

Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение  
"Детский сад общеразвивающего вида № 18 с приоритетным осуществлением  
деятельности по социально-личностному направлению развития воспитанников"

СОГЛАСОВАНА:  
Педагогическим советом  
Протокол №1  
от «28» августа 2024г.

УТВЕРЖДЕНА:  
Приказом заведующего МАДОУ Детский сад 18  
от «28» августа 2024г. № 55/ОД



Дополнительная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Удивительный конструктор»

Возраст воспитанников: 5-6 лет

Составитель программы:  
Зыкова Екатерина Александровна,  
педагог дополнительного образования

Краснофимск  
2024

# 1. Комплекс основных характеристик образования

## 1.1. Пояснительная записка

*Направленность программ:* техническая.

Основным направлением является проектная и практическая деятельность, обучение базируется на образовательных наборах ROBO MASTER Education «Первые механизмы» 9656 (аналог Lego).

*Актуальность программы.*

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Концепцией развития дополнительного образования детей (Распоряжение правительства РФ от 04.09.2014г. №1726-р);
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) Министерства образования и науки России от 18.11.2015г. 09-3242;
- Приказом Министерства образования и науки России от 23.08.2017г. №816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказом Минпросвещения России от 09.11.2018г. №196 (новая редакция Минпросвещения России от 30.09.2020г. №533) «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;
- «Требованиями к дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам для включения в систему персонифицированного финансирования дополнительного образования детей Свердловской области» (Приложение к приказу ГАНОУ Свердловской области «Дворец молодёжи» от 26.02.23021г. №136-л);
- Уставом МАДОУ Детский сад 18, утвержденным приказом МО УО ГО Красноуфимск от 23.03.2023г №73;
- Положением о дополнительных общеобразовательных программах-дополнительных общеразвивающих программах МАДОУ Детский сад 18.

Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который представляет серьезные требования к ним. Одна из главных задач образовательного процесса в целом – воспитание социально адаптированного человека, приспособленного к условиям и требованиям современного

общества, то есть необходимо научить жить в динамичном, постоянно развивающемся мире и обучать детей так, чтобы они могли без труда адаптироваться в этих условиях.

Программа соответствует *стартовому уровню сложности*. Стартовый уровень позволяет обеспечить начальную подготовку детей в области технического творчества, предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации учебного материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы. Данный модуль направлен на формирование начальных знаний в области механики и технического конструирования, позволяет ознакомить учащихся с устройством и работой простых механизмов. Учит читать простые инструкции. После освоения данной образовательной программы обучающимся предлагается продолжить изучение робототехники и программирования по образовательным программам, базирующимся на других конструкторах (Lego WeDO) с возрастанием уровня сложности.

Дошкольное детство – это возраст игры. Малыш, играя, не только познает мир, но и выражает к нему свое отношение. Всегда ли мы, взрослые, внимательно и серьезно относимся к детской игре? Можем ли сделать так, чтобы игра стала действительно развивающим, воспитывающим и корректирующим средством? Помимо традиционных методик обучения в последнее время в психолого-педагогическом процессе все шире используются Lego-технологии. Рабочим инструментом многих из них является серия конструкторов Lego Education, обладающая рядом характеристик, значительно отличающих его от других конструкторов, прежде всего – большим диапазоном возможностей. ЛЕГО-конструирование – это вид моделирующей творческо-продуктивной деятельности. С его помощью трудные учебные задачи можно решить посредством увлекательной созидательной игры, в которой не будет проигравших, так как каждый ребенок может с ней справиться.

Ежедневно нам приходится сталкиваться с возрастающими требованиями к развитию детей. Использование конструктора Lego является великолепным средством для развития дошкольников, обеспечивающим интеграцию различных видов деятельности. Однако в основном конструкторы Lego используются в свободное от занятий время, дети сами создают разные постройки в основном для игры, как правило, никакого обучения не проводится. При этом конструктивная деятельность у многих детей находится на низком уровне. Использование конструктора Lego в дополнительном образовании дошкольников объединяет элементы игры с экспериментированием, а, следовательно, позволит за более короткое время достичь устойчивых положительных результатов в обучении и воспитании, так как они обладают большим диапазоном возможностей.

Программа разработана с учетом потребностей населения ГО Красноуфимск (родителей (законных представителей) воспитанника).

Программа не предполагает конкурсного отбора, рассчитана на сопровождение всех категорий воспитанников.

Программа предусматривает для воспитанников возможность выбора и построения индивидуальной образовательной траектории.

*Цель программы:* развитие у дошкольников первоначальных конструкторских умений на основе LEGO– конструирования.

*Задачи программы:*

#### 1. Образовательные

- познакомить с основами конструирования и моделирования;
- формировать первоначальные навыки конструирования и проектирования;
- расширить знания об окружающем мире;
- познакомить с основными особенностями механизмов;
- обучить умению сравнивать предметы по форме, размеру, цвету, находить закономерности, отличия и общие черты в моделях.

*Развивающие:*

- формировать познавательный интерес и мышление дошкольников;
- развивать способности творчески подходить к решению задач и проблемным ситуациям;
- развивать мелкую моторику;
- развивать коммуникативные навыки;
- способствовать развитию интереса к технике, конструированию.

*Воспитательные:*

- формировать умение работать в коллективе, соблюдать установленный распорядок;
- воспитывать усидчивость, умение слушать и воспринимать материал;
- воспитывать уважения к людям и результатам их трудовой деятельности;
- воспитывать бережное отношение к используемым инструментам, используемому оборудованию, умение содержать рабочее место и рабочий инвентарь в чистоте и порядке.

*Адресат программы:* возраст воспитанников по программе 5-6 лет, не имеющих ограничений возможностей здоровья, которые впервые будут знакомиться с Lego – технологиями.

Старший дошкольный возраст – уникальный период развития, обладающий своеобразной логикой и спецификой. Старший дошкольник увлечен конструированием из наборов серии Lego, проявляет интерес к конструированию.

*Срок освоения программы:* программа рассчитана на 1 год обучения.

*Режим занятий:* занятия проводятся 1 раз в неделю во вторую половину дня. Продолжительность занятия - 30 минут. Число воспитанников, одновременно находящихся в учебной группе, составляет 6 человек.

*Формы обучения:* очная.

*Объём программы:* 36 часов.

*Виды занятий.* Основной вид занятия – занятие-игра.

Занятия проводятся в различных формах: занятие-игра, творческая мастерская.

В теоретическую часть программы включены беседы о знакомстве с основными понятиями, компонентами конструктора.

Практическая часть учебных занятий направлена на приобретение первоначальных навыков конструирования, а также проводится моделирование и проигрывание различных тематических ситуаций.

*Уровневость программы:* традиционная.

### 1.2. Учебный (тематический) план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1.	Знакомство с набором «Первые механизмы». Инструктаж по технике безопасности.	1	1/3	2/3	Блиц-опрос
<b>1. «Оси и колеса»</b>					
2.	Вертушка	1	1/3	2/3	Беседа
3.	Пусковая установка для машинок	1	1/3	2/3	Викторина
4.	Машина с поворотом руля	1	1/3	2/3	Беседа
5.	Творческое занятие (по теме «Оси»)	1	1/3	2/3	Конкурс на лучшую работу
<b>2. Рычаги</b>					
6.	Раздвижные щипцы	1	1/3	2/3	Демонстрация моделей
7.	Динозавр	1	1/3	2/3	Анализ продукта деятельности
8.	Подъемник	1	1/3	2/3	Защита модели
9.	Щелкунчик	1	1/3	2/3	Самоанализ
10.	Умные ворота	1	1/3	2/3	Самопрезентация
11.	Перекидные качели	1	1/3	2/3	Демонстрация моделей
12.	Весы	1	1/3	2/3	Защита модели
13.	Творческое занятие (по теме «Рычаги»)	1	1/3	2/3	Конкурс на лучшую работу
<b>3. Зубчатая передача (цилиндрическая)</b>					
14.	Волчок	1	1/3	2/3	Самоанализ

15.	Ручной миксер	1	1/3	2/3	Демонстрация моделей
16.	Машина-гармошка	1	1/3	2/3	Анализ продукта деятельности
17.	Ручной вентилятор	1	1/3	2/3	Защита модели
18.	Граммофон	1	1/3	2/3	Самоанализ
19.	Творческое занятие (по теме «Зубчатая передача»)	1	1/3	2/3	Самопрезентация
<b>4. Зубчатая передача (с коронной шестерней)</b>					
20.	Пугало	1	1/3	2/3	Блиц-опрос
21.	Модель Земли и Луны	1	1/3	2/3	Демонстрация моделей
22.	Игрушка каталка	1	1/3	2/3	Анализ продукта деятельности
23.	Хоккеист	1	1/3	2/3	Защита модели
24.	Вертолет	1	1/3	2/3	Самоанализ
25.	Творческое занятие (по теме «Зубчатая передача с коронной шестерней»)	1	1/3	2/3	Самопрезентация
<b>5. Ременная передача</b>					
26.	Собака	1	1/3	2/3	Викторина
27.	Канатная дорога	1	1/3	2/3	Анализ продукта деятельности
28.	Кукурузник	1	1/3	2/3	Демонстрация моделей
29.	Творческое занятие по теме «Ременная передача»	1	1/3	2/3	Конкурс на лучшую работу
<b>6. Червячная передача</b>					
30.	Подъемный кран	1	1/3	2/3	Викторина
31.	Измерительная машина	1	1/3	2/3	Демонстрация моделей
32.	Конвейерная лента	1	1/3	2/3	Анализ продукта деятельности
<b>7. Задачки из жизни</b>					
33.	Переправа через реку, кишасшую крокодилами	1	1/3	2/3	Защита модели
34.	Жаркий день	1	1/3	2/3	Самоанализ
35.	Качели	1	1/3	2/3	Защита модели

36.	Праздник технического творчества	1	1/3	2/3	Выставка готовых моделей
<b>Итого:</b>		<b>36</b>	<b>7,5</b>	<b>28,5</b>	

### 1.3. Содержание учебного (тематического) плана

#### «Знакомство с элементами конструктора» (1ч.)

Теория: Название деталей конструктора. Варианты соединения деталей друг с другом. Механизмы вокруг нас. Знакомство с понятием энергия, сила, трение, вращение. Инструктаж по технике безопасности и правилах поведения в кабинете дополнительного образования.

Практика: Сборка модели по замыслу. Исследование и анализ полученных результатов. Игра «Найди деталь такую же, как на карточке». Блиц-опрос «Назови деталь». Беседа по технике безопасности и правилах поведения в кабинете дополнительного образования.

#### Тема 1. «Оси и колеса» (4ч.)

Теория: Знакомство с понятиями колесо и ось, разновидностями осей и колёс. Изучение работы колеса. Способы измерения расстояния. Инструктаж по технике безопасности.

Практика: Сборка моделей по инструкции. Исследование влияния формы модели на ее скорость. Доработка модели по собственному замыслу. Выставка моделей. Конкурс на лучшую работу по теме «Оси и колеса». Викторина «Разновидности осей и колес». Беседа «Способы измерения расстояния». Сборка моделей «Вертушка», «Пусковая установка для машинок», «Машина с поворотом руля».

#### Тема 2. Рычаги (8ч.)

Теория: Введение понятий равновесие, точка опоры. Изучение рычагов. Правила поведения в кабинете дополнительного образования.

Практика: Сборка модели по инструкции. Исследование условий равновесия. Доработка модели по собственному замыслу. Анализ продукта деятельности «Динозавр». Защита модели «Подъемник». Самоанализ «Щелкунчик». Самопрезентация «Умные ворота». Демонстрация моделей «Перекидные качели». Защита модели «Весы». Конкурс на лучшую работу по теме «Рычаги».

#### Тема 3. Зубчатая передача (цилиндрическая) (6ч.)

Теория: Знакомство с основными принципами механики во время построения модели, где применяют зубчатые колеса. Правила работы с конструктором.

Практика: Сборка моделей по инструкции. Изучение зависимости скорости вращения от используемых зубчатых колес. Соревнования в игровой форме. Самоанализ «Волчок». Демонстрация моделей «Ручной миксер». Анализ продукта деятельности «Машина-гармошка». Защита модели «Ручной вентилятор». Самоанализ «Граммфон». Самопрезентация модели по теме «Зубчатая передача».

#### Тема 4. Зубчатая передача (с коронной шестерней) (6ч.)

Теория: Принципы конструирования механических игрушек. Знакомство с понятиями энергия, сила. Законы движения механизмов с коронной шестерней. Методы стандартных и нестандартных измерений. Инструктаж по технике безопасности.

Практика: Сборка модели по инструкции «Пугало». Блиц-опрос «Принципы конструирования механических игрушек». Демонстрация моделей «Модель Земли и Луны». Анализ продукта деятельности «Игрушка каталка». Защита модели «Хоккеист». Самоанализ «Вертолет». Самопрезентация модели по теме «Зубчатая передача с коронной шестерней».

#### **Тема 5. Ременная передача (4ч.)**

Теория: Знакомство с ременной передачей. Понятие шкив, направление, вращение, трение. Правила работы с конструктором.

Практика: Сборка модели по инструкции «Собака». Проведение эксперимента. Викторина «Основные термины». Анализ продукта деятельности «Канатная дорога». Демонстрация моделей «Кукурузник». Конкурс на лучшую работу по теме «Ременная передача».

#### **Тема 6. Червячная передача (3ч.)**

Теория: Знакомство с червячной передачей. Изучение методов стандартных и нестандартных измерений. Понятия энергия, сила, трение.

Практика: Сборка модели по инструкции «Подъемный кран». Освоение способа нестандартных измерений. Викторина «Основные термины». Демонстрация моделей «Измерительная машина». Анализ продукта деятельности «Конвейерная лента».

#### **Тема 7. Задачи из жизни (4ч.)**

Теория: Актуализация знаний, касающиеся особенностей конструкций, вопросов прочности, методов измерений, использования энергии ветра, применения шестерен и блоков.

Практика: Защита модели «Переправа через реку, кишашую крокодилами», «Качели». Самоанализ «Жаркий день». Викторина «Основные термины». Праздник технического творчества «LEGOBOOM».

### **1.4. Планируемые результаты**

*Предметные результаты:*

- знание названий деталей конструктора Lego;
- имеет первичные представления о принципах действия простых механизмов;
- знание основных видов передачи движения, используемых в механизмах (зубчатая, ременная, червячная);
- знание видов соединения деталей, технологической последовательности изготовления несложных конструкций;
- знание правил техники безопасности при работе с конструкторами;
- обладает навыком сборки различных конструкций и моделей по предложенным инструкциям, по условиям, по образцу.

*Личностные результаты:*

- обладает устойчивым интересом к техническому творчеству;
- совершенствованы коммуникативные навыки;
- обладает аналитическим, логическим и творческим мышлением;
- уважительно относится к своему и чужому труду, бережно относится к используемому оборудованию.

*Метапредметные результаты:*

- представляет свою модель, внятно и логично рассказывает свой замысел;
- с помощью педагога анализирует, планирует предстоящую практическую работу, осуществляет контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- работает в паре и в коллективе;
- ставит перед собой задачи и находит оригинальные способы решения.

## 2. Комплекс организационно – педагогических условий.

### 2.1. Условия реализации программы

#### Материально-техническое обеспечение:

- кабинет дополнительного образования в соответствии с СанПин;
- столы и стулья в соответствии с возрастом и ростом воспитанников;
- ноутбук;
- проектор;
- набор конструктора ROBO MASTER Education «Первые механизмы» 9656;
- шкаф, позволяющий хранить незавершённые модели;
- разноцветная бумага, картон, фольга, ленточки, ножницы для развития идей выполненных проектов.

#### Информационное обеспечение:

- книга для учителя «Первые механизмы»;
- карточки с инструкциями.

#### Кадровое обеспечение:

Реализация программы и подготовка занятий осуществляется педагогом, имеющим среднее профессиональное или высшее профессиональное образование «Образование и педагогические науки» или иного направления подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеразвивающим программам в области легоконструирования и робототехники.

#### Методические материалы

На занятиях используются различные методы обучения:

- Объяснительно-иллюстративные (рассказ, объяснение, демонстрации, опыты, таблицы и др.) – способствуют формированию у воспитанников первоначальных сведений об основных элементах производства, материалах, технике, технологии, организации труда и трудовой деятельности человека.
- Репродуктивные (воспроизводящие) – содействуют развитию у воспитанников умений и навыков.
- Проблемно-поисковые (проблемное изложение, частично – поисковые, исследовательские) – в совокупности с предыдущими служат развитию творческих способностей воспитанников.
- Пооперационный метод (презентации), метод проектов – необходимо сочетать репродуктивный и проблемно-поисковый методы, для этого используют наглядные динамические средства обучения.

Также в работе применяются разнообразные образовательные технологии – технология группового обучения, технология развивающего обучения, технология исследовательской деятельности, коммуникативная технология обучения, технология решения изобретательских задач, проектная и здоровьесберегающая технологии.

Основными формами работы является учебно-практическая деятельность:

- 80% практических занятий,

- 20% теоретических занятий.

На занятиях используются различные формы работы:

- беседа, выставка, защита проектов, игра, конкурс, мастер-класс, викторина, тестирование, наблюдение, открытое занятие, практическое занятие, праздник, эстафета, ярмарка, презентация, техническая мастерская;
- индивидуальная (самостоятельное выполнение заданий); групповая, которая предполагает наличие системы «педагог-группа-воспитанник»; парная (или командная), которая может быть представлена парами сменного состава; где действует разделение труда, которое учитывает интересы и способности каждого обучающегося, существует взаимный контроль перед группой.

Тематика и формы методических и дидактических материалов, используемых педагогом:

- различные специализированные пособия, оборудование, чертежи, технические рисунки, плакаты моделей;
- инструкционные материалы, технологические карты, задания, упражнения, образцы изделий, наглядный и раздаточные материалы.

Алгоритм учебного занятия:

- подготовительный этап (приветствие, подготовка воспитанников к работе, организация начала занятия, создание психологического настроя, активизация внимания, объявление темы и цели занятия, проверка усвоения знаний предыдущего занятия);
- основной этап (подготовка к новому содержанию, обеспечение мотивации и принятие воспитанниками цели учебно-познавательной деятельности; усвоение новых знаний и способов действий, обеспечение восприятия осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения; первичная проверка понимания изученного, установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление ошибочных или спорных представлений и их коррекция; применение пробных практических заданий; закрепление новых знаний-умений, способов действий и их применения, обобщение и систематизация знаний-умений; выявление качества и уровня овладения знаниями, самоконтроль, самокоррекция знаний-умений и способов действий);
- заключительный этап (анализ и оценка успешности достижения цели и задач, определение перспективы последующей работы; совместное подведение итогов занятия; рефлексия - самооценка воспитанниками своей работоспособности, психологического состояния, причин и способы устранения некачественной работы, результативности работы, содержания и полезности работы).

Методические рекомендации. На первых занятиях следует продемонстрировать работу всех инструментов и приспособлений, необходимых для работы в течении года. Детально проработать правила техники безопасности. Изучение процесса передачи движения и

преобразования энергии в машине. Идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ремённые передачи. Ознакомление с более сложными типами движения, использующими кулачок, червячное и коронное зубчатые колеса. Понимание того, что трение влияет на движение модели. Понимание и обсуждение критериев испытаний. Понимание потребностей живых существ. Создание и программирование действующих моделей. Интерпретация двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей. Понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве инструментов. Сравнение природных и искусственных систем. Использование программного обеспечения для обработки информации. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами. Сборка, программирование и испытание моделей. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков. Измерение времени в секундах с точностью до десятых долей. Оценка и измерение расстояния. Усвоение понятия случайного события. Связь между диаметром и скоростью вращения. Использование чисел для задания звуков и для задания продолжительности работы мотора. Установление взаимосвязи между расстоянием до объекта и показанием датчика расстояния. Установление взаимосвязи между положением модели и показаниями датчика наклона. Использование чисел при измерениях и при оценке качественных параметров.

Инструкции:

- Правила пожарной безопасности;
- Правила техники безопасности;
- Правила электробезопасности.

## **2.2. Формы аттестации и оценочные материалы**

Оценка динамики достижений воспитанников по LEGO-конструированию проводится 3 раза в год (в сентябре, январе и мае) по методике Т.В. Фёдоровой. Основу диагностики составляют низкоформализованные методы: наблюдение, беседы, соревнования.

Протокол обследования уровня знаний и умений по LEGO-конструированию детей 5-6 лет (по методике Т.В. Фёдоровой) в группе дошкольного возраста от 5 до 6 лет.

### ***Формы текущего контроля и промежуточной аттестации воспитанников:***

Входной контроль: проводится в форме блиц-опрос «Назови деталь» с целью выявления образовательного уровня воспитанников.

Промежуточный контроль: защита модели «Ручной вентилятор» (проводится по окончании 1 полугодия учебного года).

Итоговый контроль: праздник технического творчества «LEGOBOOM» – (проводится по окончании учебного года) контроль применения полученных знаний и умений в различных игровых ситуациях.

*Методы контроля:* - педагогическое наблюдение, срез теоретических знаний по основным темам программы, контрольное задание при выполнении практической работы.

Оценочный материал – тест, карта наблюдения, оценочный лист.

Результаты фиксируются в сводной групповой таблице по показателям:

П/п	Список воспитанников	Критерии							Итог
		Называет детали конструктора, виды конструкций (плоские, и объемные).	Строит по образцу	Строит по схеме	Строит по инструкции педагога	Строит по замыслу, преобразует постройку	Работает в команде	Может рассказать о своём замысле, описать ожидаемый результат, назвать способы конструирования модели, продемонстрировать её технические возможности	
1.									

### 2.3. Список литературы

1. Волкова С.И. «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009.
2. Давидчук А.Н. «Развитие у дошкольников конструктивного творчества» Москва «Просвещение», 1976.
3. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС Всероссийский учебно-методический центр образовательной робототехники. – М.: Изд.-полиграф центр «Маска», 2013.
4. Комарова Л.Г. «Строим из LEGO» «ЛИНКА-ПРЕСС» Москва, 2001.
5. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab). Эксперименты с моделью вентилятора: Учебнометодическое пособие, - М., ИНТ, 1998. - 46 с.
6. Литвиненко В.М., Аксёнов М.В. ЛЕГО МАСТЕР. Санкт-Петербург.: «Издательство «Кристалл»», 1999.
7. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO. – Москва: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2003.
8. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998. 1. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab): Справочное пособие, - М., ИНТ, 1998. -150 стр.
9. Пармонова Л.А. Детское творческое конструирование – Москва: Издательский дом «Карапуз», 1999.
10. Фешина Е.В. «Лего конструирование в детском саду» Пособие для педагогов. – М.: изд. Сфера, 2011.
11. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика».