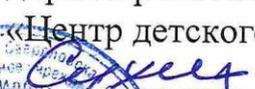


**Муниципальное автономное образовательное учреждение  
дополнительного образования  
Городского округа «город Ирбит» Свердловской области  
«Центр детского творчества»**

Пролетарская ул., дом 61, г. Ирбит Свердловской области, 623856  
тел. / факс (34355) 6-48-66 E-mail: [cdtsekret@mail.ru](mailto:cdtsekret@mail.ru)

---

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО  
Педагогическим советом МАОУ ДО  
«Центр детского творчества»  
Протокол № 1 от 28 июня 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
директор МАОУ ДО  
«Центр детского творчества»  
 Н.В. Сухих  
Приказ № 46 от 28 июня 2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«Образовательная робототехника»  
(«LEGO WeDo»)**

Направленность программы: техническая  
Возраст обучающихся: 6-9 лет  
Срок реализации: 1 год

Составитель:  
Макурина Татьяна Александровна, педагог  
дополнительного образования, I КК;  
Худорожкова Светлана Сергеевна,  
педагог дополнительного образования, I КК;

г. Ирбит,  
2023 г.

## Оглавление

<b>1. Комплекс основных характеристик образования</b>	
1.1. Пояснительная записка .....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	9
1.3. Содержание программы	
1.3.1. Учебный (тематический) план.....	10
1.3.2. Содержание учебного (тематического) плана.....	14
1.4. Планируемые результаты.....	25
<b>2. Комплекс организационно-педагогических условий</b>	
2.1. Календарный учебный график.....	28
2.2. Условия реализации программы (кадровые, материально-технические, методические).....	28
2.3. Формы аттестации (контроля) и оценочные материалы.....	32
2.4. Список литературы	
2.4.1 Список литературы для педагогов.....	37
2.4.2 Список литературы для обучающихся и родителей.....	40
<b>Приложения к программе</b>	41-52

# **1. Комплекс основных характеристик образования**

## **1.1. Пояснительная записка**

**Направленность программы** - техническая.

**Актуальность программы.**

Актуальность данной программы состоит в том, что робототехника представляет обучающимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии.

В Послании Президента Федеральному Собранию Российской Федерации отмечено: «Дети должны получить возможность раскрыть свои способности, подготовиться к жизни в высокотехнологичном конкурентном мире».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);

Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);

Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 N 678-р)

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее –

СанПиН);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок);

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»);

Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов,

с учетом их особых образовательных потребностей»);

Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года»;

Устав МАОУ ДО «Центр детского творчества» (редакция №12), утвержден Постановлением администрации Городского округа «город Ирбит» от 30.09.2021, № 1551 ПА, размещен на сайте ЦДТ;

Инструктажи по ТБ, утверждены приказом директора МАОУ ДО «Центр детского творчества» № 49 от 07.05.2018, согласовано с председателем ППО.

Поддержка и развитие детского технического творчества соответствуют актуальным и перспективным потребностям личности и стратегическим национальным приоритетам Российской Федерации и Свердловской области.

ДООП соответствует региональным социально-экономическим и социокультурным потребностям проблемам, поскольку Программа реализует инновационный проект «TEXNOIR», являющийся базовой площадкой ГАНОУ СО «Дворец Молодёжи».

**Отличительные особенности данной программы и новизна программы.** Образовательные конструкторы LEGO Education WeDo представляют собой новую, отвечающую требованиям современного ребенка "игрушку". Причем, в процессе игры и обучения обучающиеся собирают своими руками игрушки, представляющие собой предметы, механизмы из окружающего их мира. Таким образом, ребята знакомятся с техникой, открывают тайны механики, прививают соответствующие навыки, учатся работать, иными словами, получают основу для будущих знаний, развивают способность находить оптимальное решение, что пригодится им в течение всей будущей жизни.

С каждым годом повышаются требования к современным инженерам, техническим специалистам и к обычным пользователям, в части их умений взаимодействовать с автоматизированными системами. Интенсивное внедрение искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами.

В начальной школе не готовят инженеров, технологов и других специалистов, соответственно робототехника в дополнительном образовании это достаточно условная дисциплина, которая может базироваться на использовании элементов техники или робототехники, но имеющая в своей основе деятельность, развивающую общеучебные навыки и умения.

Данная образовательная программа **имеет ряд отличий** от уже существующих аналогов. Содержание программы выстроено таким образом, чтобы помочь школьнику постепенно, шаг за шагом раскрыть в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире.

В процессе конструирования и программирования управляемых моделей учащиеся получают дополнительные знания в области физики, механики и информатики, что, в конечном итоге, изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных.

С другой стороны, основные принципы конструирования простейших механических систем и алгоритмы их автоматического функционирования под управлением программируемых контроллеров, послужат хорошей почвой для последующего освоения более сложного теоретического материала на занятиях.

Возможность самостоятельной разработки и конструирования управляемых моделей для учащихся в современном мире является очень мощным стимулом к познанию нового и формированию стремления к самостоятельному созиданию, способствует развитию уверенности в своих силах и расширению горизонтов познания. Занятия по программе

«Образовательная робототехника на базе конструктора LEGO WeDo» позволяют заложить фундамент для подготовки будущих специалистов нового склада, способных к совершению инновационного прорыва в современной науке и технике.

### **Адресат программы.**

Программа разработана для обучающихся 6-10 лет. Занятия по программе проводятся с объединением детей одного возраста, неоднородного, с постоянным составом. Обучающиеся набираются по желанию, специального отбора не производится. Так как практические работы связаны с индивидуальной деятельностью по проектированию и конструированию, испытанием и запуском модели, оптимальная наполняемость группы составляет 8-10 человек.

Начальный период школьной жизни занимает возрастной диапазон от 6-7 до 10-11 лет (1-4 классы). В младшем школьном возрасте дети располагают значительными резервами развития. Их выявление и эффективное использование – одна из главных задач возрастной и педагогической психологии.

В возрасте 6-10 лет ребенок склонен к фантазиям и воображению, что позволяет развивать у младших школьников творческие возможности, поэтому ребёнок может создавать свои уникальные работы. Детей, увлекающихся конструированием, отличают богатые фантазия и воображение, активное стремление к созидательной деятельности, желание экспериментировать, изобретать; у них развиты пространственное, логическое, математическое, ассоциативное мышление, память, а именно это является основой интеллектуального развития. В этом возрасте формируется волевое поведение, целеустремленность, поэтому занятия конструированием дают детям возможность доводить дело до конца, добиваться поставленной цели. Уровень развития мелкой моторики ребёнка 6-10 лет недостаточный. Занимаясь легоконструированием, у младших школьников развиваются скоординированные действия мышечной, костной и нервной систем

человека, а также точные движения кистями и пальцами рук, что способствуют развитию мелкой моторики ребёнка, а также благодаря этому развивается целый ряд психологических процессов: восприятие, мышление, внимание, память.

**Режим занятий:** Занятия проводятся 2 раза в неделю, по 2 академических часа.

**Объем общеразвивающей программы – 144 часа.**

**Срок освоения программы – 1 год.**

**Особенности организации образовательного процесса:**

Традиционная модель реализации программы представляет собой линейную последовательность освоения содержания в течение одного года в МАОУ ДО «Центр детского творчества».

**Формы обучения – фронтальные, групповые, парные, индивидуальные.**

Виды занятий:

- Традиционные (занятия)
- Комбинированные (интегрированные занятия)
- Практические (самостоятельная работа детей)
- Игры, конкурсы, соревнования

Основные виды занятий тесно связаны, дополняют друг друга и проводятся в течение всего учебного года с учетом планируемых мероприятий и интересов обучающихся.

В течение года возможны небольшие изменения в программе и перераспределение часов по темам, включённым в план. Изменения зависят от степени успешного освоения детьми программы, от их интересов и потребностей.

**Формы подведения результатов:**

- беседа, презентация;
- наблюдение за работой детей на занятиях;
- открытое занятие;

- практическое занятие, участие детей в проектной деятельности.

## 1.2. Цель и задачи программы

**Цель программы:** формирование умений и навыков в сфере технического проектирования, моделирования и конструирования, устойчивого интереса к робототехнике на основе элементарного конструирования и программирования, первоначальное формирование творческих навыков, являющихся базовыми для дальнейшего обучения по программе.

### **Задачи:**

#### Обучающие:

- способствовать формированию знаний, умений и навыков в области технического конструирования и моделирования;
- познакомить обучающихся с основами алгоритмизации и программирования, применяемых при создании роботов;
- приобретение практики работы на компьютере, программирования в среде LEGO WeDo, применения различных видов механических передач (зубчатой, коронной, ременной, реечной, червячной, повышающей и понижающей передач, кулачкового механизма) в моделях;

#### Развивающие:

- способствовать формированию и развитию начальных изобретательских навыков через решение простейших задач на конструирование (использование 1, 2 или 3 простых механизмов), устойчивого интереса к программированию;
- развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность;
- развивать пространственное воображение обучающихся;

- развивать поисковую активность, исследовательское мышление обучающихся;

- способствовать повышению мотивации обучающихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем.

Воспитательные:

- способствовать развитию коммуникативной культуры;
- формировать у обучающихся стремление к получению качественного законченного результата;

- формировать навык работы в группе;
- способствовать созданию творческой атмосферы сотрудничества, обеспечивающей развитие личности, социализацию и эмоциональное благополучие каждого ребенка.

### 1.3. Содержание программы

#### 1.3.1. Учебный (тематический) план

№ за№ нятия	Тема занятия	Общее кол-во часов	Кол-во часов		Формы аттестации/ контроля
			Теория	Практика	
<b>1 РАЗДЕЛ. «Я КОНСТРУИрую»</b>					
1	Вводное занятие.	2	1	1	Устный опрос Самостоятельная работа, наблюдение
2	Мотор и ось.	2	0,5	1,5	Практическая работа, наблюдение
3	Сборка модели «вертолет»	2		2	Практическая работа, наблюдение
4	Сборка модели «Вентилятор»	2	0,5	1,5	Практическая работа, наблюдение
5	Разработка собственной модели с холостой передачей.	2	0,5	1,5	Самостоятельная работа, наблюдение
6	Знакомство с повышающей и	2	1	1	Самостоятельная

	понижающей зубчатыми передачами. Сборка собственной модели «Вентилятор»				работа, наблюдение
7	Свободная сборка по изученной теме «Зубчатые колеса»	2		2	Самостоятельная работа, наблюдение
8	Сборка модели «Маленький вертолет»	2	0,5	1,5	Практическая работа, наблюдение
9	Сборка модели «Весёлая карусель».	2		2	Практическая работа, наблюдение
10	Сборка модели «Хоккеист»	2		2	Практическая работа, наблюдение
11	Сборка модели «Катер»	2		2	Практическая работа, наблюдение
12	Свой лучший проект.	2		2	
13	Сборка модели «Машинка»	2	0,5	1,5	Практическая работа, наблюдение
14	Сборка модели «Машина»	2		2	Практическая работа, наблюдение
15	Сборка модели «Собака»	2	0,5	1,5	Практическая работа, наблюдение
16	Сборка модели «Велосипед».	2	0,5	1,5	Практическая работа, наблюдение
17	Сборка модели «Тренажер»	2		2	Практическая работа, наблюдение
18	Сборка модели «Ветряная мельница».	2	0,5	1,5	Практическая работа, наблюдение
19	Сборка модели «Трактор».	2		2	Практическая работа, наблюдение
20	Свободная сборка модели «Машина».	2		2	Самостоятельная работа, наблюдение
21	Сборка модели «Лошадка».	2	0,5	1,5	Практическая работа, наблюдение
22	Сборка модели «Кормление птенца».	2		2	Практическая работа, наблюдение
23	Сборка модели «Катапульта».	2	0,5	1,5	Практическая работа, наблюдение
24	Сборка модели «Серфингист» .	2		2	Практическая работа, наблюдение
25	Сборка модели «Механический молоток».	2	0,5	1,5	Практическая работа, наблюдение
26	Свободная сборка с датчиком расстояния.	2		2	Самостоятельная работа, наблюдение
27	Сборка модели «Легозахват».	2	0,5	1,5	Практическая работа,

					наблюдение
28	Сборка модели «Обезьянка».	2		2	Практическая работа, наблюдение
<b>2 РАЗДЕЛ. «Я ПРОГРАММИРУЮ»</b>					
1	Алгоритм.	2	0,5	1,5	Практическая работа, наблюдение
2	Блок «Цикл».	2	0,5	1,5	Практическая работа, наблюдение
3	Блок "Прибавить к экрану".	2	0,5	1,5	Практическая работа, наблюдение
4	Блок "Вычесть из Экрана".	2	0,5	1,5	Практическая работа, наблюдение
5	Блок "Начать при получении письма".	2	0,5	1,5	Практическая работа, наблюдение
<b>3 РАЗДЕЛ. «Я СОЗДАЮ»</b>					
1	Сборка модели «Танцующие птицы».	2	0,5	1,5	Устный опрос, практическая работа, наблюдение
2	Сборка модели по памяти «Танцующие птицы».	2		2	Самостоятельная работа, наблюдение
3	Сборка модели «Птица».	2		2	Устный опрос, практическая работа, наблюдение
4	Сборка модели «Умная вертушка».	2		2	Практическая работа, наблюдение, устный опрос
5	Сборка модели «Обезьяна-барабанщица».	2		2	Практическая работа, наблюдение, устный опрос
6	Сборка модели «Голодный аллигатор».	2		2	Практическая работа, наблюдение, устный опрос
7	Сборка модели «Рычащий лев».	2		2	Практическая работа, наблюдение, устный опрос
8	Сборка модели «Порхающая птица».	2	0,5	1,5	Практическая работа, наблюдение, устный опрос
9	Творческая работа «Нападающий».	2		2	Практическая работа, наблюдение
10	Самостоятельная творческая работа «Качели для Маши и	2		2	Самостоятельная работа, наблюдение

	Макса».				
11	Творческая работа «Вратарь».	2		2	Практическая работа, наблюдение
12	Творческая работа «Ликующие болельщики».	2	0,5	1,5	Устный опрос, практическая работа, наблюдение
13	Творческая работа «Футбол»	2		2	Практическая работа, наблюдение, устный опрос
14	Сборка модели «Дракон».	2		2	Практическая работа, наблюдение, устный опрос
15	Сборка модели «Птеродактиль».	2		2	Практическая работа, наблюдение, устный опрос
16	Творческая работа «Непотопляемый парусник».	2	0,5	1,5	Устный опрос. Практическая работа, наблюдение
17	Разработка собственной модели парусника.	2		2	Самостоятельная работа, наблюдение
18	Сборка модели «Большой вертолет».	2		2	Практическая работа, наблюдение, устный опрос
19	Творческая работа «Спасение самолета».	2		2	Устный опрос. Практическая работа, наблюдение.
20	Творческая работа «Спасение от великана».	2		2	Практическая работа, наблюдение.
21	Сборка модели «Змейка».	2		2	Практическая работа, наблюдение, устный опрос
22	Сборка модели «Ковбой».	2		2	Самостоятельная работа, наблюдение, устный опрос
23	Сборка модели «Внедорожник».	2		2	Практическая работа, наблюдение, устный опрос
24	Сборка модели «Машина» с разными передачами.	2	0,5	1,5	Практическая работа, наблюдение
25	Соревнования «Перетягивание каната».	2		2	Самостоятельная работа, наблюдение
26	Сборка модели «Веселый индюк».	2		2	Практическая работа, наблюдение, устный

					опрос
27	Сборка модели «Реактивный самолет».	2		2	Самостоятельная работа, наблюдение, устный опрос
28	Сборка модели «Веселый щенок».	2		2	Практическая работа, наблюдение
29	Сборка модели «Веселый краб».	2		2	Практическая работа, наблюдение
30	Сборка модели «Клоун-жонглер».	2		2	Практическая работа, наблюдение
31	Сборка модели «Наездник».	2		2	Практическая работа, наблюдение
32	Сборка модели «Швейная машинка».	2		2	Практическая работа, наблюдение
33	Сборка модели «Динозавр».	2		2	Практическая работа, наблюдение
34	Самостоятельная сборка модели «Мышеловка».	2		2	Самостоятельная работа, наблюдение
35	Маркировка	2	0,5	1,5	Самостоятельная работа, защита проекта
36	Творческая работа «Дом и машина».	2	0,5	1,5	Практическая работа, наблюдение
37	Разработка модели «Кран».	2		2	Практическая работа, наблюдение
38	Творческая работа «Парк аттракционов».	2		2	Самостоятельная работа, защита проекта
39	Контрольная работа.	2		2	Тесты
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>144</b>	<b>15</b>	<b>129</b>	

### 1.3.2. Содержание учебного (тематического) плана

#### 1 РАЗДЕЛ. «Я конструирую»

В ходе изучения раздела «Я конструирую» обучающиеся приобретают необходимые знания, умения, навыки по основам конструирования, развивают навыки общения и взаимодействия в малой группе/паре.

##### 1. Вводное занятие.

Теория: Правила техники безопасности. Правила работы с конструктором.

Практика: Знакомство с конструктором ЛЕГО. Спонтанная игровая деятельность.

## 2. Мотор и ось.

Теория: Варианты креплений. Знакомство со средой программирования, с основными этапами разработки модели. Знакомство с понятиями мотор и ось, исследование основных функций и параметров работы мотора. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к LEGO-коммутатору.

Практика: Сборка модели «Мотор и ось».

## 3. Сборка модели «Вертолет».

Практика: Повторение сборки модели «Мотор и ось». Самостоятельная разработка простейшей модели с использованием мотора – «Вертолет».

## 4. Сборка модели «Вентилятор»

Теория: Продолжаем знакомство с деталями и вариантами креплений деталей. Знакомство с зубчатой передачей, понятиями ведущего и ведомого зубчатых колес. Изучение видов соединения мотора и зубчатых колес.

Практика: Сборка модели «Вентилятор» по фото.

## 5. Разработка собственной модели с холостой передачей.

Теория: Изучение видов соединения мотора и зубчатых колес. Знакомство и исследование элементов модели промежуточное зубчатое колесо (холостой ход).

Практика: Разработка собственной модели с холостой передачей.

## 6. Сборка собственной модели «Вентилятор»

Теория: Знакомство с повышающей и понижающей зубчатыми передачами, их сравнение. Знакомство и исследование элементов модели.

Практика: Сборка собственной модели «Вентилятор».

## 7. Свободная сборка по изученной теме «Зубчатые колеса»

Практика: Самостоятельная сборка собственной модели.

8. Сборка модели «Маленький вертолет».

Теория: Знакомство с коронной передачей (передача под углом  $90^{\circ}$ ).  
Сравнение коронного зубчатого колеса с зубчатыми колесами.

Практика: Сборка модели «Маленький вертолет» по инструкции.

9. Сборка модели «Веселая карусель».

Практика: Сборка модели «Веселая карусель» по инструкции,  
усложнение: Собрать карусель на 4 места, из 4 балок, (Повторение коронной передачи с зубчатыми колесами).

10. Сборка модели «Хоккеист».

Практика: Сборка модели «Хоккеист» по фото.

11. Сборка модели «Катер».

Практика: Сборка модели «Катер» по инструкции (Повторение коронной и зубчатых передач).

12. Свой лучший проект.

Практика: Сборка собственной модели с использованием ранее изученных передач.

13. Сборка модели «Машинка».

Теория: Знакомство с элементом модели шкивы и ремни, изучение понятий ведущий шкив и ведомый шкив. Знакомство с ременной передачей.

Практика: Сборка модели «Машинка» по фото.

14. Сборка модели «Машина».

Практика: Сборка модели «Машина» по инструкции.

15. Сборка модели «Собака».

Теория: Знакомство с перекрестной ременной передачей.

Практика: Сборка модели «Собака» по фото.

16. Сборка модели «Велосипед»

Теория: Знакомство с повышающей, понижающей ременной передачей.  
Исследование вариантов конструирования ременной передачи для снижения скорости, увеличения скорости. Прогнозирование результатов различных испытаний.

Практика: Сборка модели «Велосипед» по фото.

17. Сборка модели «Тренажер».

Практика: Сборка модели «Тренажер» по инструкции (закрепление ременной передачи).

18. Сборка модели «Ветряная мельница».

Теория: Знакомство с элементом модели червячная зубчатая передача, исследование механизма, выявление функций червячного колеса.

Практика: Сборка модели «Ветряная мельница» по инструкции.

19. Сборка модели «Трактор».

Практика: Сборка модели «Трактор» по инструкции.

20. Свободная сборка модели «Машина».

Практика: Сборка собственной модели «Машина» с применением червячной передачи.

21. Сборка модели «Лошадка».

Теория: Знакомство с элементом модели кулачок (кулачковый механизм), выявление особенностей кулачкового механизма.

Практика: Сборка модели «Лошадка» по фото.

22. Сборка модели «Кормление птенца».

Практика: Сборка модели «Кормление птенца» по инструкции (закрепление умения использования кулачкового механизма).

23. Сборка модели «Катапульта».

Теория: Знакомство с рычаговым механизмом, выявление особенностей рычагового механизма. Прогнозирование результатов различных испытаний.

Практика: Сборка модели «Катапульта» по фото.

24. Сборка модели «Серфингист».

Практика: Сборка модели «Серфингист» по инструкции.

25. Сборка модели «Механический молоток».

Теория: Знакомство с понятием датчика. Изучение датчика расстояния, выполнение измерений в стандартных единицах измерения, исследование чувствительности датчика расстояния.

Практика: Сборка модели «Механический молоток» по инструкции.

26. Свободная сборка с датчиком расстояния.

Практика: Свободная сборка с датчиком расстояния.

27. Сборка модели «Легозахват».

Теория: Знакомство с датчиком наклона. Исследование основных характеристик датчика наклона.

Практика: Сборка модели «Легозахват» по инструкции.

28. Сборка модели «Обезьянка».

Практика: Сборка модели «Обезьянка» по инструкции.

## **2 РАЗДЕЛ. «Я программирую»**

В ходе изучения тем раздела «Я программирую» полученные знания, умения, навыки закрепляются и расширяются, повышается сложность конструируемых моделей за счет сочетания нескольких видов механизмов и усложняется поведение модели. Основное внимание уделяется разработке и модификации основного алгоритма управления моделью.

### **1. Алгоритм.**

Теория: Знакомство с понятием алгоритма, изучение основных свойств алгоритма. Знакомство с понятием линейного алгоритма, с понятием команды, анализ составленных ранее алгоритмов поведения моделей, их сравнение.

Практика: Сборка и самостоятельное программирование модели «Качели для птичек».

### **2. Блок "Цикл".**

Теория: Знакомство с понятием цикла. Варианты организации цикла в среде программирования LEGO. Изображение команд в программе и на схеме. Сравнение работы блока Цикл со Входом и без него.

Практика: Сборка (разработка) модели «Дрель» по фото и самостоятельное программирование модели.

### **3. Блок "Прибавить к экрану".**

Теория: Знакомство с блоком «Прибавить к экрану», обсуждение возможных вариантов применения.

Практика: Разработка программы с применением блока «прибавить к экрану» для модели «Попади в ворота».

#### 4. Блок "Вычесь из Экрана".

Теория: Знакомство с блоком «Вычесь из экрана», обсуждение возможных вариантов применения.

Практика: Разработка модели «Выезд машины из гаража».

#### 5. Блок "Начать при получении письма".

Теория: Знакомство с блоками «Отправить сообщение» и «Начать при получении письма», исследование допустимых вариантов сообщений, прогнозирование результатов различных испытаний, обсуждение возможных вариантов применения этих блоков.

Практика: Сборка модели «Горилла» и самостоятельное программирование модели.

### **3 РАЗДЕЛ. «Я создаю»**

В ходе изучения тем раздела «Я создаю» упор делается на развитие технического творчества обучающихся посредством проектирования и создания ими собственных моделей, участия в выставках творческих проектов.

#### 1. Сборка модели «Танцующие птицы».

Теория: Обсуждение элементов модели «Танцующие птицы».

Практика: Конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Танцующие птицы».

#### 2. Сборка модели по памяти «Танцующие птицы».

Практика: Сборка модели по памяти «Танцующие птицы», усовершенствование модели.

#### 3. Сборка модели «Птица».

Практика: Сборка модели «Птица» по инструкции, разработка и усовершенствование модели.

4. Сборка модели «Умная вертушка».

Практика: Сборка модели «Умная вертушка» по инструкции, разработка и усовершенствование модели.

5. Сборка модели «Обезьяна-барабанщица».

Практика: Сборка модели «Обезьяна-барабанщица» по инструкции, разработка и усовершенствование модели.

6. Сборка модели «Голодный аллигатор».

Практика: Сборка модели «Голодный аллигатор» по инструкции, разработка и усовершенствование модели.

7. Сборка модели «Рычащий лев».

Практика: Сборка модели «Рычащий лев» по инструкции, разработка и усовершенствование модели

8. Сборка модели «Порхающая птица».

Теория: Обсуждение элементов модели «Порхающая птица», повторение датчиков.

Практика: Сборка модели «Порхающая птица». Конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели. Создание и программирование модели с более сложным поведением.

9. Творческая работа «Нападающий».

Практика: Сборка модели «Нападающий» по инструкции, создание и программирование модели с более сложным поведением. Соревнования «Кто дальше забьет мяч».

10. Самостоятельная творческая работа «Качели для Маши и Макса».

Практика: Самостоятельная творческая работа «Качели для Маши и Макса» (на основе модели «Нападающий»).

11. Творческая работа «Вратарь».

Практика: Сборка модели «Вратарь» по инструкции, создание и программирование модели с более сложным поведением. Соревнования «Попади в ворота».

12. Творческая работа «Ликующие болельщики».

Теория: Повторение кулачкового механизма.

Практика: Сборка модели «Ликующие болельщики» по инструкции, создание и программирование модели с более сложным поведением.

13. Творческая работа «Футбол».

Практика: Организация футбольного турнира – сборка собственных моделей «Нападающий», «Вратарь» и «Болельщики», разработка и запись управляющих алгоритмов моделей. Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей моделей). Соревнования. Подведение итогов.

14. Сборка модели «Дракон».

Практика: Сборка модели «Дракон» по инструкции (повторение кулачкового механизма). Составление собственной модели. Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.

15. Сборка модели «Дракон».

Практика: Сборка модели «Птеродактиль» по инструкции. Составление собственной модели. Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.

16. Творческая работа «Непотопляемый парусник».

Теория: Обсуждение элементов модели «Непотопляемый парусник».

Практика: Сборка модели «Непотопляемый парусник» по инструкции. Разработка и запись управляющего алгоритма модели. Создание и программирование модели с более сложным поведением.

17. Разработка собственной модели парусника.

Практика: Разработка и конструирование собственной модели парусника, запись управляющего алгоритма модели.

18. Сборка модели «Большой вертолет».

Практика: Сборка модели «Большой вертолет» по инструкции. Разработка и запись управляющего алгоритма модели. Создание и программирование модели с более сложным поведением.

19. Творческая работа «Спасение самолета».

Теория: Обсуждение элементов модели «Спасение самолета».

Практика: Сборка модели «Спасение самолета» по инструкции, запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Спасение самолета». Усовершенствование модели самолёта путём программирования звуков, зависящих от датчика наклона.

20. Творческая работа «Спасение от великана».

Теория: Обсуждение элементов модели «Спасение от великана».

Практика: Сборка модели «Спасение от великана» по инструкции, запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Спасение от великана».

Придумывание сюжета для представления модели (на примере сказки Перро «Мальчик с пальчик»).

21. Сборка модели «Змейка».

Практика: Сборка модели «Змейка» по инструкции. Разработка и запись управляющего алгоритма модели. Создание и программирование модели с более сложным поведением.

22. Сборка модели «Ковбой».

Практика: Сборка модели «Ковбой» по фото. Разработка и запись управляющего алгоритма модели. Создание и программирование собственной модели с более сложным поведением.

23. Сборка модели «Внедорожник».

Практика: Сборка модели «Внедорожник» по инструкции. Разработка и запись управляющего алгоритма модели. Создание и программирование собственной модели с более сложным поведением.

24. Сборка собственной модели «Машина» с разными передачами.

Теория: Повторение передач.

Практика: Сборка собственной модели «Машина» с любой передачей. Разработка и запись управляющего алгоритма модели. Соревнование «Чья машина быстрее едет».

25. Соревнование «Перетягивание каната».

Практика: Создание собственной модели. Разработка и запись управляющего алгоритма модели. Соревнование «Перетягивание каната».

26. Сборка модели «Веселый индюк».

Практика: Сборка модели «Веселый индюк» по инструкции. Разработка и запись управляющего алгоритма модели. Создание и программирование собственной модели с более сложным поведением.

27. Сборка модели «Реактивный самолет».

Практика: Сборка модели «Реактивный самолет» по фото. Разработка и запись управляющего алгоритма модели. Создание и программирование собственной модели с более сложным поведением.

28. Сборка модели «Веселый щенок».

Практика: Сборка модели «Веселый щенок» по инструкции. Разработка и запись управляющего алгоритма модели. Создание и программирование собственной модели с более сложным поведением.

29. Сборка модели «Веселый краб».

Практика: Сборка модели «Веселый краб» по инструкции. Разработка и запись управляющего алгоритма модели. Создание и программирование собственной модели с более сложным поведением.

30. Сборка модели «Клоун - жонглер».

Практика: Сборка модели «Клоун - жонглер» по инструкции. Разработка и запись управляющего алгоритма модели. Создание и программирование собственной модели с более сложным поведением.

31. Сборка модели «Наездник».

Практика: Сборка модели «Наездник» по инструкции. Разработка и запись управляющего алгоритма модели. Создание и программирование собственной модели с более сложным поведением.

### 32. Сборка модели «Швейная машинка».

Практика: Сборка модели «Швейная машинка» по инструкции. Разработка и запись управляющего алгоритма модели. Создание и программирование собственной модели с более сложным поведением.

### 33. Сборка модели «Динозавр».

Практика: Сборка модели «Динозавр» по инструкции. Разработка и запись управляющего алгоритма модели. Создание и программирование собственной модели с более сложным поведением

### 34. Сборка модели «Мышеловка».

Практика: Сборка модели «Мышеловка» по видео. Разработка и запись управляющего алгоритма модели. Создание и программирование собственной модели с более сложным поведением.

### 35. Маркировка.

Теория: Знакомство с понятием маркировка, обсуждение элементов модели «Машина с двумя моторами».

Практика: Конструирование модели с двумя моторами, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Машина с двумя моторами».

### 36. Творческая работа «Дом» и «Машина».

Теория: Обсуждение элементов моделей: «Дом», «Машина». Повторение понятия маркировка.

Практика: Конструирование моделей, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технических паспортов моделей: «Дом», «Машина». Программирование моделей с использованием двух и более моторов. Придумывание сюжета, создание презентации для представления комбинированной модели «Дом» и «Машина».

### 37. Разработка модели «Кран».

Теория: Обсуждение элементов модели «Кран».

Практика: Конструирование модели, разработка и запись управляющего алгоритма модели «Кран», заполнение технического паспорта, сравнение управляющих алгоритмов.

#### 38. Творческая работа (открытое занятие) «Парк аттракционов».

Практика: Составление собственной модели, составление технологической карты и технического паспорта модели. Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.

#### 39. Контрольная работа.

Практика: Итоговый тест. Подведение итогов.

В течение года возможны небольшие изменения в программе и перераспределение часов по темам, включённым в план. Базовые модели и проекты подробно содержательно представлены в книге для учителя «ПервоРобот LEGO® WeDo™», разработанной Институтом Новых технологий Лего специально для методического сопровождения работы с детьми и точного использования конструктора.

### **1.4. Планируемые результаты**

#### **Метапредметные результаты**

- поддерживает атмосферу взаимопонимания, работает в коллективе и команде взаимодействует со всеми субъектами образовательного процесса;
- проявляет стрессоустойчивость при публичных выступлениях (умение держаться на публике);
- проявляет такт, навыки культуры речи и поведения в соответствии с нормами поведения и внутреннего распорядка в соответствии с Правилами для обучающихся;
- соблюдает нормы сохранения жизни и здоровья обучающихся и поведения на занятиях в соответствии с Правилами внутреннего распорядка;

- принимает различные ролевые позиции (организатор, ведущий, участник, эксперт, наблюдатель и др.);
- обеспечивает сохранность деталей наборов Лего, технического и компьютерного оборудования в кабинете и др.;
- понимает значимость своей деятельности, проявляет к ней устойчивый интерес;
- использует в деятельности названия специальных терминов, понятий, условных обозначений в ходе образовательного процесса;
- имеет свидетельства общественного признания успехов по робототехнике (грамоты, благодарности, публикации в СМИ и др.);
- оценивает результаты своей деятельности на занятии по робототехнике в соответствии с критериями листа самооценки.

#### **Личностные результаты:**

- выполняет предложенные педагогом задания на творческом уровне, выполняет нестандартные задания;
- организует работу в паре, малых детских группах с принятием на себя ответственности за результат;
- участвует в проектной деятельности в процессе освоения программы «Образовательная робототехника» (LEGO WeDo);
- умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;
- демонстрирует результаты профессионального роста (наличие дипломов, званий, разрядов, наград за личные выступления);
- корректирует свою деятельность в ходе образовательного процесса по освоению программы «Образовательная робототехника» (LEGO WeDo) (самостоятельно проводит работу над ошибками).

### **Предметные результаты:**

- знание простейших основ механики;
- понимание видов конструкций (соединений) однодетальных и многодетальных, неподвижного соединения деталей;
- знание основных принципов механической передачи движения;
- умение определять, различать и называть детали конструктора;
- умение конструировать по образцу, чертежу, заданной схеме, по замыслу;
- самостоятельно определять последовательность сборки и количество деталей в конструкции моделей;
- возможность, с помощью педагога, анализировать, планировать предстоящую практическую работу;
- осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности.

## 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1. Календарный учебный график на учебный год

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09	31.05	36	72	144	2 занятия по 2 часа в неделю

### 2.2. Условия реализации программы

**Материально-техническое обеспечение.** Для проведения занятий по программе необходимо использовать образовательные конструкторы 9580 ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Construction Set). В набор входят 158 элементов, включая USB ЛЕГО-коммутатор, мотор, датчик наклона и датчик расстояния, позволяющие сделать модель более маневренной и «умной».

1. Компьютерный класс – 48,6 м<sup>2</sup>.
2. Столы – 5 шт., стулья – 10 шт.
3. Наборы конструкторов:
  - конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo модели 2009580) - 5 шт.;
  - ресурсный набор LEGO Education WeDo – 5 шт.
4. Программное обеспечение LEGO Education WeDo v.1.2.
5. Рабочие бланки для обучающихся.
6. Компьютеры (1 ПК на 2-х учащихся) – 5 шт.

**Кадровое обеспечение:**

**Кадровые условия:**

**Макурина Татьяна Александровна** – педагог дополнительного образования, имеет первую квалификационную категорию.

Образование: высшее. Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российский государственный

социальный университет» г. Москва, квалификация «Специалист по социальной работе», 2010 г.

Ирбитское педагогическое училище, квалификация «Воспитатель в дошкольных учреждениях», 1995 г.

АНО «Академия дополнительного профессионального образования» г. Курган (диплом о профессиональной переподготовке), квалификация «Педагог дополнительного образования детей. Проектирование и реализация социально-педагогической деятельности в соответствии с ФГОС», апрель 2017 г.

Штатный работник.

*Повышение квалификации:*

- 2020 г. – Удостоверение о повышении квалификации «Проектная деятельность в системе дополнительного образования детей», ГАНУ СО «Дворец молодежи» г. Екатеринбург, 25.09.2020.

**Худорожкова Светлана Сергеевна** – педагог дополнительного образования, имеет первую квалификационную категорию.

Образование высшее. Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российский государственный профессионально-педагогический университет» г. Екатеринбург, квалификация «Учитель права», 2010 г.

Ирбитское педагогическое училище, квалификация «Воспитатель в дошкольных учреждениях», 1993 г.

АНО «Академия дополнительного профессионального образования» г. Курган (диплом о профессиональной переподготовке), квалификация «Педагог дополнительного образования детей. Проектирование и реализация социально-педагогической деятельности в соответствии с ФГОС», апрель 2017 г.

Штатный работник.

*Повышение квалификации:*

- 2020 г. – Удостоверение о повышении квалификации «Проектная деятельность в системе дополнительного образования детей», ГАНУО СО «Дворец молодежи» г. Екатеринбург, 25.09.2020.

### Методические материалы:

№ п/п	Раздел/тема	Дидактический материал и ТСО	Формы занятий	Методы	Форма подведения итогов
1.	1 раздел «Я конструирую»	Конспект «Веселый зоопарк»	Комбинированное занятие	эмоциональное стимулирование; игровой метод; компьютерные технологии; лично – ориентированные; воспитательные; технология развивающего обучения.	Анализ деятельности обучающихся. Демонстрация получившихся моделей и замещение их на макете.
	1 раздел «Я конструирую» Темы: 3, 4, 8-11, 13-19, 21-25,27	Дополнительные инструкции по сборке (в электронном варианте)		эмоциональное стимулирование; игровой метод; компьютерные технологии;	Анализ деятельности обучающихся . Демонстрация получившихся моделей и
	2 раздел «Я программирую» Темы: 1-3, 5	Дополнительные инструкции по сборке (в электронном варианте)		эмоциональное стимулирование; игровой метод; компьютерные технологии;	Анализ деятельности обучающихся . Демонстрация получившихся моделей и

2.	3 РАЗДЕЛ. «Я создаю»	Конспект «Парк аттракционов »	Комбинированное занятие	эмоциональное стимулирование; игровой метод; компьютерные технологии; лично – ориентированные; воспитательные; технология развивающего обучения.	Обучающиеся демонстриру ют свою работу и просматрива ют, и дают оценку работам товарищей.
3.	3 РАЗДЕЛ. «Я создаю» Темы: 14, 15, 18, 21-23, 26- 34	Дополнитель ные инструкции по сборке (в электронном варианте)		эмоциональное стимулирование; игровой метод; компьютерные технологии;	Анализ деятельности обучающихся . Демонстраци я получившихс я моделей и

### 2.3. Формы аттестации (контроля) и оценочные материалы

Уровень освоения программы у обучающихся технической направленности оценивается по следующей мониторинговой системе:

	Планируемые результаты	Критерии оценивания	Виды контроля/ промежуточной аттестации	Диагностический инструментарий (формы, методы, диагностики)
Личностные результаты	<i>Сформированность творческих компетенций (Приложение 1):</i>	<p>Бальная система: 0 баллов – показатель не проявляется; 1 балл – единичное проявление показателя; 2 балла – системное проявление показателя.</p> <p>Используя лист и протокол оценки (Приложение 1,2) и применяя балльную систему 0-2 оценивается проявление показателей уровней освоения компонентов деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Текущая аттестация</li> <li>• Итоговый контроль</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• устные опросы;</li> <li>• формализованное педагогическое наблюдение;</li> <li>• смотр знаний (текущий);</li> <li>• открытые уроки;</li> <li>• соревнования;</li> <li>• проектная исследовательская деятельность (защита проектов);</li> <li>• конкурсные мероприятия, соревнования.</li> </ul> <p><i>Методы:</i> общепедагогические и специфические методы технической направленности.</p> <p><i>Диагностика:</i> составлена на основе следующего документа: «Методика разработки Фондов оценочных средств Основной профессиональной образовательной программы на основе ФГОС», г. Екатеринбург, 2011 г. (автор: О.В. Темняткина, кандидат педагогических наук, доцент). Оценочные материалы по учебному курсу представляют собой практико-ориентированные задания, которые носят проблемный,</p>
	выполняет предложенные педагогом задания на творческом уровне, выполняет нестандартные задания.			
	Организует работу в паре, малых детских группах с принятием на себя ответственности за результат.			
	участвует в проектной деятельности в процессе освоения программы «Образовательная робототехника» (LEGO WeDo).			
	<i>Сформированность компетенций самосовершенствования (Приложение1):</i>			
умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу.				

	<p>демонстрирует результаты профессионального роста (наличие дипломов, званий, разрядов, наград за личные выступления).</p> <p>корректирует свою деятельность в ходе образовательного процесса по освоению программы «Образовательная робототехника» (LEGO WeDo) (самостоятельно проводит работу над ошибками).</p>			<p>исследовательский характер (например, тесты; деловые игры: имитационные, операционные, ролевые; соревнованиях, конкурсах и т.д.; публичная защита проектов и т.д.), где демонстрация приобретенного опыта, в свою очередь, является мотивацией и стимулом для обучающихся.</p>
Метапредметные результаты	<p><i>Сформированность эмоционально-психологических компетенций (Приложение1):</i></p>	<p>Бальная система: 0 баллов – показатель не проявляется; 1 балл – единичное проявление показателя; 2 балла – системное проявление показателя.</p> <p>Используя лист и протокол оценки (Приложение 1,2) и применяя балльную систему 0-2 оценивается проявление показателей уровней освоения компонентов деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Текущая аттестация</li> <li>• Итоговый контроль</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• устные опросы;</li> <li>• формализованное педагогическое наблюдение;</li> <li>• смотр знаний (текущий);</li> <li>• открытые уроки;</li> <li>• соревнования;</li> <li>• проектная исследовательская деятельность (защита проектов);</li> <li>• конкурсные мероприятия, соревнования.</li> </ul> <p><i>Методы:</i> общепедагогические и специфические методы технической направленности.</p> <p><i>Диагностика:</i> составлена на основе следующего документа: «Методика разработки Фондов оценочных средств Основной профессиональной образовательной программы на основе ФГОС», г. Екатеринбург, 2011 г. (автор О.В. Темняткина, кандидат педагогических наук, доцент).</p> <p>Оценочные материалы по учебному курсу представляют собой практико-ориентированные задания, которые носят проблемный,</p>
	<p>поддерживает атмосферу взаимопонимания, работает в коллективе и команде взаимодействует со всеми субъектами образовательного процесса.</p>			
	<p>проявляет стрессоустойчивость при публичных выступлениях (умение держаться на публике).</p>			
	<p>проявляет такт, навыки культуры речи и поведения в соответствии с нормами поведения и внутреннего распорядка в соответствии с Правилами для обучающихся.</p>			
	<p><i>Сформированность регулятивных компетенций (Приложение1):</i></p>			
	<p>соблюдает нормы сохранения жизни и здоровья обучающихся и поведения на занятиях в соответствии с Правилами внутреннего распорядка.</p>			

<p>принимает различные ролевые позиции (организатор, ведущий, участник, эксперт-наблюдатель и др.).</p>			
<p>обеспечивает сохранность деталей наборов Лего, технического и компьютерного оборудования в кабинете и др.</p>			
<p><i>Сформированность социальных компетенций (Приложение 1):</i></p>			
<p>понимает значимость своей деятельности, проявляет к ней устойчивый интерес.</p>			
<p>использует в деятельности названия специальных терминов, понятий, условных обозначений в ходе образовательного процесса.</p>			
<p>имеет свидетельства общественного признания успехов по робототехнике (грамоты, благодарности, публикации в СМИ и др.).</p>			
<p><i>Сформированность аналитических компетенций (Приложение 1):</i></p>			
<p>оценивает результаты своей деятельности на занятии по робототехнике в соответствии с критериями листа самооценки.</p>			
<p>оценивает результаты своего участия в конкурсе, соревновании и т.д., систематизирует их посредством формирования личного портфолио в соответствии с заявленной</p>			<p>исследовательский характер (например, тесты; деловые игры: имитационные, операционные, ролевые; соревнования, конкурсы и т.д.; публичная защита проектов и т.д.), где демонстрация приобретенного опыта, в свою очередь, является мотивацией и стимулом для обучающихся.</p>

	структурой.			
	анализирует деятельность других участников группы с целью корректировки своей и их деятельности.			
<b>Предметные результаты</b>	<p>Сформированность достаточного уровня знаний, умений и навыков а именно:</p> <p><i>овладение знаниями:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание простейших основ механики;</li> <li>- понимание видов конструкций (соединений) однодетальных и многодетальных, неподвижного соединения деталей;</li> <li>- знание основных принципов механической передачи движения;</li> </ul> <p><i>овладение умениями:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение определять, различать и называть детали конструктора;</li> <li>- умение определять, различать и называть передачи;</li> <li>- умение конструировать по образцу, чертежу, заданной схеме, по замыслу;</li> <li>- самостоятельно определять последовательность сборки и количество деталей в конструкции моделей;</li> </ul> <p><i>овладение навыками:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проявлять познавательную активность на занятии к освоению темы;</li> </ul>	<p>Оценочное средство для текущей аттестации по учебной программе «Образовательная робототехника» (LEGO WeDo) (Приложение 3,4).</p> <p>Оценочное средство для итогового контроля по учебной программе «Образовательная робототехника» (LEGO WeDo) (Приложение 4,5).</p> <p>Оценка результата выполнения тестовых заданий: количество правильных ответов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Текущая аттестация</li> <li>• Итоговый контроль</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• тестовые задания;</li> <li>• формализованное педагогическое наблюдение;</li> <li>• смотр знаний (текущий);</li> <li>• открытые уроки;</li> <li>• соревнования;</li> <li>• проектная исследовательская деятельность (защита проектов).</li> </ul> <p>Методы: общепедагогические и специфические методы технической направленности.</p> <p>Диагностика: составлена на основе компилятивной мониторинговой системы.</p> <p>Оценочные материалы по учебному курсу представляют собой выполнение набора тестовых заданий за строго регламентированное время, который состоит из определенного количества вопросов.</p>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- устанавливать целесообразные взаимоотношения, продуктивно взаимодействовать с другими детьми в коллективе;</li><li>- возможность, с помощью педагога, анализировать, планировать предстоящую практическую работу;</li><li>- осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности.</li></ul>			
--	---	--	--	--

## 2.4. Список литературы

### 2.4.1. Список литературы для педагога:

#### Нормативные документы

Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 30.12.2021) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022) // "Собрание законодательства РФ", 31.12.2012, N 53 (ч. 1), ст. 7598.

Федеральный закон от 24.07.1998 N 124-ФЗ (ред. от 11.06.2021) "Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации" // "Собрание законодательства РФ", 03.08.1998, N 31, ст. 3802,

Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» // "Собрание законодательства РФ", 08.06.2015, N 23, ст. 3357

Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 N 1726-р» (вместе с "Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года") // Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>,

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (вместе с "СП 2.4.3648-20. Санитарные правила...") (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 N 61573) // Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>, 21.12.2020

Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 N 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.09.2017 N 48226) // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 20.09.2017

Приказ Минтруда России от 05.05.2018 N 298н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых" (Зарегистрировано в Минюсте России 28.08.2018 N 52016) // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 29.08.2018

Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 N 196 (ред. от 30.09.2020) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" (Зарегистрировано в Минюсте России 29.11.2018 N 52831) // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 30.11.2018.

Приказ Минпросвещения России от 30.09.2020 N 533 "О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. N 196" (Зарегистрировано в Минюсте России 27.10.2020 N 60590) // Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>, 27.10.2020

Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 (ред. от 02.02.2021) "Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей" (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2019 N 56722) // Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>, 09.12.2019.

Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 N 09-3242 "О направлении информации" (вместе с "Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)") // Документ опубликован не был

Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года» // <https://docs.cntd.ru/document/553265120>

1. Аревшатын А.А.LEGO. Книга идей. Новая жизнь старых деталей. / А.А.

Аревшанян - М.:ЭКСМО, 2013. – 202 с.

2. Бедфорд А. Большая книга LEGO./ А. Бедфорд – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2018. – 256 с.

3. Бедфорд А. LEGO. Секретная инструкция./ А. Бедфорд – М.: ЭКОМ Паблишерз, 2013. – 322 с.

4. Жимарши Ф. Сборка и программирование мобильных роботов в домашних условиях. / Ф. Жимарши – М.: НТ Пресс, 2007. – 288 с.

5. Злаказов А.С., Горшков Г.А., Шевалдина С.Г. Уроки Лего – конструирования в школе. Методическое пособие./ А.С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г. Шевалдина – М.: Просвещение/Бином, 2015. – 120 с.

6. Исогава Й. [пер. с англ. О.В. Обручевой]. Большая книга идей LEGO Technic. Техника и изобретения /Й. Исогава — Москва :Эксмо, 2017. — 328 с.

7. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО/ Т.В. Лусс - М.: Гуман. изд. центр ВЛАДОС, 2014. – 104с.

8. Мельникова О.В. Лего-конструирование. 5-10 лет. Программа, занятия. 32 конструкторские модели. ФГОС (+CD). / О.В. Мельникова – М.: Учитель, 2020. – 51 с.

9. Ник А. Крутая механика для любознательных./ А. Ник – М.: Лабиринт, 2020. – 22 с.

10. Фешина Е.В. Лего-конструирование в детском саду. ФГОС ДО/ Е.В. Фешина - М.: Сфера, 2019. – 136с. (библиотека современного детского сада).

### **Электронные ресурсы**

Ссылка на сайт в целом:

- <https://roboproject.ru/>
- <http://www.lego.com/education/>
- [prorobot.ru\lego/wedo.php](http://prorobot.ru/lego/wedo.php)
- [wiki.soiro.ru\images/Lego\\_wedo...kniga\\_uchitelya.pdf](http://wiki.soiro.ru/images/Lego_wedo...kniga_uchitelya.pdf)

#### **2.4.2.Список литературы для обучающихся и родителей:**

1. Аревшатын А.А.LEGO. Книга идей. Новая жизнь старых деталей. / А.А. Аревшанян - М.:ЭКСМО, 2013. – 202 с.
2. Йоахим К. Minecraft. Лучшие идеи для твоего набора Lego. / К. Йоахим М.: ЭКСМО, 2019. – 80 с.
3. Исогава Й. [пер. с англ. О.В. Обручевой]. Большая книга идей LEGO Technic. Техника и изобретения /Й. Исогава — Москва :Эксмо, 2017. — 328 с.
4. Косара Т. LEGO Книга развлечений (+ набор LEGO из 45 элементов). / Т. Косара – М.: ЭКСМО, 2021. – 80 с.
5. Липковиц Д. LEGO Книга потрясающих идей. / Д. Липковец - М. Эксмодетство, 2016. – 200 с.
6. Ник А. Крутая механика для любознательных. / А. Ник – М.: Лабиринт, 2020. – 22 с.
7. Фешина Е.В. Лего-конструирование в детском саду. ФГОС ДО - М.: Сфера, 2019 – 136с. (библиотека современного детского сада).
8. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. / С.А. Филиппов – СПб.: Наука, 2013. – 319 с. – (шаги в кибернетику).

**Фонд оценочных средств сформированности компетенций обучающихся**

**Лист  
оценки результатов сформированности компетенций обучающихся в соответствии с направлением  
деятельности дополнительного образования**

компетенции	Компоненты деятельности 0 баллов – показатель не проявляется; 1 балл – единичное проявление показателя; 2 балла – оптимальное проявление показателя.	Процедура оценки	Методы оценки
Эмоционально-психологическая	1. поддерживает атмосферу взаимопонимания, работает в коллективе и команде взаимодействует со всеми субъектами образовательного процесса.	Анкетирование, ситуационные игры	Анализ анкет, формализованное наблюдение
	2. проявляет стрессоустойчивость при публичных выступлениях (умение держаться на публике).		
	3. проявляет такт, навыки культуры речи и поведения в соответствии с нормами поведения и внутреннего распорядка в соответствии с Правилами для обучающихся .		
Регулятивная	4. соблюдает нормы сохранения жизни и здоровья обучающихся и поведения на занятиях в соответствии с Правилами внутреннего распорядка.	Сравнение продукта или процесса деятельности с эталоном. Процесс практической учебной деятельности в команде, группе.	Формализованное наблюдение в регламентированной ситуации
	5. принимает различные ролевые позиции (организатор, ведущий, участник, эксперт – наблюдатель и др.)		
	6. обеспечивает сохранность деталей наборов Лего, технического и компьютерного оборудования в кабинете и др..		
Социальная	7. понимает значимость своей деятельности, проявляет к ней устойчивый интерес.	Процесс практической учебной деятельности в команде, группе	Формализованное наблюдение в регламентированной ситуации
	8. использует в деятельности названия специальных терминов, понятий, условных обозначений в ходе образовательного процесса.		

	9.имеет свидетельства общественного признания успехов по робототехнике (грамоты, благодарности, публикации в СМИ и др.)		
Аналитическая	10. оценивает результаты своей деятельности на занятии по робототехнике в соответствии с критериями листа самооценки.	Сравнение продукта или процесса деятельности с эталоном. представление портфолио	Формализованное наблюдение в регламентированной ситуации
	11. оценивает результаты своего участия в конкурсе, соревновании и т.д., систематизирует их посредством формирования личного портфолио в соответствии с заявленной структурой.		
	12. анализирует деятельность других участников группы с целью корректировки своей и их деятельности.		
Творческая	13. выполняет предложенные педагогом задания на творческом уровне, выполняет нестандартные задания.	Решение творческой задачи, выполнение проекта	Оценка по критериям
	14.организует работу в паре, малых детских группах с принятием на себя ответственности за результат.		
	15.участвует в проектной деятельности в процессе освоения программы «Образовательная робототехника» (Первые механизмы).		
Самосовершенствование	16.умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу.	Процесс деятельности в регламентированной, заданной ситуации	Оценка по критериям
	17.демонстрирует результаты профессионального роста (наличие дипломов, званий, разрядов, наград за личные выступления)		
	18.корректирует свою деятельность в ходе образовательного процесса по освоению программы«Образовательная робототехника» (Первые механизмы)(самостоятельно проводит работу над ошибками).		
Дополнительные баллы (макс. - 2 балла)			

**Протокол оценки результатов сформированности компетенций обучающихся  
в соответствии с направлением деятельности дополнительного образования**

Объединение \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_ руководитель \_\_\_\_\_

№ п/п	Ф.И.	Показатели сформированности компетенций																		Итого	Уровень		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				
		Эмоционально-психологическая			Регулятивная			Социальная			Аналитическая			Творческая			Самосовершенствование						
	Общая сумма по каждому показателю:																						
	Итого по показателям (средний балл):																						

Итоговый балл сформированности компетенций у обучающегося:

36-30 баллов - высокий уровень,  
29-18 баллов - средний уровень,  
ниже 18 баллов - низкий уровень.

Итого по коллективу:

	Кол-во обучающихся	Процент
Высокий		
Средний		
Низкий		

**Контрольные вопросы.**

**1. Что относится к простым механизмам, какие простые механизмы имеются у Вас дома.**



**2. Выбрать простые механизмы.**



**3. Для чего нужны простые механизмы и где используются.**

**4. Чем отличаются друг от друга детали.**



**5. Чем отличается однодетальная конструкция от многодетальной.**

**6. Назовите три основных вида соединений деталей и соберите их.**

3 основных способа



кладка

перекрытие

ступенчатая кладка

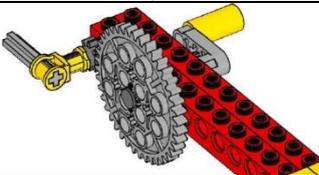
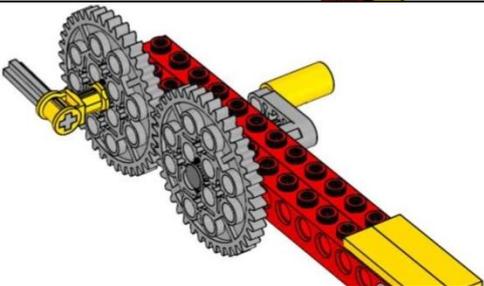
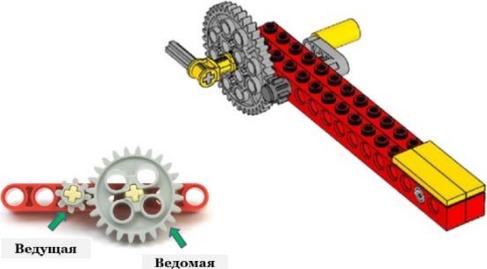
Тест «Определи лишнюю деталь»

Из предложенных деталей выберите и назовите те, которые не соответствуют подобранной видовой принадлежности. Назовите детали правильно.



## Тест «Назови передачи»

Необходимо определить и назвать (написать) название передачи

№	Рисунок	Название передачи
1		
2		
3		
4		
5		

**Конструирование по образцу**



## Приложение 5

Тест «Назови (напиши) название детали»

1.



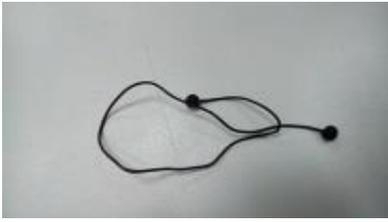
2.



3.



4.



5.



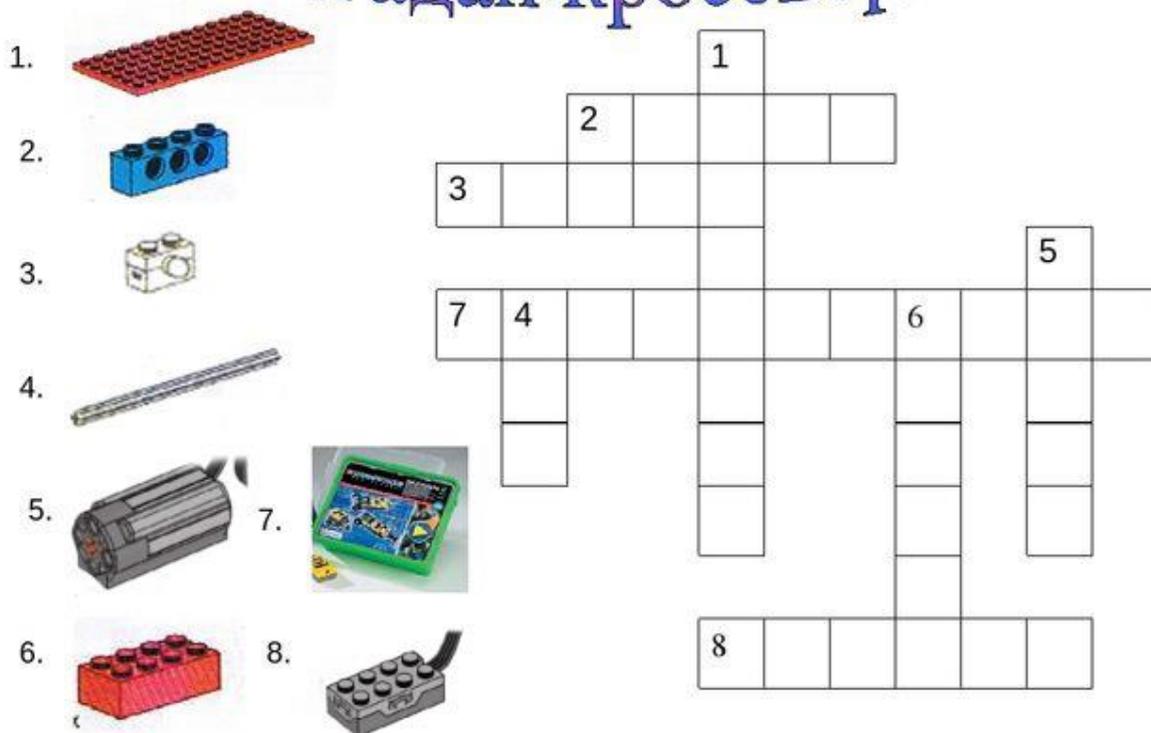
6.



7.



# Разгадай кроссворд



## Тест « Виды передач »

1. **Какие бывают передачи? Отметить все правильные варианты:**

- а) зубчатая;
- б) червячная;
- в) колёсная;
- г) холостая.

2. **Какие бывают ременные передачи? Отметить все правильные варианты:**

- а) ременная передача;
- б) перекрестная передача;
- в) ближняя передача;
- г) дальняя передача.

3. **Какой передачи не бывает:**

- а) браслетной передачи;
- б) коронной передачи;
- в) цепной передачи.

4. **Когда передача повышающая?**

- а) когда ведущее колесо меньше ведомого;
- б) когда ведомое колесо меньше ведущего.

5. **Когда передача понижающая?**

- а) когда ведущее колесо меньше ведомого;
- б) когда ведомое колесо меньше ведущего.

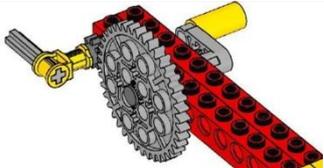
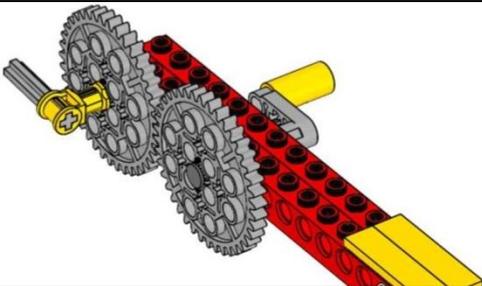
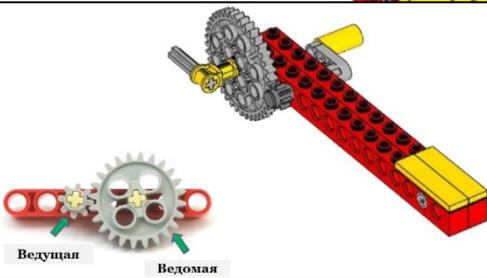
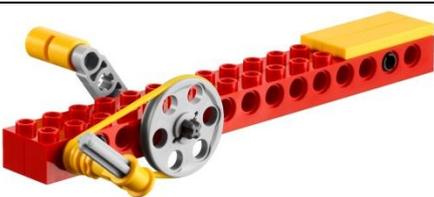
6. **Какая червячная передача?**

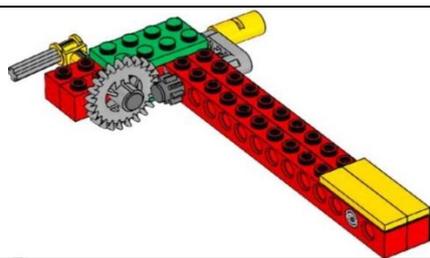
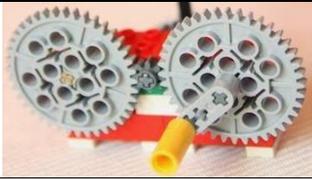
- а) всегда понижающая;

б) всегда повышающая.

### Тест «Назови передачи»

Необходимо определить и назвать (написать) название передачи

№	Рисунок	Название передачи
1		
2		
3		
4		
5		
6		

7		
8		

**Конструирование по образцу**

