

Министерство образования и науки Мурманской области
Государственное автономное нетиповое учреждение
Мурманской области «Центр образования «Лапландия»

ПРИНЯТА

методическим советом

Протокол

от 08.06.2022 № 28

Председатель А. Ю. Решетова

УТВЕРЖДЕНА

приказом ГАОУ
«МО ЦО «Лапландия»

от 08.06.2022 № 28

Директор С. В. Кулаков



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Основы лего-конструирования»

Возраст обучающихся: **6–7 лет**
Срок реализации программы: **1 год**

Автор-составитель:
Царёва Лариса Николаевна,
педагог дополнительного образования

Мурманск
2022

Пояснительная записка

В последнее время всё большую популярность приобретают занятия с детьми LEGO-конструированием.

LEGO – (от датского Legi Godt – «играй хорошо» или «увлекательная игра», от латинского Lego – собирать, конструировать) – универсальный конструктор, детали которого могут крепиться друг к другу множеством способов, позволяя создавать разнообразные конструкции (фигурки животных, человечков, модели транспорта и т.д.).

Первый конструктор Лего появился в середине прошлого века, положив начало активному развитию детских конструкторов. Многолетние усилия датских педагогов, ученых и конструкторов привели к созданию разветвленной системы наборов LEGO, которая нашла широкое применение во всем мире.

LEGO – это удивительно яркий, красочный полифункциональный конструктор, представляющий огромные возможности для экспериментально-исследовательской деятельности ребёнка. Главным отличием LEGO от других строительных комплектов являются скрепляющиеся между собой детали-кирпичики, которые в ходе постройки остаются крепкими и сбалансированными. Оригинальность конструкторов LEGO оценили по достоинству дети всего мира.

Наборы LEGO нового поколения зарекомендовали себя как образовательные продукты, удовлетворяющие самым высоким требованиям гигиеничности, эстетики, прочности и долговечности. В силу своей педагогической универсальности они становятся наиболее предпочтительными наглядными пособиями и развивающими игрушками.

Разнообразие конструкторов LEGO позволяет заниматься с учащимися разного возраста и различных образовательных потребностей, и возможностей.

Педагоги широко используют трехмерные модели реального мира и предметно игровую среду для обучения и развития ребенка. Это вид моделирующей творческо-продуктивной деятельности. С его помощью решаются трудные учебные задачи. В качестве обучающей среды используют конструкторы LEGO (далее – Лего), разной тематической направленности. В основе курса лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности обучающихся. Занятия по Лего-конструированию главным образом направлены на развитие конструктивных способностей, мелкой моторики, развития речи, изобразительных и графических навыков. Дети с помощью занятий Лего-конструирования повышают умственную и физическую работоспособность, расширяют представление о предметах и явлениях, развивают умение наблюдать, анализировать, сравнивать, выделять характерные, существенные признаки предметов и явлений, обобщают их по признакам.

На сегодняшний день существует большое количество образовательных программ и методических пособий по Лего-конструированию. В результате изучения методической и специальной литературы, образовательных программ была разработана дополнительная общеобразовательная программа «Основы Лего-конструирования» для организации дополнительного образования.

Нормативно-правовая база разработки и реализации программы

Данная дополнительная общеобразовательная программа разработана в соответствии с нормативными правовыми актами и государственными программными документами:

- с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- с письмом Министерства образования и науки РФ от 25.07.2016 № 09-1790 «Рекомендации по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»;
- с постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
- постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.3685-2 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
- Национальной технологической инициативой (постановление Правительства РФ от 18 апреля 2016 г. N 317 «О реализации Национальной технологической инициативы»);
- со Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента РФ от 01.12.2016 № 642
- с Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-0

Актуальность программы

В настоящее время развитию детского технического творчества уделяется пристальное внимание, как в стране, так и в Мурманской области. Конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей, что очень важно для всестороннего развития личности. Помимо традиционных методик обучения в последнее время всё шире используются Лего-технологии. В силу своей универсальности Лего-конструкторы служат важнейшим средством обучения. Лего-конструирование – одно из современных развивающих направлений в техническом творчестве. Актуальность применения Лего–конструирования обуславливается его высокими образовательными возможностями: многофункциональностью, техническими и эстетическими характеристиками, использованием в различных игровых и учебных зонах. Очень важным представляется работа в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями LEGO позволяет детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов. Манипулируя элементами LEGO, ребёнок учится добру, творчеству, созиданию.

Тематический подход

Программа объединяет в одно целое задания из разных областей. Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, выражает своё отношение к данной работе, рассказывает о последовательности выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

Направленность программы - техническая

Настоящая программа предлагает использование образовательных конструкторов LEGO, которые зарекомендовали себя во всем мире как образовательные продукты, удовлетворяющие самым высоким требованиям гигиеничности, эстетики, безопасности, прочности и долговечности. В силу своей педагогической универсальности они оказываются наиболее предпочтительными наглядными пособиями и развивающими игрушками. Огромный выбор кирпичиков и специальных деталей даёт детям возможность неограниченного творчества. Наборы LEGO – это занимательный материал, стимулирующий детскую фантазию, воображение, формирующий моторные навыки.

Новизна программы

«Основы Лего-конструирования» состоит в том, что работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет детям в форме познавательной

игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей от теории механики до психологии – это вполне естественно.

Педагогическая целесообразность

Программа направлена на то, чтобы через развитие конструктивных навыков приобщить детей к творчеству. Целый ряд специальных заданий на анализ, сравнение, обобщение служат для достижения этого.

Принцип построения программы

Занятия предполагают различные формы деятельности обучающихся, создающие условия и предусматривающие выявление и развитие способностей воспитанников 6-7 лет. Основные дидактические принципы программы:

- доступность и наглядность;
- последовательность и систематичность обучения и воспитания;
- учёт возрастных и индивидуальных способностей детей.

Отличительные особенности

Программа адресована педагогам дополнительного образования, обучающим основам Лего-конструирования детей в возрасте 6-7 лет первого года обучения. Курс является пропедевтическим для подготовки к дальнейшему изучению Лего-конструирования с применением компьютерных технологий.

При формировании содержания программы использованы рекомендации и материалы на основе анализа научно – педагогической литературы и нормативно – правовых источников разных лет.

Отличительными особенностями данной образовательной программы от уже существующих в этой области являются:

- ориентированность на применение широкого комплекта различного дополнительного материала по конструированию;
- направленность каждого занятия на овладение основами самостоятельной познавательной и творческой деятельности;
- единство активных и увлекательных методов и приёмов обучения, при помощи которых в процессе усвоения знаний и правил у детей развиваются творческие способности;
- детям предоставляется возможность удовлетворения своих интересов в результате сочетания различных форм занятия;
- в практической части занятий обучающиеся выполняют специальные упражнения, направленные на тренировку психических процессов.

Цель: создание условий для удовлетворения образовательных потребностей обучающихся в сфере лего-технологий.

Задачи:**Обучающие**

Формировать начальные представления:

- о конструировании и моделировании и их значении,
- об основных геометрических фигурах,
- о мире техники, конструкций, механизмов и их месте в окружающем мире.

Способствовать формированию:

- математических знаний о числах, величине, форме, пропорции, симметрии, первоначальных конструкторских знаний и умений на основе Лего-конструирования,
- познавательного интереса в области технического творчества,
- мотивации к самостоятельному творческому поиску объектов для конструирования и моделирования.

Обучить:

- основным элементарным приемам и способам начального технического конструирования и моделирования посредством конструктора Лего.

Научить:

- применять в процессе учебно-игровой деятельности специальную терминологию (Лего-словарь).

Развивающие

Способствовать развитию:

- мелкой моторики,
- сенсорных способностей,
- внимания, памяти, мышления, воображения,
- логического мышления,
- познавательной активности,
- цветового восприятия.

Воспитательные:

- формирование дружеских отношений и умения работать в коллективе,
- воспитание самостоятельности в принятии решений,
- формирование уверенности в себе, своих силах.

Условия приема обучающихся: обучение по дополнительной общеобразовательной программе «Основы Лего-конструирования» не требует специальной начальной подготовки, материал занятия посилен для каждого ребенка возраста 6-7 лет.

Ожидаемые результаты обучения

В конце обучения обучающиеся

будут иметь представление:

- о конструировании и моделировании и их значении,
- о мире техники, конструкций, механизмов и их месте в окружающем мире;

будут знать:

- правила по технике безопасности труда,
- правила поведения на занятиях,
- краткую историю возникновения детского конструктора Лего,
- названия и назначения основных деталей конструктора Лего,
- простейшие основы механики (устойчивость конструкций, прочность соединений, виды соединения деталей механизма),
- виды конструкций и их особенности (плоские, объемные, однодетальные, многодетальные, с неподвижным и подвижным соединением деталей),
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
- основные геометрические фигуры (круг, овал, треугольник, квадрат, прямоугольник);
- объемные фигуры (кирпичик, кубик, призма, цилиндр, шар);
- понятие симметрии;
- основные понятия Лего-словаря.

будут уметь:

- организовать рабочее место,
- соблюдать правила по технике безопасности труда и поведения во время занятий,
- различать цвет, форму, величины (длину, ширину, высоту),
- обследовать предмет с помощью системы сенсорных эталонов и перцептивных действий,
- выбирать и группировать предметы в соответствии с поставленной задачей,
- создавать различные модели по рисунку, по словесной инструкции, по собственному замыслу,
- ориентироваться в пространстве, во времени,
- видеть конструкцию, анализировать ее основные части, устанавливать функциональное назначение каждой из них,
- планировать процесс изготовления объекта,

Ожидаемые результаты развития

У обучающихся будет:

- расширяться активный и пассивный словарь,
- развиваться мелкая моторика кисти рук.

Ожидаемые результаты воспитания

У обучающихся будет

- формироваться целеустремленность, настойчивость, умение доводить начатое дело до конца,

Обучающиеся будут:

- оказывать сотрудничество и взаимопомощь товарищам.
- работать в коллективе маленькими группами по 2 человека и большими группами – 10 человек в соответствии с общим замыслом, не мешая друг другу.

Формы демонстрации образовательных результатов: открытые занятия, совместные занятия с родителями, участие в выставках, соревнованиях, фестивалях, фотовыставках, мастер-классах различного уровня.

Срок реализации образовательной программы: 1 год.

Возраст обучающихся: 6 -7 лет.

Количество учебных часов в год: 72.

Периодичность занятий: 1 раз в неделю.

Продолжительность занятия: 2 академических часа (продолжительность 1-го учебного часа – 30 минут, перерыв между занятиями составляет 10 минут).

Форма организации занятия: групповая.

Количество обучающихся: 8 -10 человек

Уровень программы - стартовый

Направление - техническое

Учебно-тематический план

№	Тема	Теория	Практика	Всего часов
1.	Вводное занятие.	1	1	2
2.	Путешествие по Лего-стране.	4	6	10
3.	Базовые постройки.	4	8	12
4.	Транспорт.	5.5	8.5	14
5.	Животный мир.	4	8	12
6.	Зимняя тематика.	1.5	4.5	6
7.	Тематические постройки.	5	9	14
8.	Заключительное занятие.	0.5	1.5	2
Всего		25.5	46.5	72

Содержание учебно-тематического плана

№ п/п	Тема занятия	Краткое содержание занятия	Всего часов
1.	Вводное занятие.	<p>Теория – 1.</p> <p>Цель, задачи программы. План работы на учебный год. Режим занятий. Знакомство с детьми. Вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.</p> <p>Первичный инструктаж по теме «Правила поведения во время занятий Лего-конструирования».</p> <p>Введение в тему «Лего-конструирование».</p> <p>Что такое конструирование? Краткая история возникновения конструктора Лего.</p> <p>Практика – 1.</p> <p>Игровая программа «Давайте познакомимся!». С использованием деталей конструктора Лего.</p>	2
2.	«Волшебный мир Лего»	<p>Теория – 1.</p> <p>Краткая история возникновения конструктора Лего. Разновидности конструктора Лего. Из чего изготовлен конструктор? (особенности материала). Почему конструктор яркий и разноцветный? (изучение цвета).</p> <p>Практика – 1.</p> <p>Изучение основных терминов Лего-конструкторов. Спонтанная индивидуальная игровая деятельность с конструктором Лего.</p>	2
3.	«Путешествие по Лего-стране»	<p>Теория – 1.5</p> <p>Словарь конструктора Лего, название деталей конструктора, форма, цвет, размер. Варианты соединений деталей друг с другом, виды крепежа.</p> <p>Практика 2.5</p> <p>Конструирование на свободную тему. Составление рассказа о своей модели с использованием словаря Лего.</p>	4
4.	«Волшебные кирпичики», «Волшебные формочки»	<p>Теория – 1.</p> <p>Формы и цвет деталей конструктора.</p> <p>Последовательность скрепления деталей.</p> <p>Практика – 1.</p> <p>Сборка модели, работа с использованием различных вариантов соединений (крепежа).</p>	2

		Игра: «Запомни и повтори». «Угадай мою постройку» - игровое задание.	
5.	«Устойчивость конструкций»	Теория – 0.5 Понятие равновесия. Баланс конструкций. Рассказ о падающей башне (Пизанская башня). Сказочные башни, дворцы в художественной литературе. Практика – 1.5. Наблюдение за устойчивостью конструкций. Выполнение построек по желанию детей. Построение башни, лестницы, сказочных дворцов и др. Выставка «Лего-город».	2
6.	«Улица полна неожиданностей»	Теория – 0.5. Правила дорожного движения. Основные дорожные знаки. Практика – 1.5. Создание форм дорожных объектов (транспорт, дорожные постройки и др.). Моделирование дорожной ситуации на макете. Сюжетно-ролевая игра «Дорога».	2
7.	«Наш двор»	Теория – 0.5. Знакомство с рабочими профессиями. Практика – 1.5. Моделирование детской площадки, построение устойчивых и симметричных моделей. Создание сюжетной композиции «Мой двор».	2
8.	«Наш любимый город»	Теория – 1. История возникновения города Мурманска. Понятие городского пейзажа. Особенности городских построек. Практика – 1. Работа на пластиковых досках. Рисование городского пейзажа. Конструирование по желанию детей различных городских объектов. Составление рассказа о своей постройке.	2
9.	«Что нас окружает»	Теория – 0.5. Положение о проведении соревнований по робототехнике «РобоАрктика». Практика – 1.5.	2

		Подготовка к соревнованиям «РобоАрктика». Создание городской постройки средствами конструктора. Изготовление различных макетов. Составление рассказа о выполненной работе, о достопримечательностях нашего города, об истории нашего края.	
10.	«Сельские постройки» «Жизнь села»	Теория – 0.5 Виды сельских (деревенских) построек. Практика – 1.5 Работа с трафаретами, рисование на пластиковых досках эскизов, выкладывание объектов, предметов из геометрических фигур и палочек. Конструирование сельскохозяйственных построек по желанию детей.	2
11.	«Умная вертушка» «Мельница»	Теория – 1 Модель «Мельница», устройство механического волчка. Практика-1 Построение модели механического устройства для запуска волчка. Конструирование мельницы. Закрепление Лего-словаря: основные детали конструктора.	2
12.	«Транспорт»	Теория -0.5 Виды транспорта. Практика -1.5 Свободная конструктивная деятельность детей. Создание дорожного макета.	2
13.	« Самолёт»	Теория -0.2 Краткая история возникновения первых летательных аппаратов, самолётов. Практика-1.8 Создание моделей самолетов, из различных геометрических фигур, счётных палочек, мозаики. Рисование эскизов самолетов, используя различные изобразительные средства Построение моделей самолётов из Лего-конструктора. Работа по инструкции. Словарь основных терминов: пропеллер, пилот, командир корабля, стюардесса, экипаж и др.	2

14.	«Парусник»	<p>Теория -0.5 Понятие «Водный транспорт». Практика-1.5 Рисование парусников на листах формата «А-4» с использованием различных трафаретов. Конструирование моделей парусников, из различных материалов по желанию детей. Словарь основных терминов.</p>	2
15.	«Старинные машины»	<p>Теория-1 История возникновения первого транспорта и его виды. Практика-1 Создание эскизов, используя различные изобразительные средства. Построение моделей старинных машин. Закрепление навыков скрепления. Выставка старинных моделей.</p>	2
16.	«Машины будущего»	<p>Теория-0.5 Необычные транспортные средства из художественной литературы, мультфильмов, художественных фильмов. Практика-1.5 Конструирование из объёмных и плоскостных геометрических фигур. Моделирование машин будущего по желанию детей, составление рассказа о своей модели.</p>	2
17.	«Космические корабли» «Космическая Вселенная»	<p>Теория-1 Понятие «Вселенная». Названия созвездий. Разнообразие летательных космических аппаратов. Практика-1 Изображение космической среды. Конструирование космических объектов, создание космического пространства с использованием объёмных, плоскостных фигур и Лего-деталей конструктора. Построение космических объектов из деталей конструктора.</p>	2
18.	«Военная техника» «На военном параде»	<p>Теория-0.5 Виды военной техники, для чего она предназначена, где и как используется. Военная техника Великой Отечественной войны.</p>	2

		<p>Практика-1.5</p> <p>Рисование военной техники различными изобразительными средствами, использование трафаретов по выбору обучающихся.</p> <p>Конструирование военной техники. Работа по инструкции. Выставка моделей и рисунков.</p>	
19.	«Зимние фантазии»	<p>Теория-0.5</p> <p>Понятие о временах года, месяцах, днях недели, на примере сказки «Двенадцать месяцев».</p> <p>Практика-1.5</p> <p>Создание собственной новогодней игрушки из конструктора Лего. Конструирование ёлки из плоскостных геометрических фигур, мозаики, Лего-деталей. Конструирование по замыслу «Что подарит Дед Мороз?»</p>	2
20.	«Красивые снежинки»	<p>Теория-0.5</p> <p>Понятие симметрии.</p> <p>Практика-1.5</p> <p>Рисование на пластиковых досках с использованием различных трафаретов. Конструирование снежинки из мозаики, плоскостных геометрических фигур, счётных палочек. Дидактическая игра: «Собери снежинку»</p>	2
21.	«Зимние забавы»	<p>Теория-0.5</p> <p>Виды зимних игр, правила безопасной игры на улице.</p> <p>Практика-1.5</p> <p>Конструирование: горка, санки, аргамаки, снегоходы и др.</p> <p>Создание макета «На горке».</p>	2
22.	«Домашние животные»	<p>Теория-0.5</p> <p>Разнообразие животного мира. Домашние животные. Условия их содержания.</p> <p>Практика-1.5</p> <p>Конструирование образов домашних животных по желанию детей. Игра «Кто потерялся?»</p> <p>Выставка моделей «На ферме».</p>	2
23.	«Птицы»	<p>Теория-0.5</p> <p>Виды птиц. Условия их обитания. Знакомство с</p>	2

		<p>произведениями художественной литературы, героями которых являются птицы.</p> <p>Практика-1.5</p> <p>Создание образа птицы с использованием геометрических наборов и счётных палочек.</p> <p>Рисование птиц простыми и цветными карандашами, фломастерами. Выполнение штриховки отдельных частей. Конструирование двух разных по величине птиц. Игра: «Узнай, какая птица?».</p> <p>Выставка моделей: «Птичий двор».</p>	
24.	«Дикие животные» «Зоопарк»	<p>Теория-1</p> <p>Разнообразие диких животных. Условия их обитания.</p> <p>Практика-1</p> <p>Самостоятельная конструктивная деятельность детей.</p> <p>Создание макета «Зоопарк» и выставка моделей: «В мире животных».</p>	2
25.	«Голодный аллигатор»	<p>Теория-0.5</p> <p>Дикие животные из жарких стран.</p> <p>Практика-1.5</p> <p>Работа на пластиковых досках над созданием образа аллигатора с использованием геометрических фигур, выполнение штриховки отдельных частей.</p> <p>Художественное произведение К.И. Чуковского «Краденое солнце». Конструирование аллигатора из Лего-деталей. Выставка моделей.</p>	2
26.	«Царь зверей»	<p>Теория-0.5</p> <p>Дикие животные из Африки.</p> <p>Понятие «Львиный прайд».</p> <p>Практика-1.5</p> <p>Рисование льва и окружающей его среды различными изобразительными средствами.</p> <p>Самостоятельное конструирование животного из Лего-конструктора.</p> <p>Выставка моделей «Львиный прайд».</p>	2
27.	«Динозавры»	<p>Теория-1</p> <p>Виды динозавров, условия обитания, причины</p>	2

		исчезновения. Практика-1 Создание образа животного из геометрических форм, используя трафареты. Конструирование динозавров с передачей их форм средствами конструктора.	
28	«Спорт и его значение в жизни человека»	Теория-1 Краткая история возникновения спортивных состязаний, олимпийских игр. Различные виды спорта. Практика-1 Конструирование спортивной площадки по замыслу детей. Игра «Футбол».	2
29.	«Робот»	Теория-1 Понятие «роботы». Для чего нужны роботы, какие функции они могут выполнять. Практика-1 Самостоятельное выкладывание робота из геометрических фигур по замыслу ребёнка. Создание образа робота из Лего-деталей. Выставка работ и рассказ на тему: «Мой робот самый лучший»	2
30.	«Цифры»	Теория-0.5 Цифровой ряд. Порядковый счёт. Практика-1.5 Работа на листах формата А-4, создание образа цифр используя многоцветный карандаш «Магик», трафареты, выполнение штриховки различных частей. Выкладывание цифр из плоскостных геометрических фигур, счётных палочек. Конструирование объёмных цифр из Лего-деталей. Демонстрация цифровых моделей, составление цифрового ряда.	2
31.	«Буквы»	Теория-0.5 Алфавит. Из чего состоит. Буквы и звуки. Практика-1.5 Работа на листах формата А-4, создание образа первой буквы имени с использованием шариковой ручки, многоцветного карандаша «Магик»,	2

		трафаретов. Выполнение штриховки различных частей. Выкладывание букв из счётных палочек, плоскостных геометрических фигур. Конструирование объёмных букв из Лего-деталей. Демонстрация моделей, составление из них слов, имён.	
32.	«Сказочные герои»	Теория-1 Устное народное творчество. Сказки, былины, легенды. Любимые сказочные герои. Практика-1 Изобразительная деятельность детей по созданию сказочных образов. Практика - 1 Конструктивная деятельность детей по созданию сказочных образов средствами конструктора Лего. Закрепление различных видов скрепления. Выставки моделей и рисунков. Литературная викторина.	2
33.	«Великан»	Теория-0.5 Образ сказочного героя великана в художественной литературе. Практика-1.5 Создание графического, изобразительного, плоскостного геометрического, объёмного образа необычного человека – великана. Презентация моделей.	2
34.	«Фантазируй»	Теория-0.5 Положение о соревнованиях по робототехнике. Практика-1.5 Подготовка к соревнованиям.	2
35.	Заключительное занятие.	Теория-0.5 Подведение итогов работы за год. Практика-1.5 Самостоятельное конструирование моделей по желанию детей.	2
Всего			72

Методическое обеспечение программы

Методическое обеспечение программы – организация максимально продуктивной творческой деятельности детей, начиная с 6 летнего возраста. В ходе выполнения программы перед детьми ставятся проблемы конструктивного характера, решение которых опирается на исследование реальных предметов и создаваемых в воображении. Здесь начинается процесс понимания некоторых существенных (структурно – функциональных) связей на основе наглядного восприятия внешних свойств предметного мира, таких как величина, форма, пространственные и размерные отношения. Необходимые технические умения и навыки этого уровня являются начальной ступенью для развития познавательных способностей. Эти способности получают развитие при обучении пространственным ориентировкам на данном уровне: знание пространственных признаков, соотношение размеров игрушек с размером построек, выделение функциональных частей в постройке, определение их пространственного расположения относительно друг друга. Одними из приёмов организации процесса обучения являются показ и демонстрация образца. Важны условия стимулирующие возникновение и развитие замысла. Речевое развитие направлено на формирование звуковой и интонационной культуры, понятие и использование в речи новых слов, сложных предложений, формирование диалоговых фраз, использование художественного слова. В социальном плане акцентируется внимание на отдельных навыках самообслуживания, бережливости, нормах поведения в обществе, в играх, расширяются знания об окружающем мире, о некоторых взаимосвязях между живой и неживой природой, о родственных отношениях в своих семьях, о некоторых элементах труда отдельных профессий. Самостоятельная работа выполняется обучающимися в форме проектно – игровой деятельности, может быть индивидуальной, парной и групповой. При конструировании могут использоваться все дополнительные наборы Лего.

Учитывая возрастные особенности детей, занятие состоит из двух частей. Первая часть занятий (5-10 минут) – упражнение на развитие логического мышления. Вторая – конструирование и игра. Конструирование части объекта по инструкциям педагога с последующим достраивание по собственному замыслу и моделирование объектов по иллюстрациям и картинкам. В качестве наглядных пособий на занятиях используются модели из различных конструкторов, игрушки, иллюстрации к художественным произведениям, картинки с изображением объектов реального мира. Конструирование можно разделить на несколько основных блоков: моделирование фигур людей, сказочных персонажей, животных, транспорта и архитектурных сооружений.

Различают три основных вида конструирования: по образцу, по условиям и по замыслу.

Конструирование по образцу – когда есть готовая модель того, что нужно построить (например, изображение или схема).

При конструировании по условиям – образца нет, задаются только условия, которым постройка должна соответствовать (например, домик маленький – большой).

Конструирование по замыслу предполагает, что ребёнок сам, без каких-либо внешних ограничений, создаст образ будущего сооружения и воплотит его в материале, который имеется всего распоряжении. Этот тип конструирования лучше остальных развивает творческие способности.

Методы, приемы обучения

Наглядные – рассматривание, описание, наблюдение, показ способов действий, показ образца, последовательности выполнения, демонстрация наглядных пособий, книжной графики, просмотр видео, слайдов, компьютерных программ.

Словесные – беседа, рассказ, вопросы, художественное слово, объяснение.

Практические – упражнения, экспериментирование, конструирование, моделирование, тестовые задания, самостоятельная работа обучающихся.

Игровые – игровые обучающие ситуации:

с игрушками - аналогами,

с литературными героями,

игры – путешествия,

введение игрового персонажа, кукольного персонажа.

Материалы и оборудование:

1. Базовые наборы LEGO (9580,9585 без электронных компонентов), тематические наборы LEGO, LEGO- классик и др.
2. Изобразительные средства для раскрашивания, простые карандаши, ручки для выполнения контурных обводок фигур, различные трафареты и др.
3. Счетные палочки – стандартный набор.
4. Дидактический набор плоскостных и объемных геометрических фигур.
5. «Мозаика» - простейшие формы.
6. Альбомы или листы формата А4 для выполнения практических работ.

Система оценки и фиксирования образовательных результатов

Способности анализировать, обобщать, оперировать математическими и Лего-понятиями относятся к категории специальных способностей.

Для их выявления и развития от ребенка требуется усвоение определенного объема знаний и формирование специальных умений и навыков. Поэтому прогнозируемые результаты являются основными критериями для оценки качества усвоения детьми содержания образования.

Уровень знаний, умений и навыков ребёнка определяется с помощью предварительной, промежуточной, итоговой диагностики на основе наблюдений педагога за деятельностью детей. Результаты фиксируются в таблице «Лист учебных достижений».

Предварительная диагностика

Наличие первоначальных умений и навыков обучающихся, связанных с предстоящей деятельностью:

- умение пользоваться карандашами, восковыми мелками, фломастерами,
- наличие навыков работы с трафаретами, пластиковыми досками, наборами плоскостных геометрических фигур,
- знание названий геометрических тел,
- умение пользоваться шаблонами и образцами,
- умение соблюдать последовательность в работе,
- умение содержать в порядке рабочее место,
- умение доводить работу до конца.

Промежуточная диагностика
ЛИСТ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ «ОСНОВЫ ЛЕГО-КОНСТРУИРОВАНИЯ»

Год обучения:

Номер группы:

Дата проведения:

Педагог д/о _____

Ф.И. учащегося	Ручная умелость		Конструктивные умения и навыки		Обогащение словарного запаса		Сенсорное восприятие			Организация рабочего места
	Конструктивные особенности	Конструктивные особенности	Конструктивные особенности	Конструктивные особенности	Основные понятия Лего-	Рассказ, демонстрация	Цвет	Форма	Величина	

Оценка уровня достижений:

Выводы:

Высокий – 80-100%

Средний -50-79%

Низкий – ниже 50%

Рекомендации:

Анализ динамики:

Оценка уровня достижений:

Высокий – 80-100%

Средний -50-79%

Низкий -ниже 50%

Выводы:**Рекомендации:****Анализ динамики**

Диагностический инструментарий

Практическая работа на занятиях влечет за собой необходимость учета индивидуальных особенностей каждого ребёнка. Поэтому кроме знаний, умений и навыков, базой для формирования и развития математических и конструктивных способностей являются психические процессы ребёнка (память, восприятие, воображение, мышление) и уровень сформированности нравственно - волевых качеств личности обучающегося (целеустремленности, самостоятельности, настойчивости).

За время работы с детьми 6-7 лет наиболее приемлемыми формами отслеживания образовательных результатов являются:

- устный опрос, который проводится на каждом занятии в игровой форме,
- выполнение практических заданий на индивидуальных досках, в рабочих тетрадях, выполнение тестовых заданий после изучения темы программы.

Пройденный материал закрепляется с помощью дидактических игр и упражнений. Основной упор делается:

- на вопросы, стимулирующие ребёнка на самостоятельный поиск ответа на поставленную задачу;
- на выбор способов решения познавательной проблемы;
- на умение видеть взаимосвязи между фактами, явлениями и вычленять их.

Если ребенок успешно и с большей долей самостоятельности справлялся в течение учебного года со всеми заданиями, родителям рекомендуется, чтобы ребенок продолжил обучение по программе «Лего-конструирование».

Уровни усвоения программы

Возрастная категория дети 6-7 лет

Низкий (ниже 50%)

Ребёнок проявляет интерес и желание в моделировании окружающего мира. Замечает общие видовые и характерные признаки предметов, живых объектов и явлений. Понимает эмоциональные состояния окружающих (наиболее выраженные), художественных образов, сопереживает им. Классифицирует, сравнивает, с помощью сверстников, взрослого обобщает и анализирует. Имеет представления о геометрических фигурах, формах, числах, цвете, величине, Лего-словаре, Лего-деталях. Соотносит воспринятое с личным опытом. При активном побуждении педагога может обращаться по поводу воспринятого. Эмоционально, образно высказывать свои суждения. Владеет техническими и конструктивными навыками и умениями, но пользуется ими ещё недостаточно осознанно и

самостоятельно. Предпочитает работать в паре, коллективе. Активность и творчество не проявляет.

Средний (79-50%)

Ребёнок проявляет интерес и потребность в моделировании, испытывает радость от встречи с ним. Видит характерные признаки объектов и явлений окружающего мира, соотносит воспринятое со своим опытом, чувствами и представлениями. Общается по поводу воспринятого со сверстниками, взрослыми. Различает виды классификации, сравнивает, обобщает, анализирует. Имеет представление о плоскостных геометрических и объёмных фигурах, симметрии. Знает и различает числа, цвет, форму, величины. Может самостоятельно и целенаправленно создавать модели по рисунку и инструкции, с помощью сверстников, педагога по собственному замыслу. Для создания объекта или образа использует в собственной деятельности, приобретённые конструктивные навыки и умения. Различает Лего-детали, знает основные понятия Лего-словаря, использует знания в своих презентациях с незначительной помощью детей или взрослого. Хорошо работает в паре. Проявляет самостоятельность, инициативу, творчество.

Высокий (80-100%)

Ребёнок обнаруживает постоянный и устойчивый интерес к моделированию. Видит общие типичные, характерные и индивидуальные признаки предметов, живых объектов и явлений действительности. Владеет классификацией, умеет сравнивать, обобщать, анализировать, синтезировать. Знает геометрические и объёмные фигуры, числа, различает цвет, форму, величины, принцип симметрии, Лего-детали, варианты скреплений и основные понятия Лего-словаря. Создаёт различные модели по рисунку, по словесной инструкции, по собственному замыслу, используя приобретённые навыки и умения. Без посторонней помощи может рассказать о выполненной работе. Понимает разнообразные эмоциональные проявления в окружающем мире, в образах. За внешним выражением переживаний видит внутреннее состояние, настроение, сопереживает им. Активно работает в паре, команде. Проявляет самостоятельность, инициативу, творчество в работе.

Список литературы

Список использованной литературы: (для педагога)

1. Авилова С.Ю. Лего – конструирование. – Тюмень, 2009.
2. Алиханова Л.Р. Лего – конструирование. Программа по внеурочной деятельности. – Челябинск, 2011.
3. Бадил В.А. Сборник материалов «Развивающая среда начальной школы» ЗОУОДО города Москвы. – М., 2004.
4. Богатырева Ю.В. Лего – конструирование. Программа для учащихся 1 класса. – М., 2012.
5. Бакерин А. В. Начальное техническое моделирование (дополнительная образовательная программа), Ярославль, 2013.
6. Венгер Л.А., Дьяченко О.М. Игры и упражнения по развитию умственных способностей у детей дошкольного возраста. - М.: Просвещение, 1989.
7. Волкова С.И. Конструирование. - М: Просвещение, 2009.
8. Гальперштейн Л.Я. Я открываю мир. Научно – популярное издание для детей. - М: ООО Росмен - Издат, 2001.
9. Емельянова И.Е., Максаева Ю.А. Развитие одарённости детей дошкольного возраста средствами лего-конструирования и компьютерных игровых комплексов»: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов. - Челябинск: ООО «Рекпол», 2011.
10. Жуков Д. М. «Лего – техника», дополнительная образовательная программа – М., 2014.
11. Комарова Л.Г. Лего – конструирование. – М., 2010.
12. LEGO education. Книга учителя.
13. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO. Пособие для педагогов – дефектологов. – М.: Владос, 2003.
14. Мерзликин А.Н. Лего – конструирование для учащихся начальной школы. – М., 2012.
15. Мир вокруг нас. Книга проектов. Учебное пособие. Пересказ с англ.- М.: Инт, 1998.
16. Новикова В.П., Л. И. Тихонова. Лего-мозаика в играх и на занятиях. – М.: Мозаика-синтез, 2005.
17. Якиманская И.С. Развитие пространственного мышления школьников. - М.: Просвещение, 1980.

Интернет ресурсы:

<http://www.lego.com/education/> - официальный сайт Lego;

<http://www.russianrobotics.ru> – официальный сайт программы «Робототехника»;

фгос-игра.рф - официальный сайт всероссийского учебно-методического центра образовательной робототехники;

<http://www.prorobot.ru/> - сайт посвящен роботам и робототехнике.

LEGO education. Книга учителя.

Список рекомендуемой литературы: (для обучающихся и родителей)

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей – Наука, 2013 г.
2. Интернет ресурсы:
<http://www.lego.com/education/> - официальный сайт Lego;
3. Комарова Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). – М.: Линка - Пресс, 2001.
<http://www.prorobot.ru/> - сайт посвящен роботам и робототехнике.