

Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение
«Детский сад №11»
г. Лысьва, Пермский край

ПРИНЯТО на заседании
Педагогического совета
«12» апреля 2021 г.
Протокол № 7

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБДОУ «Детский сад №11»
И.Л. Васильевых
Приказ № 28/05 от 13.04.2021 г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«LEGO-мастер»
возрастной состав 6-7 лет
Продолжительность образовательного процесса 1 год**

Составители программы:
Заместитель директора по ВМП Татаурова Людмила Николаевна
Старший воспитатель 1 разряда Ирина Леонидовна

Лысьва, 2021

Оглавление

Паспорт программы.....	3
1. Пояснительная записка.....	4
2. Учебно-тематический план.....	10
3. Содержание изучаемого курса.....	13
4. Методическое обеспечение программы.....	24
5. Список литературы.....	26
Экспертное заключение.....	27

Паспорт дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Название программы	«LEGO-мастер»
Направленность	техническая
Тип программы	модифицированная
По уровню освоения	общекультурный (ознакомительный)
Продолжительность обучения	1 год (28 занятий)
Возраст учащихся	6 – 7 лет - дошкольники, подготовительная группа
Количество детей	12
Режим занятий, часовая нагрузка	1 раз в неделю длительность занятия 25-30 минут
Особенность и новизна программы	Модульная (2 модуля: лего-конструирование, робототехника). В основе программы разработанная Л. А. Парамоновой трёхчастная система конструирования, которая состоит из трёх этапов с целью преодоления в конструировании из деталей конструкторов подражательной основы и для развития деятельности творческого характера. Программа предусматривает развитие коммуникативных умений детей, создание условий для позитивной социализации в процессе создания совместных творческих проектов со сверстниками и взрослыми;
Цель программы	Развитие конструктивных, технических, изобретательских и коммуникативных умений посредством лего-конструирования.
Прогнозируемый результат	- дети активно проявляют любознательность во взаимодействии с взрослыми и сверстниками, задавая вопросы и самостоятельно, устанавливая причинно-следственные связи; - склонны наблюдать, экспериментировать; - владеют способами элементарного планирования деятельности, построения замысла, умением выбирать партнёров по совместной деятельности; - владеют навыками конструирования и элементарного программирования; - проявляют инициативу, самостоятельность, творчество в игре, общении, познавательно-следовательской деятельности, конструировании; - умеют договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам.
Технологии	STEM – технологии, игровые технологии, ИКТ, проектная технология
Формы работы	Студийно-кружковые занятия, самостоятельные игры. Участие в выставках, соревнованиях. Индивидуальные, групповые, фронтальные.
Методы и приёмы реализации программы	Ролевая игра с элементами конструирования, конструирование с последующим обыгрыванием, моделирование, метод проектов, частично-поисковый (эвристический) метод, информационно-рецептивный, репродуктивный.

1. Пояснительная записка

Развитие инженерного мышления подрастающего поколения является одной из приоритетных задач на современном этапе. «Россия должна стать мировым техническим лидером» - такой целевой ориентир обозначил В.В.Путин в феврале 2018 года на заседании совета науки в Новосибирске.

Наш город имеет богатую промышленную историю и всегда славился своими инженерными и рабочими кадрами и династиями. Опрос родителей показал, что большинство из них (70% опрошенных) хотели бы возрождения промышленности нашего города, чтобы дети по окончании учебных заведений могли бы применить свои знания для развития и процветания Лысьвенского городского округа, продолжали дело родителей на новом, современном витке развития науки и техники, а не уехали в поисках работы.

Инженерное мышление требует особого, целенаправленного развития. Достижение заданного ориентира видим в развитии конструктивных, технических и изобретательских умений посредством лего-конструирования. На данный момент разработано программное обеспечение и методические материалы для конструкторов линейки LEGO Education. Мы с родителями заметили, что возрос интерес детей к конструкторам, дети дома увлекаются интерактивными играми, в которых присутствуют элементы технического конструирования и 3-D моделирования LEGO Digital Designer, Minecraft, TinkerCad и другие. Таким образом, некоторая основа для работы с таким конструктором уже создана в семье, есть интерес и первичные умения.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «LEGO-мастер» создана на основе образовательных модулей LEGO – конструирование и робототехника парциальной модульной программы развития интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество «STEM – образование детей дошкольного и младшего школьного возраста» Т.В. Волосовец, В.А. Марковой, С.А. Аверина, направленной на развитие интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечение в научно-техническое творчество.

Отличительная особенность программы «LEGO-мастер» в том, что творческие, практические задания в форме поставленной перед детьми задачи дают возможность детям самостоятельно выбирать пути ее решения в отличие от готовых указаний, требующих лишь повторения действий по схеме или образцу.

Программа актуальна, так как на современном этапе возрос интерес к научно-техническим достижениям в области робототехники, программирования, информатики, технического конструирования. Программа способствует уточнению и систематизации знаний о разных видах труда.

Программа *технической направленности* направлена на интеллектуальное и творческое развитие дошкольников путем реализации образовательных инициатив «LEGO Education» через решение локальных задач, возникающих в процессе организации деятельности детей с конструкторами LEGO, на создание условий для развития предпосылок научно-технического творчества детей.

Принципы реализации программы:

В основу Программы положены принципы *развивающего обучения* и научное положение Л.С. Выготского о том, что правильно организованное обучение «ведёт» за собой развитие.

Деятельностный подход — ключевой в развитии интеллектуальных способностей.

Активная познавательная позиция ребёнка — «ни слова, ни наглядные образы сами по себе ничего не значат для развития интеллекта». Нужны именно действия самого ребёнка, который мог бы активно и увлечённо (ему должно быть интересно!) манипулировать и экспериментировать с реальной современной развивающей предметно-пространственной средой, в которую интегрирована информационно-коммуникационная её часть, в том числе программируемые робототехнические устройства.

Программа базируется на теории А.В.Запорожца об *амплификации (обогащении) детского развития*, основу которой составляет расширение спектра деятельностей, специфичных для детей дошкольного возраста, что способствует полноценному проживанию ими всего периода детства.

В основе Программы лежит важнейший стратегический принцип современной российской системы образования — *непрерывность*, которая на этапах дошкольного и школьного детства обеспечивается *взаимодействием двух социальных институтов: семьи и образовательной организации*.

Программа разработана в соответствии с законодательными нормативными документами:

- Федеральный закон № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в РФ».

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2013 г. № 1155 «Об утверждении федерального государственного стандарта дошкольного образования» (зарегистрировано в Минюсте РФ 14 ноября 2013 г., № 30384).

- Приказ Министерства просвещения РФ от 31 июля 2020 г. № 373 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам дошкольного образования».

- Приказ Министерства просвещения РФ от 15 мая 2020 г. № 236 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам дошкольного образования» (зарегистрировано в Минюсте РФ 17 июня 2020 г., № 58681).

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 13 января 2014 г. № 8 «Об утверждении примерной формы договора об образовании по образовательным программам дошкольного образования».

- Постановление Главного санитарного врача Российской Федерации № 28 от 28.09.20 «Об утверждении санитарных правил С.П. 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи

- Постановление Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. № 662 «Об осуществлении мониторинга системы образования».

- Письмо Департамента государственной политики в сфере общего образования Министерства образования и науки РФ от 28.02.2014 № 08-249 «Комментарии к ФГОС дошкольного образования».

- Письмо Департамента государственной политики в сфере общего образования Министерства образования и науки РФ от 10 января 2014 г. № 08-10 «О Плана действий по обеспечению введения ФГОС дошкольного образования».

- Письмо Рособрнадзора от 07.02.2014 № 01-52-22/05-382 «О недопустимости требования от организаций, осуществляющих образовательную деятельность по программам дошкольного образования, немедленного приведения уставных документов и образовательных программ в соответствие с ФГОС ДО».

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 10 января 2014 г. № 08-5 «О соблюдении организациями, осуществляющими образовательную деятельность, требований, установленных федеральным государственным образовательным стандартом дошкольного образования».

- Закон Пермского края от 12 марта 2014 г. N 308-ПК «Об образовании в Пермском крае».

- Приказ Минобрнауки ПК «Об утверждении Плана действий по обеспечению федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования в Пермском крае» № СЭД – 26-01-04-28 от 27.01.2014

- Лицензия на право ведения образовательной деятельности № 4573 от 13 ноября 2015 года.

- Устав МБДОУ «Детский сад № 11» МО «ЛГО» от 16.11.2018г. № 2628

Педагогическая целесообразность программы обусловлена развитием конструктивных, технических, изобретательских и коммуникативных умений через решение практических задач технической направленности с последующим обыгрыванием конструкций. Как известно, игра является основным видом деятельности детей дошкольного возраста. Все задания предлагаются детям в занимательной форме, полученные знания применяются на практике.

Новизна программы заключается в том, что позволяет дошкольникам раскрыть практическую целесообразность конструирования, развить необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки использования механизмов. Программа предусматривает развитие коммуникативных умений детей, создание условий для позитивной социализации в процессе создания совместных творческих проектов со сверстниками и взрослыми; Программа модульная (2 модуля: лего-конструирование, робототехника). В основе программы разработанная Л. А. Парамоновой трёхчастная система творческого конструирования, которая состоит из трёх этапов с целью преодоления в конструировании из деталей конструкторов подражательной основы и для развития деятельности творческого характера.

Цель программы - развитие конструктивных, технических, изобретательских и коммуникативных умений посредством лего-конструирования.

Задачи программы:

1. Развитие конструктивной деятельности, формирование умения конструировать по образцу, по схеме, по словесному описанию, по представлению
2. Формирование способностей: к установлению причинно-следственных связей, к речевому планированию и речевому комментированию процесса и результата собственной деятельности
3. Формирование умений: группировать предметы, проявлять осведомленность в разных сферах жизни, создавать новые образы, используя при этом аналогию и синтез, фантазировать
4. Развитие мышления, навыков конструирования и программирования
5. Изучение электроприводов, работы датчиков, дистанционного управления
6. Развитие мелкой моторики, внимания и аккуратности
7. Развитие креативности через научно-техническое творчество
8. Развитие заложенных в ребёнке талантов и компетенций будущих инженеров, программистов и изобретателей: любознательности, наблюдательности, умения устанавливать причинно-следственные связи, инициативности, самостоятельности, творческой
9. Развитие умения элементарного планирования деятельности, построения замысла, выбирать партнёров по совместной деятельности, договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы - 6-7 лет, дошкольный возраст, подготовительная группа.

Сроки реализации дополнительной образовательной программы 1 год: 28 занятий, режим занятий 1 раз в неделю по 30 минут, в зависимости от формы организации занятия.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности:

Для воспитанников:

1. дети активно проявляют любознательность во взаимодействии с взрослыми и сверстниками, задавая вопросы и самостоятельно, устанавливая причинно-следственные связи;
2. склонны наблюдать, экспериментировать;
3. владеют способами элементарного планирования деятельности, построения замысла, умением выбирать партнёров по совместной деятельности;
4. владеют навыками конструирования и элементарного программирования умением довести решение технической задачи до работающей модели; презентовать модель;
5. проявляют инициативу и самостоятельность, творчество в игре, общении, познавательно-следовательской деятельности, конструировании;
6. умеют договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам.

Для педагога:

Повысят уровень профессиональной компетентности в организации образовательной деятельности с детьми с использованием наборов «Планета STEAM», «LEGO WeDo 1.0., 2.0».

Для родителей:

90% родителей станут активными участниками в создании совместных творческих проектов и организации выставок результатов совместного творчества с детьми.

Механизм реализации программы

В программе выделены три линии личного интереса ребёнка, применяемые в **LEGO-конструировании и робототехнике**:

- линия технических возможностей оживления, собственно робототехникой (линия, связанная с идеей оживления неживого);
- линия экспериментирования, исследования и наблюдения (связана с идеей всматривания в природу, её возможности и свойства живых организмов, которые можно использовать человеку);
- линия инженерного творчества (связана с идеей помощи человеку, с необходимостью расширить, усилить его возможности).

Образовательный модуль «LEGO-конструирование»

В основе программы разработанная Л. А. Парамоновой трёхчастная система творческого конструирования, которая состоит из трёх этапов.

Первый этап: организация широкого самостоятельного детского экспериментирования с новым материалом.

Второй этап: решение детьми проблемных задач двух типов: на развитие воображения и на формирование обобщённых способов конструирования, которое предполагает использование умения экспериментировать с новыми материалами и в новых условиях.

Третий этап: организация конструирования по собственному замыслу детей. А с появлением робототехнических наборов «LEGO WeDo 1.0., 2.0» и «LEGO MIND- STORMS» (его у нас нет) появляется четвёртый этап: оживление конструкции с помощью программирования.

Образовательный модуль РОБОТОТЕХНИКА включает в себя несколько конструкторов для изготовления роботов с возможностью движения. В соответствии с возрастом, задачи, решаемые ребёнком, постепенно усложняются, от простой сборки механического перемещения модели до программирования систем управления. Основу образовательного модуля «Робототехника» составляют прикладные творческие проекты, ориентированные на создание ситуации познавательного поиска.

Ребёнок придумывает робота, собирает его, программирует и в итоге использует вместе со сверстниками взрослыми для игры, на конкурсной основе или для демонстрации тех или иных возможностей.

Наборы конструкторов из образовательного модуля «Робототехника» способствуют освоению навыков конструирования; ознакомлению с основами механики и первичными компонентами электроники, с понятием «алгоритм»; проведению экспериментов с датчиками движения, расстояния, температуры и др.; совершению первых шагов в программировании и в моделировании собственных роботов. Конструкторы, входящие в

модуль, различаются по способу крепления деталей (гайки, пазы, «шипы» и др.), классу роботов (мобильные или манипулятивные), а также по системам управления. В последнем случае выделяют: биотехнические системы управления (командные, т.е. управляемые с помощью кнопок, рычагов и др.; копирующие, с имитацией человеческих движений; полуавтоматы с управлением одним органом, таким как рукоятка и т. п.); автоматизированные (программные, предназначенные для выполнения типовых операций, и адаптивные – способные подстраиваться под изменяющиеся условия работы); интерактивные (с возможностью чередования биотехнических и автоматических режимов).

Работа с модулем позволяет совершенствовать навыки логического и алгоритмического мышления; научить детей собирать дополнительную информацию, необходимую для дальнейшей работы, и критически её оценивать; планировать, детально продумывать и моделировать процесс (объект), оценивать результат своей деятельности.

Образовательный модуль	Формы организации детской деятельности	Методы и приёмы реализации программы
LEGO-конструирование	Студийно-кружковые занятия Самостоятельные игры Участие в выставках, соревнованиях	Ролевая игра с элементами конструирования Конструирование с последующим обыгрыванием Моделирование Метод индивидуальных и коллективных проектов Частично-поисковый (эвристический) метод Информационно-рецептивный Репродуктивный.
РОБОТОТЕХНИКА	Студийно-кружковые занятия Самостоятельные игры Участие в выставках, соревнованиях	Работа по схеме Творческое конструирование Моделирование Метод индивидуальных и коллективных проектов

Для определения уровня освоения программы 2 раза в год проводится педагогическая диагностика достижений детей, которая предполагает систему мониторинга формируемых качеств в процессе наблюдений педагога за деятельностью детей по освоению образовательных модулей с целью выявления:

- способов деятельности и их динамики;
- интересов, приоритетов и склонностей ребёнка;

- индивидуальных личностных и познавательных особенностей;
- коммуникативных способностей.

Это позволяет определить уровень развития способностей, обеспечить индивидуализированный подход к каждому ребёнку, подбирая уровень сложности игровых заданий с опорой на зону ближайшего развития.

За основу диагностики взяты умения и личностные качества ребенка.

1.

ФИ реб енк а	Конструирует по инструкции		конструирует модель по схеме		конструирует по замыслу		презентует модель		моделирует объекты и программирует		устанавливает причинно-следственные связи		Проявляет любознательность, наблюдательность		Планирует деятельность		договаривается, учитывает интересы и чувства других		проявляют инициативу и самостоятельность		Проявляет творчество	
	сентябрь	май	сентябрь	май	сентябрь	май	сентябрь	май	сентябрь	май	сентябрь	май	сентябрь	май	сентябрь	май	сентябрь	май	сентябрь	май	сентябрь	май

Уровень требований, предъявляемых к ребенку по каждому из параметров, зависит от степени мастерства ребенка.

Высокий уровень - В

Достаточный уровень - Д

Недостаточный уровень – Н

2. Количественный результат участия детей в конкурсах.

ФИО ребенка	«Икарёнок»	Про-техно	Патентное бюро «Эврика»	Леготревел	Каждый робот имеет шанс
1					
2					
3					

2. Учебно-тематический план программы

Календарно-тематический план рассчитан на 1 год обучения

Работа ведется по 5 блокам с использованием разного вида конструкторов:

1. БЛОК «МОЙ БОЛЬШОЙ МИР» с использованием конструктора LEGO «Планета STEM», «LEGO DUPLO», 10 занятий

2. Блок с использованием набора «Первые механизмы» 3 занятия)

3. Блок с использованием набора «Первые механизмы» 2 занятия)

Блок с использованием набора Базовый набор WeDo 2.0 (5 занятий)

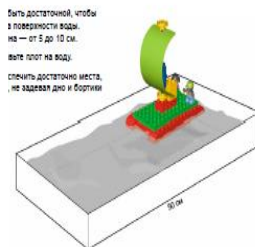
№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
БЛОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАБОРА «ПЕРВЫЕ МЕХАНИЗМЫ»					
1	«Плот» -1	1	0,5	0,5	Наблюдение Анализ конструкции на соответствие заданным условиям
2	«Плот» - 2	1		1	Игра «Чей плот быстрее»
3	Запуск машины (Пусковая установка для машинок)	1	0,5	0,5	Игра «Чья машинка поедет дальше»
4	Машина для измерения расстояния (экспериментирование с пусковой установкой)	1		1	Игра «Кто дальше»
5	«Измерительная машина»	1	0,5	0,5	Наблюдение. Анализ конструкции на соответствие условиям
6	«Новая собака»	1	0,5	0,5	Наблюдение. Анализ конструкции на соответствие условиям
7	«Создание и обыгрывание построек замыслу»	1		1	Наблюдение
8	«Хоккеист»	1	0,5	0,5	Игра «Кто забьёт шайбу»
БЛОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАБОРА «ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ»					
9	«Что такое простые механизмы?» Конструктор Lego- Education	1	0,5	0,5	Анализ конструкции на соответствие схеме
10	«Знакомство с зубчатыми колесами»	1	0,5	0,5	Наблюдение

11	«Карусель»	1		1	Наблюдение Анализ конструкции на соответствие заданным
12	«Ручная тележка»	1		1	Анализ конструкции на соответствие заданным условиям
13	«Рычаги»	1	0,5	0,5	Наблюдение
14	«Машинка». «Тачка»	1	0,5	0,5	Наблюдение
15	«Шлагбаум», «Рычаг-катапульта»	1	0,5	0,5	Наблюдение
16	Тема: «Lego-транспорт» (Подъемный кран, легковой автомобиль)	1	0,5	0,5	Анализ конструкции на соответствие схеме
17	Знакомство с деталью «ШКИВ»	1	0,5	0,5	Анализ конструкции на соответствие схеме
18	Подвижные полы	1		1	Анализ конструкции на соответствие схеме
БЛОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАБОРА WeDo 2.0 «ПЕРВО-РОБОТ»					
19	Первые шаги. Введение в робототехнику.	1	1		Наблюдение
20	«Танцующие птички»	1	0,5	0,5	Наблюдение
21	«Умная вертушка»	1	0,5	0,5	Игра «Чья вертушка быстрее крутится?»
22	«Порхающая птица»	1	0,5	0,5	Наблюдение
23	«Рычащий лев»	1	0,5	0,5	Наблюдение
24	«Обезьянка- барабанщица»	1	0,5	0,5	Наблюдение
25	«Голодный аллигатор».	1		1	Наблюдение
26	«Футбол»	1		1	Наблюдение
27	«Приключения» (конструирование парусника и самолёта)	1	0,5	0,5	Наблюдение

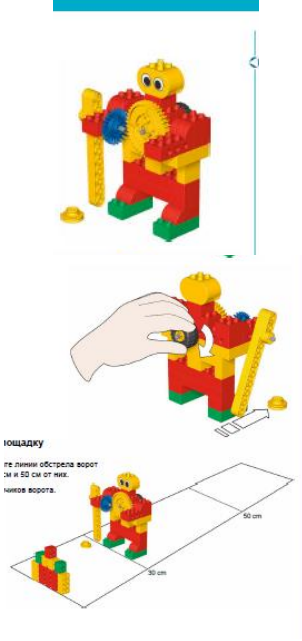
28	«Танцующий робот»	1	0,5	0,5	Наблюдение Выставка
ИТОГО		28	10,5	17,5	

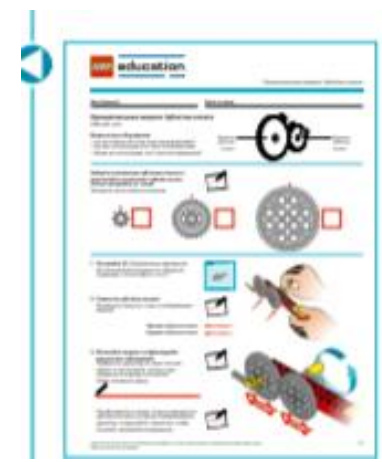
3.Содержание изучаемого курса

Месяц	№	Тема, цель, задачи.	Содержание теория	Практика
Блок с использованием набора «Первые механизмы» https://le-www-live-s.legocdn.com/downloads/MachinesAndMechanisms/MachinesAndMechanisms_Activity-Pack-For-Early-Simple-Machines_1.0_ru-RU.pdf				
Сентябрь	1	Тема: Плот - 1 Цель: Учить создавать конструкцию плота с маленьким парусом по инструкции Задачи: - закрепить понятие -познакомить с новыми понятиями: выталкивающая сила; тяга и толчок; энергия ветра; - учить сравнивать свойства материалов, изучить возможности их сочетания, побуждать делать осознанный выбор на основе результатов экспериментирования; -развивать умение оценивать полученные результаты в процессе испытания конструкции.	Беседа – знакомство с понятиями: равновесие; выталкивающая сила; тяга и толчок; энергия ветра	 Экспериментирование с материалами. Создание конструкции плота. Испытание конструкции.

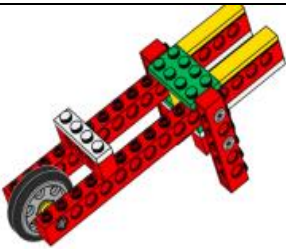
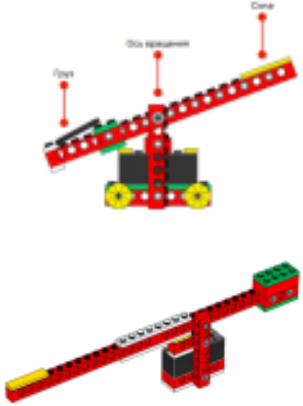
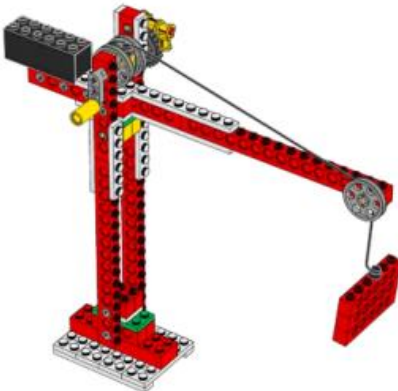
Сентябрь	2	Тема: Плот- 2 Цель: учить проектировать и создавать конструкции паруса для плота соблюдая определённые критерии. Задачи: - совершенствовать навык сборки деталей; - Учить создавать паруса различной формы используя разный материал. -Развивать умение оценивать свою конструкцию в процессе её испытания на прочность.		ле вы спроектировать и построить парус? задумайте и придумайте собственную конструкцию паруса для плота. Это парус какой-то формы, или, как они работают? Определите, какими силами ветер поднимает парус. Затем сделайте парус из и проверьте, насколько конструкция паруса не в Рабочем плане.  быть достаточной, чтобы в поверхности воды, на — от 5 до 10 см. Ветер плывёт на воду. Спланируйте достаточно места, не задевая дно и бортики  Экспериментирование с материалом. Проектирование и создание конструкции паруса для плота. Испытание конструкции на соответствие критериям. Игра «Чей плот быстрее»
Октябрь	3	Тема: Запуск машины (Пусковая установка для машинок) Цель: Создание условий для формирования понятий «энергия» и «сила трения колес» и ознакомления со способами начала движения (толчок или тяга) Задачи: -учить собирать машину и пусковую установку по инструкции -продолжать формировать понятия энергия; трение, тяга и толчок; - познакомить с механизмом работы колеса; - развивать умение применять механизмы в конкретных ситуациях.	Беседа «Что такое ось и колесо, их взаимодействие Беседа о понятиях «энергия», «сила трения», «толчёк», «тяга»	 Конструирование машинки и пусковой установки по инструкции. Игра «Чья машинка поедет дальше»
Октябрь	4	Тема: Машина для измерения расстояния (экспериментирование с пусковой установкой) Цель: Развивать умение создавать установку, «запускающую» машину вверх		

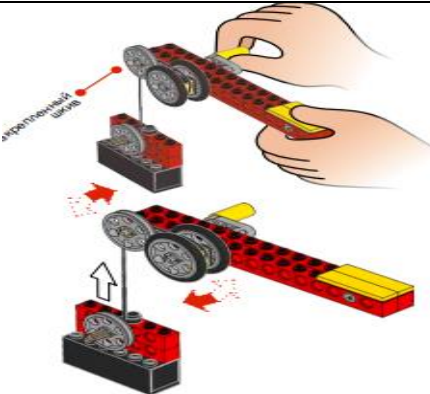
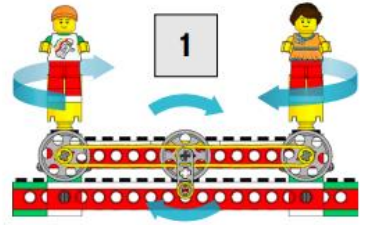
		по склону горы Задачи: - учить определять в ходе экспериментирования и сравнения результатов, с помощью какой установки удастся отправить машинку на большее расстояние -Формировать умение описывать модель машины с пусковой установкой. -содействовать развитию способов умственных действий: сравнение, анализ, обобщение.		Конструирование пусковой установки. Экспериментирование: испытание конструкции.
Октябрь	5	Тема: «Измерительная машина» Цель: учить создавать конструкцию машины, которая измеряла бы пройденное ею расстояние. Задачи: -познакомить с методами стандартных и нестандартных измерений с использованием шкалы; -развивать умение оценивать полученные результаты в процессе экспериментальной деятельности с наклонной плоскостью; - способствовать закреплению понятий: энергия; сила; трение.	Беседа-знакомство с методами измерений	Создание конструкции машины. Экспериментирование с наклонной плоскостью.
Октябрь	6	Тема: «Новая собака» Цель: учить создавать модель собаки с большими глазами, которые могли бы двигаться. Задачи: -Изучить механизм изменения направления вращения глаз с помощью ременной передачи. - Учить дополнять и видоизменять готовую модель -Активизировать в речи слова: направление ,трение, временная передача, шкив, вращение.	Беседа о механизме вращения с помощью временной передачи	Конструирование Собаки. Обыгрывание.

Ноябрь	7	<u>Тема: Создание и обыгрывание построек замыслу</u> Цель: расширять представления о возможностях применения деталей конструктора «Первые механизмы» в создании конструкций. Задачи: Совершенствовать умение создавать простые конструкции по замыслу. Содействовать развитию творческих способностей в процессе создания и обыгрывания конструкций.		 НАБОР LEGO EDUCATION «ПЕРВЫЕ МЕХАНИЗМЫ» Создание и обыгрывание конструкций
Ноябрь	8	<u>Тема: Хоккеист</u> Цель: развивать умение создавать фигуру хоккеиста по инструкции. Задачи: - Способствовать формированию понятий: энергия; сила; трение - Формировать умение оценивать результаты, делать выводы в процессе сравнения дальности полета шайбы по наклонной плоскости. - Развивать мелкую моторику рук и навыки прочного соединения деталей.	Беседа о понятиях: «энергия», «сила», «трение».	 Конструирование фигуры хоккеиста. Обыгрывание. Игра «Кто забьёт шайбу»
Блок с использованием набора «Простые механизмы» https://le-www-live-s.legocdn.com/downloads/MachinesAndMechanisms/MachinesAndMechanisms_Activity-Pack-For-Simple-Machines_1.0_ru-RU.pdf				

Ноябрь	9	Тема: Что такое простые механизмы?» Конструктор L ego- Education «Простые механизмы» Цель: Продолжать сборки роботов. Задачи: - познакомить с техникой безопасности, правилами использования конструктора. - Закрепить представления о комплектации и названия деталей (зубчатые колёса, ось рычаг, шкив). - Учить следовать схеме при сборке модели робота. Обращать внимание на цвет деталей, форму.	Беседа о деталях (зубчатые колёса, ось рычаг, шкив), о возможностях конструктора «Простые механизмы», о технике безопасности и правилах использования.	9689  Создание модели робота по схеме. Обыгрывание.
Ноябрь	10	Тема «Знакомство с зубчатыми колёсами» Цель: Познакомить с названием, классификацией внешним видом зубчатых колёс. Задачи: Учить создавать простейшие конструкции с тремя зубчатыми колёсами. по схеме. Пополнить словарь: уменьшение, увеличение скорости вращения	Беседа «Шестерёнка – зубчатое колесо»	 Модели по теме «Зубчатые колёса»  Создание конструкций с тремя зубчатыми колёсами. Обыгрывание

Декабрь	11	Тема: «Карусель» Цель: развивать умение создавать по схеме модель, демонстрирующую возможности зубчатых колёс и испытывать её Задачи: -пополнить словарь новыми словами: зубчатое колесо, зацепляться - формировать понимание зависимости степени ускорения или замедления скорости вращения от количества зубьев на зубчатых колёсах и их взаимного расположения. - учить устанавливать причинно-следственные связи в процессе выполнения действий с созданной конструкцией.		 Конструирование «Карусель» Обыгрывание постройки.
Декабрь	12	Тема: «Ручная тележка» Цель: Развивать умение создавать модель с использованием механизма – зубчатое колесо Задачи: - учить создавать ручную тележку для попкорна на колесах, с ручками для того, чтобы толкать ее, и местом для попкорна, а также с вращающимся рекламным знаком наверху, приводящимся в движение рычагом; - совершенствовать умение планировать собственную деятельность, анализировать постройку на соответствие заданным условиям.		 Конструирование «Ручная тележка». Обыгрывание.
Январь	13	Тема: «Рычаги» Цель: Познакомить с конструкциями имеющие рычаги и оси. Задачи: Развивать умение создавать конструкцию с использованием рычага, оси. Формировать понятия: ось вращения, груз, сила. и испытать её	Беседа «Что такое рычаг, его виды»	 Создание конструкции, её испытание.

Январь	14	Тема: «Машинка», «Тачка» Цель: систематизировать и обобщить знания о видах транспорта в процессе создания и испытания модели Задачи: -Познакомить с осью с колесом как простейшими механизмами для физического определения силы трения -Учить анализировать образец машины и подбирать соответствующие детали по образцу. - Показать значение транспорта для людей.	Беседа «Ось и колесо»	 Анализ образца машины, подбор деталей. Конструирование. Обыгрывание.
Январь	15	Тема: «Шлагбаум», «Рычаг-катапульта» Цель: развивать умение создавать модели шлагбаума, рычага-катапульты по схеме. Задачи: - познакомить с комплектацией и названиями деталей; - провести инструктаж по технике безопасности, познакомить с правилами использования деталей; - активизировать в речи слова: зубчатые колёса, ось рычаг, шкив; - учить следовать схеме при сборке модели, обращать внимание на цвет деталей, форму.	Беседа «Где используется механизм – рычаг»	 Конструирование «Железнодорожный переезд со шлагбаумом». Обыгрывание конструкции.
Февраль	16	Тема: «Лего-транспорт» (Подъемный кран, легковой автомобиль) Цель: развивать умение создавать простейшие модели реальных объектов, передавая реальное сходство Задачи: -Развивать познавательный интерес к теме через показ презентации «История появления транспорта» - Способствовать развитию умения передавать форму объекта средствами конструирования на основе использования схем.	Презентация «История возникновения транспорта»	Возможное решение  Конструирование по схеме

		- Совершенствовать навыки скрепления деталей, учить создавать сюжетную композицию.		
Февраль	17	Тема: «Знакомство с деталью «шків» Цель: Познакомить с комплектацией и названиями деталей- шків. Задачи: - закрепить правила безопасного использования деталей; - развивать умение узнавать и называть деталь – шків; - учить следовать схеме при сборке модели, обращать внимание на цвет детали, форму, способ крепежа.	Беседа «Что такое шків»	 Игра «Найди и покажи деталь». Сборка модели по схеме
Февраль	18	Тема: «Подвижные полы» Цель: Совершенствовать навыки конструирования модели на основе схемы. Задачи: Учить уменьшать, увеличивать скорость вращения, изменять направление вращения. Пополнить словарь новыми словами: шків, проскальзывать		 Конструирование по схеме. Обыгрывание.
Блок с использованием набора Базовый набор WeDo 2.0 «Перво-робот» 7-10 занятий https://static2.insales.ru/files/1/6403/858371/original/Книга_учителя_Wedo.pdf				
Март	19	Тема: Первые шаги. Введение в робототехнику. Цель: познакомить с конструктором «LegoEducation «Перворобот» и его основными компонентами. Задачи: - познакомить с основными идеями программирования моделей, программным обеспечением и терминологией в процессе показа презентации: «Для чего нужны роботы человеку?» - закрепить правила поведения при работе с компьютером	Беседа о возможностях конструктора «LegoEducation «Перворобот», о правилах поведения при работе с компьютером. Презентация «Для чего нужны роботы человеку»	

Март	20	Тема: «Танцующие птички» Занятие №3 Цель: Учить конструировать модель роботов танцующих птичек Задачи: Расширить и систематизировать знания о птицах в ходе показа презентации: «Интересные факты из жизни маленьких птиц, виды птиц». Развивать интерес к техническому творчеству посредством просмотра и обсуждения мультфильма «Проверка идеи легороботов Маши и Макса».	Показ презентации: «Интересные факты из жизни маленьких птиц, виды птиц». Просмотр и обсуждение мультфильма «Проверка идеи легороботов Маши и Макса».	 Конструирование «Танцующие птички»
Март	21	Тема: «Умная вертушка» Занятие №2 Цель: развивать умение собирать модель «робот- волчок» и программировать её. Задачи: - формировать умение создавать и испытывать модель для запуска волчка и про её программирование, сборка «волчка» и программировать её; - развивать умение следовать инструкции в сборке модели, развивать моторику рук и навыки скрепления деталей. - развивать интерес к техническому творчеству посредством показа презентации: «Что такое вертушка?» и мультфильма «Проверка идеи легороботов Маши и Макса».	Беседа «Влияние размера зубчатого колеса на вращение»	 Работа в подгруппах: создание и программирование модели волчка, испытание модели.

Март	22	Тема: «Порхающая птица» Цели: Учить создавать модель робота механической птицы. Задачи: Создать условия для поддержания интереса к теме и расширения знаний о птицах посредством показа презентации: «Интересные факты из жизни больших птиц, виды» и мультфильма «Проверка идеи легороботов Маши и Макса» Развивать умение следовать инструкции в приложении Adobe, развивать мелкую моторику рук и навыки конструирования, Пополнить словарь: датчик звука, звук, цикл, ждать.	Презентация: «Интересные факты из жизни больших птиц, виды» Просмотр и обсуждение мультфильма «Проверка идеи легороботов Маши и Макса»	Конструирование в группах «Порхающая птица» 
Апрель	23	Тема: «Рычащий лев» Цель: учить программировать льва, чтобы он сначала садился, затем ложился и рычал, учуяв косточку. Задачи: Создать условия для поддержания интереса к теме и расширения знаний о диких животных посредством показа презентации Совершенствовать умение следовать инструкции в сборке Развивать мелкую моторику и навыки конструирования Развивать творческие способности в процессе обыгрывания конструкции.	Презентация «Из жизни диких животных»	 Работа в подгруппах: конструирование и программирование «Рычащий лев». Обыгрывание конструкции.
Апрель	24	Тема: Обезьянка – барабанщица» Цель: учить создавать модель робота механической обезьянки с поднимающимися и опускающимися руками, барабана по поверхности. Задачи: - Создать условия для поддержания интереса к теме и расширения знаний об обезьянах посредством показ презентации: «Интересные факты из жизни обезьян» и	Презентация «Интересные факты из жизни обезьян» Просмотр и обсуждение мультфильма «Проверка идеи лего-роботов Маши и Макса»	 Работа в подгруппах: конструирование и программирование «Обезьянка-барабанщица».

		просмотра мультфильма «Проверка идеи легороботов Маши и Макса» Совершенствовать умение следовать инструкции в сборке модели обезьянки-барабанщицы. Развивать мелкую моторику и навыки конструирования Пополнить активный словарь специализированными терминами: кулачок, рычаг.		
Апрель	25	Тема: «Голодный аллигатор» Цель: Учить собирать модель механического аллигатора по схеме, который мог бы открывать и захлопывать пасть и одновременно издавать различные звуки. Задачи: Совершенствовать умение следовать инструкции в сборке модели. Развивать мелкую моторику и навыки конструирования Развивать творческие способности в процессе обыгрывания конструкции.		 Работа в группах: конструирование и программирование «Голодный аллигатор». Обыгрывание конструкций.
Апрель	26	Тема: «Футбол» Цели: Учить конструировать нападающего, вратаря, болельщиков по заданным схемам. Задачи: учить измерять расстояние, на которое улетает бумажный мячик. Развивать навыки счета при подсчете количество голов, промахов и отбитых мячей,		 Работа в группе: конструирование вратаря и болельщиков по заданным схемам. Обыгрывание конструкций.
Май	27	Тема: «Приключения» Цели: Учить конструировать модель самолета, непотопляемого парусника, великана на основе схем. Задачи: Развивать умение следовать инструкции в сборке модели Пополнить активного словарь: случайное число, цикл, начало, датчик наклона,	Показ презентации «Парусники и самолёты»	 Конструирование в группах. Обыгрывание построек.

		ждать. Развивать умение работать с цифровыми инструментами и технологическими схемами Поддерживать интерес к конструированию посредством показа видео-презентации: «Парусники» и мультфильма «Проверка идеи легороботов Маши и Макса»		
Май	28	Тема: «Танцующий робот» Цель: учить строить и программировать робота, исполняющего танец. Задачи: Совершенствовать умение следовать инструкции в сборке модели. Развивать мелкую моторику и навыки конструирования. Развивать творческие способности в процессе обыгрывания конструкции.	Беседа «Программирование на робота и на планшете»	Экспериментирование «Реакция на звук» Создание программы «Весёлый танец» 

4. Методическое обеспечение программы

В соответствии с возрастными особенностями детей все 28 занятий носят практический характер.

Структура занятия:

1. Мотивационно-стимулирующая часть – до 5 минут
2. Основная часть (теория+практика) – 20 минут
3. Итог - до 5 минут

Занятия проводятся с группой детей до 12 человек, в кабинете студия «LEGO-мастер».

Сюжетно-ролевая игра с элементами конструирования.

Сюжетно-ролевая игра исследует взаимоотношения между людьми. Творческое конструирование воспроизводит окружающую действительность через создание разнообразных конструкций. Эти виды игр легко сменяют и дополняют друг друга. Главной особенностью таких игр является их близость к созидательной человеческой деятельности. Дети конструируют в процессе развития сюжета.

Частично-поисковый (эвристический) метод. Педагог ставит проблему, составляет и предъявляет задания на выполнение отдельных этапов решения познавательных и практических проблем, планирует шаги решения, руководит деятельностью обучающегося, создает промежуточные проблемные ситуации. Дошкольник осмысливает условия, самостоятельно решает часть задач,

осуществляет в процессе решения самоконтроль и самооценку, самостоятельно мотивирует деятельность, проявляет интерес, что способствует произвольному запоминанию, продуктивному мышлению.

Конструирование с последующим обыгрыванием предполагает первоначальное создание конструкции с дальнейшим развитием сюжета.

Моделирование - наглядно-практический метод обучения. В основе моделирования лежит принцип замещения - реальный предмет может быть замещен в деятельности детей другим знаком, предметом, изображением.

Метод проектов – это (соответственно) индивидуальная или групповая (коллективная) деятельность, направленная на достижение поставленной цели - решение конкретной проблемы, значимой для участников проектной деятельности и оформленной в виде некоего конечного продукта.

Информационно-рецептивный (знакомство, рассказ, экскурсия, беседы и т.д.) достигает своей цели в результате предъявления готовой информации, объяснения, иллюстрирования словами, изображением, действиями.

Репродуктивный или метод организации воспроизведения способов деятельности. Метод осуществляется через систему упражнений, устное воспроизведение, решение типовых задач, (программирование, составление программ, сборка своих моделей, соревнование между группами, проекты, игровые ситуации, элементарная поисковая деятельность (опыты с постройками), обыгрывание постройки, моделирование ситуации, конкурсы, физкультминутки).

Используются формы работы:

- фронтальные, подгрупповые, групповые, индивидуальные;
- студийно-кружковые занятия, самостоятельные игры, участие в выставках, соревнованиях.

Формы контроля: наблюдение, самооценка, игра.

Материально-техническое обеспечение программы

Название набора	Описание
Планета STEM	Сочетание конструктора с игровым набором.295 деталей
Конструктор K^NEX Education	Шестерёнки, зубчатые рычаги, ролики, оси, колёса-863 детали
Набор лото с животными DUPLO	49 крупных деталей
Набор с трубками DUPLO	Кроме кубиков снабжён дополнительными трубками для конструирования тоннелей и горок. 147 деталей и 4 мини-фигурки людей.
«Первые механизмы»	Набор для изучения деталей простых механизмов (зубчатые рычаги, ролики, оси, колёса). 102 элемента
Строительные кирпичики LEGO	Набор для конструирования любых построек, выполнения различных заданий со строительными кирпичиками.
Большие	Применяются в качестве оснований для построек,

платформы для строительства LEGO	выполнения заданий со строительными кирпичиками
Простые механизмы LEGO	Набор из 204 деталей, предназначенных для исследования принципов действия простых и сложных механизмов: зубчатых колёс, шкифов, колёс на осях
Программируемый робот «РОБО-МЫШЬ»	Простое программирование, не связанное с использованием компьютера.
LEGOWeDo 2.0	284 детали, базовое программное обеспечение «Стартовые проекты WeDo 2.0. Программируется на компьютере или планшете.
LEGOWeDo 1.0	USB-коммутатор, мотор, датчик расстояния, датчик наклона, 158 строительных элементов.

- Планшеты и ноутбуки по количеству детей
- программное обеспечение WEDO 1.0, WEDO 2.0
- выход в интернет
- проектор
- экран

Занятия проводятся в кабинете, соответствующем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет имеет хорошее освещение и возможность для проветривания.

5.Список литературы

1. Аверин С. А., Маркова В. А., Теплова А. Б. Образовательный модуль «Робототехника» — М., 2018.
2. Волосовец Т.В., Маркова В.А., Аверина С.А. Парциальная модульная программа развития интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество «STEM – образование детей дошкольного и младшего школьного возраста» — М., 2018.
3. Маркова В. А., Житнякова Н. Ю «LEGO в детском саду». Парциальная программа интеллектуального и творческого развития дошкольников на основе образовательных решений «LEGO Education». — М., 2018.
4. Фешина Е.В. Лего-конструирование в детском саду. – М.: ТЦ Сфера, 2012.
5. Книга для учителя – методическое пособие разработанное компанией "LEGO Education".
6. Ресурсы сети Интернет: программа для профессионального развития от lego education <https://education.lego.com/ru-ruhttp://dohcolonoc.ru/programmy-v-do>; рабочая программа «Робототехника» <http://pandia.ru/text/78/021/1503.php>; программы в ДОУ http://pedrazvitie.ru/razdely/programmy_vospitateli/progr_kurudimova, робототехника в образовании <https://фгос-игра.пф/news/meropriyatiya/2937-vazhnaya-informatsiya-dlya-uchastnikov-ikar>; инженерные кадры России <https://икап.фгос.пф/>

Управление образования администрации Лысьвенского городского округа
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»
(МАУ ДПО «ЦНМО»)

**Экспертное заключение
на дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу технической
направленности «LEGO-мастер»**

Составители программы:
Талаурова Людмила Николаевна, заместитель директора по ВМР
Трачева Ирина Леопольдовна, старший воспитатель
МБДОУ «Детский сад № 11»

Дата составления документа: 21 мая 2021 г.

Эксперт: Вышнова Наталья Николаевна, старший воспитатель МАДОУ «Детский сад № 39» МО «ЛГО», эксперт муниципальной службы педагогического аудита.

Цель экспертизы: определение соответствия требованиям к программам дополнительного образования детей в ДОО для организации и предоставления платной услуги.

Представленная для экспертного заключения программа, соответствует требованиям, предъявляемым к программно-методическим документам, используемым в области дополнительного образования, разработана в соответствии с законодательными нормативными документами и оформлена в соответствии с требованиями к локальным нормативным актам.

Структура дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «LEGO-мастер» соответствует Методическим рекомендациям по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ.

Разработчиками программы представлен паспорт программы, включающий: название и направленность программы, тип, цель и прогнозируемый результат программы, формы и технологии работы, продолжительность обучения и режим занятий, возраст и количество детей.

В пояснительной записке программы отражены:

- актуальность программы, которая обусловлена возросшим интересом детей старшего дошкольного возраста к научно-техническим достижениям и области робототехники, программирования, информатики и технического конструирования;
- основные цели и задачи программы;
- принципы реализации программы;
- механизмы реализации программы.

Детально разработан учебно-тематический план программы. Он включает в себя тематическое содержание и описание основных методов и приемов реализации программы, ее ресурсное обеспечение (характеристика методического материально-технического и информационного обеспечения образовательной деятельности), типовые задания для детей.

Отличительной особенностью программы «ТЕО-мастер» являются творческие и практические задания для детей, которые дают возможность детям самостоятельно выбирать пути их решения, в отличие от заданий, требующих лишь повторения действий по схеме или образцу.

Программа является практико-ориентированной, обеспечивает высокую познавательную активность в овладении необходимыми практическими знаниями и коммуникативными умениями. Перечень форм обучения отличается разнообразием, соответствует возрастным особенностям детей и современным требованиям к организации образовательного процесса в ДОУ.

Привлекает внимание и модульный характер представленного программного материала (образовательный модуль «ТЕО-конструирование и образовательно-модуль «Робототехника»).

Каждый модуль программы позволяет совершенствовать у воспитанников конкретные навыки конструирования и робототехники, отработать практические задания и выполнять индивидуальную работу. Итоговые задания носят практико-ориентированный характер, что позволяет отработать воспитанникам конкретные практические умения и навыки.

На основании проведенной экспертизы можно сделать вывод о том, что дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «ТЕО-мастер» соответствует требованиям, предъявляемым к программно-методическим документам, используемым в области дополнительного образования, полностью учитывает требования ФГОС ДО и может быть рекомендована к использованию в МБДОУ «Детский сад № 11» для организации и предоставления платной услуги.

Предложение:

отразить в пояснительной записке тот факт, что модульное построение программы даст возможность осуществлять дифференцированный подход к ее реализации через освоение воспитанниками как полной программы, так и ее модулей.

Эксперт



Ваганова Н.Н.,

муниципальный эксперт,

старший воспитатель МАДОУ «Детский сад № 39» МО «ЛГО»