

ПРИНЯТО

Решением педагогического
МБДОУ «Детский сад №187»
Протокол №1 от 01.09.2021 года

совета

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий МБДОУ «Детский сад №187»
Г.Ф. Юсупова

Введено в действие

Приказом № 90-08 от 2.09.2021 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ЛЕГО-КОНСТРУИРОВАНИЕ»**

НАПРАВЛЕННОСТЬ: ТЕХНИЧЕСКАЯ

Возраст обучающихся: 3-5

Срок реализации: 1 год

Составитель (разработчик):

Ермолаева Кристина Владимировна,
педагог дополнительного образования

Казань, 2021 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность (профиль) программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лего-конструирование» (далее - Программа) техническая направленность, рассчитана на ознакомительный уровень освоения

Актуальность программы

Данная Программа способствует формированию человека, способного самостоятельно критически мыслить, уметь видеть возникающие проблемы и находить пути их решения; четко осознавать, где могут быть применены его знания; творчески мыслить; грамотно работать с информацией; уметь работать в команде; самостоятельно развивать собственный интеллект. Кроме того, в последнее время особенно пользуются спросом профессии технических специальностей. Занятия в данном объединении как нельзя лучше развивают способность технически мыслить, конструировать и изобретать.

Отличительные особенности программы

Главной отличительной особенностью данной программы является использование конструкторов «LEGO» в сочетании с другими материалами, применение некоторых технологий и материалов, используемых в моделизме, как правило, легкодоступных. Также необходимо отметить еще одно важное обстоятельство данной Программы, являющееся её отличительной особенностью – это возможность и постоянная необходимость обновления и дополнения используемых при обучении материалов в связи с тем, что научно-технический прогресс стремительно идет вперед, появляются новые технологии и материалы, с помощью которых можно создавать оригинальные конструкции.

Адресат программы

Дополнительная общеразвивающая программа предназначена для детей в возрасте 3-5 лет. Принимаются все желающие дети в возрасте от 3 до 5 лет, независимо от уровня подготовки

Объем и срок освоения программы

Срок освоения программы – 1 года.

На полное освоение программы требуется 64 часа, включая индивидуальные консультации, экскурсоводческие практикумы

Форма обучения

Форма обучения – очная.

Особенности организации образовательного процесса

Набор детей в объединение – свободный. Программа объединения предусматривает индивидуальные, групповые формы работы с детьми. Состав групп 10-15 человек. Используется метод синхронной работы (педагог поэтапно показывает способ выполнения той или иной детали, даёт нужные советы).

Задания даются детям от простого к сложному. На первых занятиях дети учатся соединять детали, как правильно скрепить элементы.

На занятиях используется художественное слово, музыка, что способствует образному восприятию темы, оказывает эмоционально-эстетическое воздействие

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Общее количество часов в год – 64 часа. Недельная нагрузка на одну группу: 2 часа (продолжительность 1 учебного часа - 15-20 минут) Занятия проводятся 2 раз в неделю.

Педагогическая целесообразность

Обучение по Программе обеспечивает детям радость творчества и их всестороннее развитие (эстетическое, интеллектуальное, нравственно-трудовое, физическое); работа положительно влияет на развитие мелких мышц кисти ребенка, делает более чувствительными кончики пальцев, синхронизирует работу обеих рук, т.е. повышает сенсорную чувствительность; способствует тонкому восприятию формы, фактуры, цвета, веса, пластики. Обучение по данной Программе способствует формированию умения планировать работу по реализации замысла, предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел

Практическая значимость.

Дети освоят передовые технологии в области конструирования и программирования, получают практические навыки их применения, научатся понимать принципы работы, возможностей и ограничений технических устройств, предназначенных для лего-конструирования.

Цель дополнительной общеразвивающей программы:
овладение учащимися навыками начального технического

конструирования, программирования и формирование технически грамотной личности при помощи конструктора.

Задачи дополнительной общеразвивающей программы:

Обучающие:

- сформировать умение искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графический текст, рисунок, схема);
- научить создавать различные конструкции по рисунку, схеме, условиям, по словесной инструкции;
- обучить технологии лего-конструирования и моделирования;
- расширить знания о свойствах различных видов конструкций (жёсткости, прочности и устойчивости);

Развивающие:

- развить умение излагать мысли в четкой логической последовательности;
- развить умение анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- развить умение составлять план действий и применять его для решения практических задач;
- развить умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- развить умения творчески подходить к решению поставленной задачи.

Воспитательные:

- научить действовать сплоченно в составе команды;
- воспитать волевые качества, такие как собранность, терпение, настойчивость;
- выработать стремление к достижению поставленной цели.

Принципы отбора содержания:

- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип комплексного подхода.

Основные формы и методы

Формы конструктивной деятельности:

- образовательная
- индивидуальная

- самостоятельная
- досуговая
- коррекционная
- сотворчество взрослых и детей

Словесный метод:

- Беседа, рассказ;
- Объяснение, пояснение;
- Вопросы;
- Словесная инструкция

Наглядный метод:

Рассматривание наглядных пособий (картины, рисунки, фотографии, игрушки.)

Показ, выполнение работы (частично, полностью).

Планируемые результаты

В результате освоения Программы обучающиеся будут знать:

По окончании обучения обучающиеся будут **знать:**

- правила и порядок чтения схем, наглядных изображений и инструкционных карт;

- основные приемы конструирования;
- способы и приемы соединения деталей;
- правила техники безопасности;
- основные виды архитектурных строений;
- основные виды механизмов и техники;
- дополнительные материалы, которые можно использовать в конструировании, чтобы расширить возможность конструктора «LEGO», и уметь с ними обращаться;

По окончании обучения обучающиеся будут **уметь:**

- читать графические изображения;
- собирать макеты различных строений и технических устройств, внешне напоминающие оригиналы;
- строить некоторые движущиеся механизмы;
- создавать реально действующие модели;
- демонстрировать работу моделей;
- конструировать и программировать модель, автономно выполняющую несложные задания.

Механизм оценивания образовательных результатов.

Критерии оценки учебных результатов Программы указываются в диагностической таблице . При необходимости (выявлении

нецелесообразности какого-либо критерия), количество и содержательная составляющая критериев может корректироваться педагогом в рабочем порядке.

В конце учебного года проводится комплексный анализ достижений учащегося с учетом результатов итогового контроля, после чего делается вывод о степени освоения ребенком программного материала. При аттестации учитываются результаты участия в выставках и конкурсах.

Виды контроля.

Результативность освоения программного материала отслеживается систематически в течение года с учетом уровня знаний и умений учащихся на начальном этапе обучения. С этой целью используются разнообразные виды контроля:

- предварительный контроль проводится в начале учебного года для определения уровня знаний и умений учащихся на начало обучения по программе;

- текущий контроль ведется на каждом занятии в виде педагогического наблюдения за правильностью выполнения конструкции; успешность освоения материала проверяется в конце каждого занятия путем итогового обсуждения, анализа выполненных работ вначале самими детьми, затем педагогом;

- промежуточный контроль проводится 2 раза в год в форме выставок и защиты творческих работ учащихся; прежде всего учитываются индивидуальные особенности обучающихся, их личный творческий рост. Детям предоставляется возможность сопоставить разнообразные работы, объединенные общей темой, сравнить свои работы с работами своих товарищей, проявить «зрительское» умение оценить художественный труд;

- итоговый контроль проводится в конце учебного года в форме викторины, итоговой выставки творческих работ; позволяет выявить изменения образовательного уровня учащегося, воспитательной и развивающей составляющей обучения.

Формы контроля

Для подведения итогов обучения по Программе используются разнообразные формы и средства контроля:

- выставки и защита творческих работ;

- викторины;

- праздники;

- выставки и конкурсы по профилю обучения, проводимые

сторонними организациями.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Процесс обучения и воспитания основывается на дифференцированном подходе к обучающимся с учетом их возрастных и психических возможностей.

Для достижения максимально возможных результатов используется совокупность методов и приемов обучения.

Методы обучения: словесные (объяснение, рассказ, учебная лекция, беседа), наглядные и практические (упражнения репродуктивные и творческие, практические работы). Также используются и приемы обучения: анализ ситуации, показ практических действий, выполнение заданий, создание проектных ситуаций, поиск решений.

Наиболее широко на занятиях используются проектный и частично - поисковый методы обучения.

В процессе освоения программы обучающимся могут быть предложены примерные темы творческих проектов. Также ребенок может самостоятельно предложить тему проекта, который он будет выполнять, защищать, и с которым, возможно, будет участвовать в конкурсах различного уровня.

Индивидуальный темп работы над проектами обеспечивает выход каждого обучающегося на свой уровень развития.

В основе метода проектов лежит:

- развитие познавательных умений и навыков обучающихся;
- умение ориентироваться в информационном пространстве;
- умение самостоятельно конструировать свои знания;
- умение интегрировать знания из различных областей наук;
- умение критически мыслить.

Трудолюбие, аккуратность, ответственность формируются в результате творческой деятельности, проектной, групповой и индивидуальной. Важной целью работы является формирование мотивации к получению информации, знаний и решений еще более сложных задач. Процесс обучения является воспитывающим, обучающиеся не только приобретают знания и нарабатывают навыки, но и развивают свои способности, умственные и моральные качества.

Выполнению этих целей и задач должны способствовать следующие

методы, а именно: соревнование; поощрение.

Всю эту работу необходимо проводить с учетом имеющихся ресурсов и возможностей ребенка.

Победители конкурсов, соревнований внутри учебной группы становятся кандидатами на участие в профильных районных, окружных, городских соревнованиях и конкурсах.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН 1 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Всего часов	Теория	Практика	Самостоятельная	Формы аттестации/контроля
1.	Ознакомительное	2	1	1		Педагогическое наблюдение
2.	Технология пользования с конструктором	2	1	1		Педагогическое наблюдение
3.	"Машина"	2	1	1		Выполнение практической работы
4.	«Дорога.»	2	1	1		Выполнение практической работы
5.	«Строим самую высокую башню»	2	1	1		Выполнение практической работы
6.	«Крепление колёс»	2	1	1		Выполнение практической работы
7.	«Конструирование разных видов транспорта.»	2	1	1		Выполнение практической работы
8.	«Двухэтажный автобус.»	2.	1	1		Выполнение практической работы
9.	«Построение передач с передаточным числом 9, 15, 27,135.»	2	1	1		Выполнение практической работы
10.	Сборка по схеме «Маленькая карусель».	2	1	1		Выполнение практической работы
11.	«Конструирован	2	1	1		Выполнение

1.	ие редуктора.»					практической работы
1 2.	«Червячная передача.»	2	1	1		Выполнение практической работы
1 3.	Сборка по схеме «Большая карусель».	2	1	1		Выполнение практической работы
1 4.	Сборка по схеме «Уборочная машина».	2	1	1		Выполнение практической работы
1 5.	Сборка по схеме «Правило рычага».	2.	1	1		Выполнение практической работы
1 6.	Сборка по схеме «Катапульта»	2	1	1		Выполнение практической работы
1 7.	Сборка машины «на резиновом моторе».	2	1	1		Выполнение практической работы
1 8.	Сборка по схемам «Мельница»	2	1	1		Выполнение практической работы
1 9.	«Маятник». Сборка по схеме	2	1	1		Выполнение практической работы
2 0.	Сборка по схеме «Вентилятор».	2	1	1		Выполнение практической работы
2 1.	«Город будущего.»	2	1	1		Выполнение практической работы
2 2.	«Удивительная архитектура.»	2.	1	1		Выполнение практической работы
2 3.	«Сказочные замки.»	2	1	1		Выполнение практической работы
2 4.	«Парк развлечений.»	2	1	1		Выполнение практической работы
2 5.	«Транспорт.»	2	1	1		Выполнение практической работы
2 6.	«В далёком космосе»	2	1	1		Выполнение практической работы
2 7.	«Военная техника.»	2	1	1		Выполнение практической работы
2 8.	«Строительная техника.»	2	1	1		Выполнение практической работы

						работы
29.	«Конвейер.»	2	1	1		Выполнение практической работы
30.	«Крокодил.»	2	1	1		Выполнение практической работы
31.	«Робот AlfaRex».	2	1	1		Выполнение практической работы
32.	«Опасный цветок.»	2	1	1		Выполнение практической работы
	Итого	64	32	32		

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ **1 год обучения (64 часа, 2 часа в неделю)**

Теория (1 час). Ознакомление с правилами техники безопасности при работе с конструктором «LEGO». Порядок проведения занятий и правила поведения на занятиях.

Практика (1 час). Ознакомление с правилами техники безопасности при работе с конструктором «LEGO». Порядок проведения занятий и правила поведения на занятиях.

1. Конструирование с использованием наборов конструктора «Lego». Теория (10 часов). Названия и назначения деталей. Справочник деталей. Умение сортировать детали. Два вида штифтов. Механический манипулятор. Устойчивость конструкции. Известные башни мира. Движущиеся конструкции. Осевой редуктор с передаточным числом 9. Увеличение тяговой силы. Зубчатая передача. Зубчатые колёса и шестерёнки. Передаточное отношение. Передаточное число. Мультипликатор. Переключатель. Ременная передача. Молоток. Кулачковая передача. Скоростная машина. Подъёмный кран.

Автомобиль с электродвигателем. Блок, клин, рычаг. Золотое правило механики. Энергия упругости пружины. Энергия силы тяжести. Превращение механической энергии в электрическую. Воздушный, морской, строительный транспорт.

Практика (22 часа). Соревнование на перенос предметов с помощью разных манипуляторов. Строим самую высокую башню. Сборка машины по схеме «Машина». Крепление колёс. Конструирование разных видов транспорта. Двухэтажный автобус. Построение передач с передаточным числом 9, 15, 27,135. Увеличение скорости. Сборка по схеме «Маленькая карусель». Конструирование редуктора. Червячная передача. Сборка по схеме «Большая карусель». Сборка по схеме «Уборочная машина». Сборка по схеме «Правило рычага». Сборка по схеме «Катапульта». Сборка машины «на резиновом моторе». Сборка по схемам «Мельница», «Маятник». Сборка по схеме «Вентилятор». Новогодняя сказка. Праздничная ёлка. Дом Деда Мороза. Конкурс на самую интересную новогоднюю постройку из лего.

2. Выставка разных моделей.

Теория (2 часа). Конструирование космических роботов, космические станции, аппараты для исследований Космоса.

Практика (26 часов). Подготовка работ для выставки. Конструирование на свободную тему.

Город будущего. Удивительная архитектура. Сказочные замки. Парк развлечений. Транспорт. Военная техника. Строительная техника. Школа будущего.

3. Итоговое занятие.

Теория (1 час). Подведение итогов. Обсуждение интересных конкурсов.

Практика (1 час). Разбор конструктора. Сортировка деталей. Подготовка конструктора к новому учебному году.

Материально-техническое обеспечение Программы

Помещение для работы объединения должно отвечать требованиям санитарно-гигиенических норм и правил техники безопасности, установленным для помещений, где работают дети.

Оборудование:

- конструктор «LEGO» (базовый набор);
- ресурсный набор «LEGO»;
- компьютер, диски по темам, интернет;
- наглядные пособия по темам;

- образцы моделей техники; • схемы, эскизы.

Оценочные и методические материалы

Критерии и формы оценки качества знаний:

Критерии	В середине учебного года (декабре-январе)	В середине учебного года (декабре-январе)	Итоговый	Итоговый	Методы оценки
	Сформировано (2)	Частично сформировано (1)	Сформировано (2)	Частично сформировано (1)	
Знает основы постройки лего-конструирования					Беседа, наблюдение.
Использует в работе основные приемы работы с конструктором					Беседа, наблюдение.
Владеет основными методами работы с конструктором					Беседа, наблюдение.
Знаком с приемами работы с различными видами конструктора «Лего»					Беседа, наблюдение.
Знает основы конструктора					Беседа, наблюдение.

Методическое обеспечение

При организации работы кружка используется дидактический материал. Он включает в себя образцы конструкций, выполненные педагогом и учащимися, дополнительную литературу.

Информационное обеспечение программы

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белиовская Л.Г., Белиовский Н.А. «Использование Lego-роботов в инженерных проектах школьников». – М, «ДМК Пресс», 2016.
2. Бендорф А. «Lego. Секретные инструкции» – М: «ЭКОМ», 2013.
3. Волкова С. И. «Конструирование» - М: «Просвещение», 2009.
4. Злаказов А.С., Горшков Г.А., Шевалдина С.Г. «Уроки легоконструирования в школе». – М: «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2011.
5. Кланг И., Альбрехт О. и др. «Собери свою Галактику. Книга инструкций LEGO». – М: Издательство «Манн, Иванов и Фербер», 2014.
6. Корягин А.В. «Образовательная робототехника LegoWedo. Сборник методических рекомендаций и практикумов». – М: «ДМК Пресс», 2016.
7. Куцакова Л.В. «Конструирование из строительного материала». – М., «Мозаика-Синтез», 2014.
8. Микляева Ю.В. «Конструирование для детей». –М.,«Перспектива», 2012.
9. Стандарты второго поколения «Примерные программы по учебным предметам. Начальная школа». В 2 ч. – 3 –е изд. – М.: Просвещение, 2010.
10. Филиппов С.А. «Робототехника для детей и родителей» (Серия «Шаги в кибернетику»). – СПб: «Наука», 2013.
11. «Энциклопедический словарь юного техника». – М., «Педагогика», 2012.

Интернет-ресурсы

- Официальный сайт компании Lego [Электронный ресурс]. М., 1997-2012. URL: <http://www.mindstorms.com>. (Дата обращения: 29.08.2018).
- Вводный курс Lego Mindstorms NXT на русском языке [Электронный ресурс]. – М., 1997-2012. URL: <http://learning.9151394.ru>. (Дата обращения 29.08.2018).
- Robotc язык программирования для Lego Mindstorms NXT [Электронный ресурс]. – М., 1997-2012. URL: <http://www.robotc.net>. (Дата обращения 29.08.2018).
- Мой робот: роботы, робототехника, микроконтроллеры [Электронный ресурс]. – М., 1997-2012. URL: <http://www.myrobot.ru/sport>. (Дата обращения 29.08.2018).