Education: <http://www.lego.com/education/>
2. Среда трехмерного моделирования LegoDigitalDesigner: <http://ldd.lego.com/>

3. Сайт поддержки пользователей LegoMindstorms, Robolab 2.9.4 и пр.: <http://www.legoengineering.com/>.(на англ. яз.)
4. Сайт о роботах, робототехнике и микроконтроллерах: <http://www.myrobot.ru>
5. Сайт о роботах LegoWeDo: <http://legorobot.jimdo.com/>
6. Сайт о направлении First : <http://www.usfirst.org/> (на англ. яз)
7. Сайт программы Робототехника. Инженерно-технические кадры инновационной России: <http://www.russianrobotics.ru>/

**Список литературы для педагога:**

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177 с., илл.
2. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли – Москва: Просвещение, 2011. – 159 С.
3. Игнатьев, П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]: персональный сайт – [www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm](http://www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm) – Загл. с экрана
4. Книга учителя LEGO Education WeDo (электронное пособие)
5. Комплект методических материалов «ПервоРобот». Институт новых технологий.
6. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
7. Примерные программы по внеурочной деятельности для начальной школы (Из опыта работы по апробации ФГОС)/ авт.-сост.:Н.Б. Погребова, О.Н.Хижнякова, Н.М. Малыгина, – Ставрополь: СКИПКРО, 2010

**Список литературы для учащегося**

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177 с., илл.
- 2.Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.