

Министерство образования и науки Мурманской области  
Государственное автономное учреждение дополнительного образования  
Мурманской области  
«Мурманский областной центр дополнительного образования  
«Лапландия»

ПРИНЯТА  
методическим советом  
Протокол  
от 21.04.2021 № 33

Председатель  А.Ю. Решетова

УТВЕРЖДЕНА  
приказом ГАУДОМО  
«МОЦДО «Лапландия»  
от 21.04.2021 № 505

Директор  С.В. Кулаков



КВАНТОРИУМ-51

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

Возраст учащихся: **7-8 лет**  
Срок реализации программы: **1 год**

Составитель:  
**Царёва Лариса Николаевна,**  
педагог дополнительного образования

Мурманск  
2021

## **Пояснительная записка**

Лего-конструирование – это современное средство обучения, одна из самых известных и распространенных педагогических систем, широко использующая трехмерные модели реального мира и предметно игровую среду для обучения и развития ребенка. В основе курса лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся. Занятия по лего–конструированию главным образом направлены на развитие пространственного мышления, технических конструктивных способностей, мелкой моторики, речевых, изобразительных и графических навыков, информационных технологий, что очень важно для всестороннего развития личности. В непринуждённой игре у детей вырабатывается познавательный интерес, креативность, наблюдательность, все это способствует выявлению и развитию задатков одарённости.

### **Область применения программы**

Дополнительная образовательная программа «Лего–конструирование» составлена на основе личного опыта педагога и литературы технической направленности. Программа адресована педагогам дополнительного образования, обучающим Лего – конструированию детей в возрасте 7-8 лет первого года обучения. Может применяться в учреждениях дополнительного образования и общеобразовательных школах при наличии материально-технического обеспечения. Курс является пропедевтическим для подготовки к дальнейшему изучению робототехники с применением компьютерных технологий и программирования. Обучаясь по программе, дети проходят путь от простого к сложному, с учётом возврата к пройденному материалу на новом более сложном уровне.

Программа строится на принципе лично ориентированного взаимодействия взрослого и ребёнка, нацелена на развитие любознательности как основы познавательной активности детей, развитие способностей, формирование творческого воображения, развитие коммуникативности, предусматривает возможность реализации индивидуального и дифференцированного подходов в работе.

Лего–конструирование с элементами программирования – это такая организация взаимодействия, когда дети не только собирают конструкции, но и создают программы на персональном компьютере, приводя модели в действие.

Основные дидактические принципы взаимодействия:

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

### **Нормативно – правовая база разработки и реализации программы.**

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

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказом Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- 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»;
- постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- с постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

### **Актуальность**

Очень важным представляется работа в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Построение моделей, сборка и приведение в порядок разнообразных отдельных элементов, частей, деталей в сочетании с большими конструктивными возможностями LEGO позволяет детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. С помощью конструктора дети имеют возможность воплотить в жизнь любые фантазии, построить свой мир, играя освоить простые механизмы, сложнейшие физические и геометрические законы, развить моторику, координацию движений, глазомер, элементарное конструкторское мышление, изучают принципы работы многих механизмов. Манипулируя элементами LEGO, ребёнок учится добру, творчеству, созиданию. 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 в психолого–педагогическом процессе всё шире используются Лего–технологии, развивающие необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки. В силу своей универсальности Лего–конструкторы служат важнейшим средством обучения. Это делает программу актуальной в дополнительном образовании. Новизна программы заключается в том, что каждое занятие выстроено в определенной логической цепочке: использование художественного слова, образная механизация модели при изучении механизмов, передач и защита моделей, рефлексия с детьми и с родителями. Новизна программы заключается в том, что позволяет в форме познавательной деятельности раскрыть практическую целесообразность LEGO конструирования.

### **Педагогическая целесообразность.**

Программа направлена на то, чтобы через развитие конструктивных навыков и информационных технологий приобщить детей к техническому творчеству и развивать их в данном направлении. Целый ряд специальных заданий на анализ, сравнение, обобщение служат для достижения этого. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов.

**Целью** данной программы является создание условий для развития инженерных способностей и технического творчества учащихся с помощью конструирования с использованием Лего-технологий и программирования.

### **Задачи:**

#### **Обучающие:**

- обучение техническим навыкам конструирования
- формирование общих приемов умственной деятельности: классификации, сравнению, обобщению, анализу, синтезу,
- обучение доступным видам моделирования и формирование представлений о числах, величине, геометрических фигурах, форме и др.,
- ознакомление с принципами симметрии,
- обучение умению работать по предложенным инструкциям,
- обучение программированию модели для совершения движений.

#### **Развивающие:**

- развитие психических процессов: внимания, памяти, мышления, воображения, произвольного внимания,

- развитие элементов пространственного, конструктивного, логического мышления,
- развитие коммуникативных способностей и обогащение речи,
- развитие умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности
- **Воспитательные:**
- формирование дружеских отношений и умение работать в коллективе; - воспитание самостоятельности в принятии решений;
- формирование уверенности в себе, своих силах.

### **Адресат программы.**

Программа «Лего-конструирование» технической направленности, рассчитана на детей младшего школьного возраста в учреждениях дополнительного образования, на внеурочных занятиях в образовательных учреждениях. Она может быть использована педагогами, работающими в данном направлении и заинтересованными родителями.

### **Форма реализации программы.**

Очная.

### **Срок освоения программы.**

Срок освоения программы: 1 год.

Возраст обучающихся: 7-8 лет.

Количество часов: 144.

### **Форма организации занятий.**

Групповая. Количество обучающихся: 7 – 10 человек. Уровень – стартовый.

### **Режим занятий.**

Периодичность занятий: 2 раза в неделю.

Продолжительность занятия: 2 учебных часа по 30 минут с 10-ти минутным перерывом.

### **Виды учебных занятий и работ.**

Фронтальные занятия, открытые занятия, совместные занятия с родителями, участие в выставках, соревнованиях, фестивалях, фотовыставках.

### **Ожидаемые результаты**

**(личностные, метапредметные, предметные).**

**Личностными результатами** является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений, в предложенных ситуациях отмечать конкретные ситуации, которые можно оценить как хорошие или плохие
  - умение выслушать собеседника, вести диалог;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения,
- объяснять свое отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

**Метапредметными результатами** являются следующие знания: -

- основные геометрические фигуры (круг, овал, треугольник, квадрат, прямоугольник),
- объемные фигуры (кирпичик, кубик, призма, цилиндр, шар), - понятие симметрии,
- основные понятия Лего - словаря,
- основные компоненты конструктора Лего,
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов, - виды подвижных и неподвижных механизмов и др.
- элементы программирования для базовых и тематических моделей.
- 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 образцу, по условиям, по собственному замыслу;
- ориентироваться в пространстве, во времени;

**Предметными результатами** являются формирование знаний и умений:

- знать простейшие основы механики

- виды конструкций, анализировать ее основные части, устанавливать функциональное назначение каждой из них;
- планировать процесс изготовления объекта и предстоящих действий;
- классифицировать материал для создания модели;
- работать по предложенным инструкциям;
- создавать модели при помощи специальных элементов и др. объектов; - составлять цепочку команд в программировании действий движений и звуков игрушки;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования;
- работать в коллективе маленькими группами по 2 человека и большими группами 10 человек в соответствии с общим замыслом, не мешая друг другу. Уметь работать над проектом в команде, распределять обязанности.

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

### **Форма итоговой аттестации.**

Участие в выставках, фестивалях, конференциях защита творческих проектов, выступления на соревнованиях региональных, всероссийских, международных.

### **Учебный план.**

№	Тема	Теория	Практика	Всего часов	Форма контроля
1.	Вводное занятие «Знакомство с Лего».	1	1	2	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
2.	«Путешествие по Лего-стране»:	2	4	6	
2.1	«Волшебный мир Лего»,	2	4	6	
2.2	«Волшебные кирпичики»,	2	4	6	
2.3	«Волшебные формочки»				
3.	Устойчивость конструкций	5	15	20	
3.1	Тематические постройки:	7	17	24	
3.2	«Окружающий мир»	3	9	12	
3.3	«Транспорт»	5	9	14	

3.4	«Животный мир»				
4.	«Фантазии»				
	Базовые постройки с	2	6	8	
4.1	программированием:	4	12	16	
4.2	«Игрушки».	3	9	12	
4.3	«Звери».	4	12	16	
4.4	«Приключения».				
5.	«Спорт».	1	1	2	
	Заключительное занятие				
	«Волшебный мир Лего».				
	<b>Всего</b>	<b>41</b>	<b>103</b>	<b>144</b>	

### Содержание изучаемого курса.

№	Тема занятия	Краткое описание темы занятия	Теория	Практика	Всего часов
1.	Вводное занятие «Знакомство с Лего».	Теория. Цель, задачи программы. План работы на учебный год. Режим занятий. Знакомство с детьми. Вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Первичный инструктаж по теме «Правила поведения во время занятий Лего-конструирования». Введение в тему «Лего-конструирование». Что такое конструирование? Краткая история возникновения конструктора Лего. Практика. Свободная конструктивно игровая деятельность детей.	1	1	2
2.	«Путешествие по Лего-стране»				
2.1	«Волшебный	Теория.	2	4	6



	мир Лего»	<p>Знакомство детей с конструктором Лего, знакомство с элементами конструктора и свойствами материала, из которого он изготовлен.</p> <p>Продолжение знакомства с формой, цветом, размером. Варианты соединений деталей друг с другом, виды крепежа.</p> <p>Практика.</p> <p>Спонтанная индивидуальная Легоигра на активизацию речи, расширение словарного запаса. Конструирование на свободную тему. Рассказ о своей модели с использованием словаря Лего.</p>			
2.2	«Волшебные кирпичики», «Волшебные формочки»	<p>Теория.</p> <p>Продолжение знакомства с конструктором.</p> <p>Закрепление материала, формы цвета. Баланс конструкций.</p> <p>Практика.</p> <p>Сборка модели, работа с использованием различных вариантов соединений (крепежа).</p> <p>«Угадай мою постройку» - игровое задание.</p>	2	4	6
2.3	«Устойчивость конструкций»	<p>Теория.</p> <p>Падающие башни. Сказочные башни, дворцы.</p> <p>Практика. Наблюдение за устойчивостью конструкций. Построение башни. Лестница.</p> <p>Понятие равновесия. Выполнение построек по желанию детей.</p>	2	4	6
3.	Тематические постройки				

3.1	«Окружающий мир»		<b>5</b>	<b>15</b>	<b>20</b>
	«Улица полна неожиданностей»	Теория. Правила дорожного движения. Основные дорожные знаки. Способы передачи формы объекта средствами конструктора. Практика. Моделирование дорожной ситуации. Повторение основных правил дорожного движения. Закрепление навыков скрепления, обучение созданию сюжетной композиции.	1	3	4
	«Наш двор»	Теория. Наша маленькая-маленькая родина «Дом, в котором я живу». Практика. Моделирование детской площадки. Закрепление навыков построения устойчивых и симметричных моделей, обучение созданию сюжетной композиции «У меня во дворе».	1	3	4
	«Наш любимый город»	Теория. Основные понятия городского пейзажа, особенности городских построек. Достопримечательности нашего города. Практика. Конструирование различных многоэтажных домов по желанию детей, знакомых городских объектов. Рассказ о своей постройке, о городе, в котором	1	3	4

		живем.			
	«Что нас окружает»	Теория. Понятие «городская архитектура». Практика Подготовка к соревнованиям по робототехнике, посвященным Дню города. Создание городской постройки средствами конструктора. Составление рассказа о выполненной работе, о достопримечательностях нашего города, об истории нашего края.	1	3	4
	«Сельские постройки» «Жизнь села»	Теория. Отличительные особенности городских и сельских построек. Практика. Дать сравнительную характеристику городским и сельским (деревенским) постройкам. Конструирование сельскохозяйственных построек по желанию детей.	1	3	4
<b>3.2</b>	<b>«Транспорт»</b>		<b>7</b>	<b>17</b>	<b>24</b>
	«Виды транспорта»	Теория. Разнообразие видов транспорта. Практика. Свободная конструктивная деятельность детей.	2	4	6

		Моделирование дорожного макета.			
	«Старинные машины»	Теория. История возникновения первого транспорта.	2	4	6

		Практика. Сборка моделей старинных машин. Передача формы объекта средствами конструктора.			
	«Машины будущего»	Теория. Необычные машины. Практика. Моделирование машины будущего по желанию детей, составление рассказа о своей модели.	1	3	4
	«Космические корабли» «Корабли осваивают Вселенную»	Теория. Виды космических кораблей. Понятие «Вселенная», «Космос». Практика. Конструирование космической ракеты. Создание «космического пространства». Передача формы космического объекта деталями конструктора.	1	3	4

	«Военная техника» «На военном параде»	Теория. Виды военной техники. Практика. Конструирование военных машин, передача формы военного объекта с помощью различных деталей конструктора. Конструирование танка, вездехода, бронетранспортера.	1	3	4
<b>3.3</b>	«Животный мир»		<b>3</b>	<b>9</b>	<b>12</b>
	«Разнообразие животного мира»	Теория. Разнообразие животного мира. Домашние животные. Практика. Конструирование домашних животных по желанию детей. Выставка моделей «Ферма».	1	3	4
	«Дикие животные»	Теория. Разнообразие диких животных из разных стран. Практика. Самостоятельная конструктивная деятельность детей. Выставка моделей «В мире животных».			
	«Динозавры»	Теория. Виды динозавров и их образ жизни. Практика. Передача формы динозавров средствами конструктора.	1	3	4
<b>3.4</b>	«Фантазии»		<b>5</b>	<b>9</b>	<b>14</b>

	«Зимние фантазии»	Теория. Времена года. Практика. Создание собственной новогодней игрушки из конструктора Лего.	1	1	2
	«Сказочные герои»	Теория. Планирование работы на основе анализа особенностей образов сказочных героев. Практика Передача характерных черт героев средствами конструктора Лего. Конструктивная деятельность детей.	2	2	4
	«Фантазируй»	Теория. Положение о соревнованиях по робототехнике. Практика. Подготовка к соревнованиям по робототехнике. Выполнение заданий на развитие мышления и воображения детей.	2	6	8
4.	Базовые постройки с программированием				
4.1	Игрушки		2	6	8
.					

	«Умная вертушка»	<p>Теория.</p> <p>Знакомство с инструкцией «Умная вертушка».</p> <p>Детали вертушки: зубчатые колеса, балки и др.</p> <p>Понятие о вращении, скорости.</p> <p>Словарь основных терминов: шестерня, передача, ось, мотор, большой кирпич 8*16 и др.</p> <p>Практика.</p> <p>Построение механического устройства для запуска волчка.</p> <p>Программирование его таким образом, чтобы волчок освобождался после запуска, а мотор при этом отключался.</p>	1	3	4
	«Обезьянки барабанщицы»	<p>Теория.</p> <p>Знакомство с инструкцией «Обезьянки-барабанщицы».</p> <p>Словарь основных терминов: кулачок, коронное зубчатое колесо, рычаг, ритм.</p> <p>Практика.</p> <p>Построение модели механической обезьянки с лапами, которые поднимаются и опускаются, барабана по поверхности.</p> <p>Выставка моделей музыкальных обезьянок.</p>	1	3	4
4.2	«Звери»		<b>4</b>	<b>12</b>	<b>16</b>

	«Весёлые птицы».	Теория. Знакомство с инструкцией «Веселые птицы». Словарь основных терминов: датчик расстояния, датчик наклона, размах крыльев. Практика.	1	3	4
--	------------------	---	---	---	---

		Построение механической птицы. Программирование ее, чтобы она издавала звуки и хлопала крыльями, когда ее хвост поднимается или опускается. Выставка моделей птиц: «Птичья стая».			
	«Танцующие птицы»	Теория. Знакомство с инструкцией «Танцующие птицы». Словарь основных терминов: ремень, шкив, случайное число. Практика. Конструирование двух механических птиц, которые способны издавать звуки и танцевать. Программирование их поведения. Выставка моделей: «Птичий двор».	1	3	4



	«Голодный аллигатор»	<p>Теория.</p> <p>Знакомство с инструкцией «Голодный аллигатор». Словарь основных терминов: ремни, датчик расстояния, шкивы.</p> <p>Практика.</p> <p>Конструирование и программирование механического аллигатора, который мог бы открывать и захлопывать свою пасть и одновременно издавать различные звуки.</p> <p>Выставка моделей.</p>	1	3	4
	«Рычащий лев»	<p>Теория.</p> <p>Знакомство с инструкцией «Рычащий лев».</p> <p>Словарь основных терминов: климат, мотор, датчик расстояния коронное зубчатое колесо.</p> <p>Пополнение словарного запаса:</p>	1	3	4

		<p>млекопитающие, львиный прайд.</p> <p>Практика.</p> <p>Построение модели механического льва и программирование его, чтобы он издавал звуки (рычал) поднимался и опускался на передних лапах, как будто он садится и ложится.</p>			
4.3		«Приключения»	3	9	12

«Спасение самолёта»	<p>Теория.</p> <p>Знакомство с инструкцией «Спасение самолета».</p> <p>Словарь основных терминов: пропеллер, крыло, передача, скорость.</p> <p>Практика.</p> <p>Построение и программирование модели самолета, скорость вращения пропеллера которого зависит от того, поднят или опущен нос самолета.</p>	1	3	4
«Непотопляемый парусник»	<p>Теория</p> <p>Знакомство с инструкцией «Непотопляемый парусник».</p> <p>Словарь основных терминов: зубчатое колесо, рычаг, случайная величина, судовой журнал, датчик наклона.</p> <p>Практика.</p> <p>Конструирование и программирование модели парусника, которая способна покачиваться вперед и назад, как будто она плышет по волнам, что будет сопровождаться соответственными звуками.</p>	1	3	4
«Великан» «Спасение от	<p>Теория.</p> <p>Знакомство с инструкцией</p>	1	3	4

	великана»	«Спасение от великана». Словарь основных терминов: зубчатое колесо, рычаг, датчик расстояния, программа, сценарий, червячная передача. Практика. Сконструировать и запрограммировать модель механического великана, который встаёт, когда его разбудят.			
4.4	«Спорт»		<b>4</b>	<b>12</b>	<b>16</b>
	«Спорт и его значение в жизни человека»	Теория. Различные виды спорта. Спортивные соревнования. Практика. Конструирование спортивной площадки по желанию детей. Составление рассказа «Моя спортивная семья».	1	3	4
	«Нападающий» (футбол)	Теория. Знакомство с инструкцией «Нападающий». Словарь основных терминов: сантиметры, рычаг измерения, датчик расстояния. Практика. Сконструировать и запрограммировать механического футболиста, который будет бить ногой по бумажному мячу.	1	3	4

	«Вратарь»	Теория. Знакомство с инструкцией «Вратарь». Словарь основных терминов: Ворота, датчик, мотор, бумажные числа и счет. Практика.	1	3	4
		Сконструировать и запрограммировать механического вратаря, который был бы способен перемещаться вправо и влево, чтобы отбить бумажный мяч.			
	«Ликующие болельщики»	Теория. Знакомство с инструкцией «Ликующие болельщики». Словарь основных терминов: кулачок, коронное зубчатое колесо, датчик расстояния. Практика. Конструирование и программирование механических футбольных болельщиков, которые будут издавать приветственные возгласы, и подпрыгивать на месте.	1	3	4
5.	Заключительное занятие «Волшебный мир Лего».	Теория. Подведение итогов работы за год. Практика. Самостоятельное конструирование и программирование моделей по желанию детей.	1	1	2
	Всего		41	103	144

## **Комплекс организационно-педагогических условий.**

Календарно-учебный график (см. Приложение № 1).

Ресурсное обеспечение программы.

1. Базовые наборы LEGO, тематические наборы LEGO и др.
2. Изобразительные средства для раскрашивания, простые карандаши, ручки для выполнения контурных обводок фигур.
3. Счетные палочки – стандартный набор.
4. Дидактический набор плоскостных и объемных геометрических фигур.

Альбомы или листы формата А 4, для выполнения практических работ.

### **Методы и приемы работы.**

Наглядные:

- наблюдение, рассматривание, описание, 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 учащихся.

Игровые:

– игровые обучающие ситуации:

с игрушками - аналогами, с литературными героями, игры – путешествия, введение игрового персонажа, кукольного персонажа.

### **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 диагностик 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.

## V. Список 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. Венгер Л.А., Дьяченко О.М. Игры и упражнения по развитию умственных способностей у детей дошкольного возраста. - М.: Просвещение, 1989.
6. Волкова С.И. Конструирование. - М: Просвещение, 2009.
7. 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.
8. Комарова Л.Г. Лего – конструирование. – М., 2010.
9. LEGO education. Книга учителя.
10. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO. Пособие для педагогов – дефектологов. – М.: Владос, 2003.
11. Мерзликин А.Н. Лего – конструирование для учащихся начальной школы. – М., 2012.
12. Мир вокруг нас. Книга проектов. Учебное пособие. Пересказ с англ.- М.: Инт, 1998.
13. Новикова В.П., Тихонова Л.И. Лего-мозаика в играх и на занятиях. – М.: Мозаика-синтез, 2005.
14. Семенова Г.Ф. Программа «Лего – конструирование – развивающая среда в начальной школе», 2012.
15. Филиппов С.А. Робототехника для детей и взрослых. – СПб: Наука, 2010.
16. Якиманская И.С. Развитие пространственного мышления школьников. - М.: Просвещение, 1980.

### Список литературы для обучающихся

1. Гальперштейн Л.Я. Я открываю мир. Научно – популярное издание для детей. - М: ООО Росмен - Издат, 2001.
2. Комарова Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). – М.: ЛинкаПресс, 2001.



Календарный учебный график

Педагог д/о - Царева Л.Н.

Группа № 1 (понедельник, суббота 14.20-14.50; 15.00-15.30)

Праздничные и выходные дни (согласно государственному календарю) 04.11.2021,31.- 31.01.2022, 23.02.2022, 08.03.2022, 01.05.2022, 09.05.2022

Каникулярный период:

- осенние каникулы –

- зимние каникулы –

- весенние каникулы –

- летние каникулы –

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Колво часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Сентябрь			Объяснение, показ	2	Вводное занятие. Знакомство с Лего.	209 каб.	Предварительная диагностика: Наблюдение
2.	Сентябрь			Объяснение. Практическое задание	2	Волшебный мир Лего.	209 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности

3.	Сентябрь			Объяснение. Практическое задание	2	Волшебный мир Лего.	209 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
4.	Сентябрь			Объяснение. Практическое задание	2	Волшебный мир Лего.	209 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
5.	Сентябрь			Объяснение. Практическое задание	2	Волшебные кирпичики. Волшебные формочки.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта

				задание				деятельности
6.	Сентябрь			Объяснение. Практическое задание	2	Волшебные кирпичики. Волшебные формочки.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
7.	Сентябрь			Объяснение. Практическое задание	2	Волшебные кирпичики. Волшебные формочки.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
8.	Сентябрь			Объяснение. Практическое задание	2	Устойчивость конструкций.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности

9.	Октябрь			Объяснение. Практическое задание	2	Устойчивость конструкций.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
10.	Октябрь			Объяснение. Практическое задание	2	Устойчивость конструкций.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
11.	Октябрь			Объяснение. Практическое задание	2	Улица полна неожиданностей.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
12.	Октябрь			Объяснение. Практическое задание	2	Улица полна неожиданностей.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
13.	Октябрь			Объяснение. Практическое задание	2	Наш двор.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
14.	Октябрь			Объяснение. Практическое задание	2	Наш двор.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
15.	Октябрь			Объяснение. Практическое задание	2	Наш любимый город.	210 каб.	Выставка поделок и

				задание				оценка продукта деятельности
16.	Октябрь			Объяснение. Практическое задание	2	Наш любимый город.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
17.	Октябрь			Объяснение. Практическое задание	2	Что нас окружает.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности

18.	Ноябрь			Объяснение. Практическое задание	2	Что нас окружает	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
19.	Ноябрь			Объяснение. Практическое задание	2	Сельские постройки. Жизнь села.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
20.	Ноябрь			Объяснение. Практическое задание	2	Сельские постройки. Жизнь села.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
21.	Ноябрь			Объяснение. Практическое задание	2	Виды транспорта. Самолет.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта

								деятельности
22.	Ноябрь			Объяснение. Практическое задание	2	Виды транспорта. Парусник.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
23.	Ноябрь			Объяснение. Практическое задание	2	Виды транспорта. Умная вертушка.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
24.	Ноябрь			Объяснение. Практическое задание	2	Старинные машины.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
25.	Ноябрь			Объяснение. Практическое задание	2	Старинные машины.	209 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
26.	Ноябрь			Объяснение. Практическое задание	2	Старинные машины.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
27.	Декабрь			Объяснение. Практическое задание	2	Машины будущего.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности

28.	Декабрь			Объяснение. Практическое задание	2	Машины будущего.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
29.	Декабрь			Объяснение. Практическое задание	2	Космические корабли. Корабли осваивают Вселенную.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
30.	Декабрь			Объяснение.	2	Космические корабли.	210 каб.	Выставка поделок и

				Практическое задание		Корабли осваивают Вселенную.		оценка продукта деятельности
31.	Декабрь			Объяснение. Практическое задание	2	Военная техника. На военном параде.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
32.	Декабрь			Объяснение. Практическое задание	2	Военная техника. На военном параде.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
33.	Декабрь			Объяснение. Практическое задание	2	Разнообразие животного мира.	210 каб.	Промежуточная диагностика: наблюдение Выставка поделок и

								оценка продукта деятельности
34.	Декабрь			Объяснение. Практическое задание	2	Разнообразие животного мира.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
35.	Январь			Объяснение. Практическое задание	2	Дикие животные.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
36.	Январь			Объяснение. Практическое задание	2	Дикие животные.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
37.	Январь			Объяснение. Практическое задание	2	Динозавры	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
38.	Январь			Объяснение. Практическое задание	2	Динозавры	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
39.	Январь			Объяснение. Практическое задание	2	Зимние фантазии.	210 каб.	Выставка поделок и

				задание				оценка продукта деятельности
40.	Январь			Объяснение. Практическое задание	2	Сказочные герои.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
41.	январь			Объяснение. Практическое	2	Сказочные герои.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта

				задание				деятельности
42.	Февраль			Объяснение. Практическое задание	2	Фантазируй.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
43.	Февраль			Объяснение. Практическое задание	2	Фантазируй.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
44.	Февраль			Объяснение. Практическое задание	2	Фантазируй.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
45.	Февраль			Объяснение. Практическое	2	Фантазируй.	210 каб.	Выставка поделок и



				задание				оценка продукта деятельности
46.	Февраль			Объяснение. Практическое задание	2	Умная вертушка.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
47.	Февраль			Объяснение. Практическое задание	2	Умная вертушка.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
48.	Февраль			Объяснение. Практическое задание	2	Обезьянки-барабанщицы.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
49.	февраль			Объяснение. Практическое задание	2	Обезьянки-барабанщицы	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
50.	Март			Объяснение. Практическое задание	2	Весёлые птицы.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
51.	Март			Объяснение. Практическое задание	2	Весёлые птицы.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности

52.	Март			Объяснение. Практическое задание	2	Танцующие птицы.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
53.	Март			Объяснение. Практическое задание	2	Танцующие птицы.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
54.	Март			Объяснение. Практическое задание	2	Голодный аллигатор.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
55.	Март			Объяснение. Практическое задание	2	Голодный аллигатор.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
56.	Март			Объяснение. Практическое задание	2	Рычащий лев.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
57.	март			Объяснение. Практическое задание	2	Рычащий лев.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности

58.	Апрель			Объяснение. Практическое задание	2	Спасение самолёта.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
59.	Апрель			Объяснение. Практическое задание	2	Спасение самолёта.	209 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
60.	Апрель			Объяснение. Практическое задание	2	Непотопляемый парусник.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
61.	Апрель			Объяснение. Практическое задание	2	Непотопляемый парусник.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
62.	Апрель			Объяснение. Практическое задание	2	Великан. Спасение от великана.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
63.	Апрель			Объяснение. Практическое задание	2	Великан. Спасение от великана.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
64.	Апрель			Объяснение. Практическое задание	2	Спорт и его значение в жизни человека.	210 каб.	Выставка поделок и

				задание				оценка продукта деятельности
65.	Апрель			Объяснение. Практическое задание	2	Спорт и его значение в жизни человека.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
66.	апрель			Объяснение. Практическое задание	2	Нападающий (футбол).	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
67.	Апрель			Объяснение. Практическое задание	2	Нападающий (футбол).	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
68.	Май			Объяснение. Практическое задание	2	Вратарь.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
69.	Май			Объяснение. Практическое задание	2	Вратарь.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
70.	Май			Объяснение. Практическое задание	2	Ликующие болельщики.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта

								деятельности
71.	Май			Объяснение. Практическое задание	2	Ликующие болельщики.	210 каб.	Выставка поделок и оценка продукта деятельности
72.	Май			Объяснение. Практическое задание	2 144	Заключительное занятие.	210 каб.	Итоговая диагностика: наблюдение Выставка поделок и оценка продукта деятельности

## Промежуточная диагностика

ЛИСТ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ «ЛЕГО-  
КОНСТРУИРОВАНИЕ»

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
		Конструирование по образцу	Конструирование по воображению	Основные понятия Лего	Рассказ демонстрации и модели	Цвет	Форма	Величина	
	Конструктивные особенности моделей								

**Оценка уровня достижений:****Выводы:**

Высокий - В

Средний-С

Низкий- Н

**Рекомендации:****Анализ динамики:**

## Итоговая диагностика

ЛИСТ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ «ЛЕГО-  
КОНСТРУИРОВАНИЕ»

Год обучения:

Номер группы:

Дата проведения:

Педагог д/о \_\_\_\_\_

Ф.И. учащего с я	Ручная умелость		Конструктивные умения и навыки			Обогащение словарного запаса		Сенсорное восприятие			Творческ ий подход к работе		Органи зация Рабочег о места
	Особенности моделей (устойчивость, подвижность, симметрия...)	Создание базовых и тематически х построек	По образц у	По условия м	По замысл у	Лего- словар ь	Базовы й набор	Цв ет	Ф ор ма	Ве ли чи на	по ло ж ит ел ьн о	отсутстви е	

**Оценка уровня достижений:**

Высокий - В

Низкий- Н

**Выводы:****Рекомендации:** Средний-С**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 7-8 лет наиболее приемлемыми формами отслеживания образовательных результатов являются:

- устный опрос, который проводится на каждом занятии в игровой форме,
- выполнение практических заданий в рабочих тетрадях, выполнение тестовых заданий после изучения темы программы,
- тематическое и базовое конструирование: по образцу, по условиям, по замыслу.

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

- на вопросы, стимулирующие детей на самостоятельный поиск ответа на поставленную задачу,
- на выбор способов решения познавательной проблемы,
- на умение видеть взаимосвязи между фактами, явлениями и вычленять их, - на умение конструировать самостоятельно, в паре и коллективе.

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

### Уровни усвоения программы

#### Низкий уровень (1-2 балла)

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 воспринятую информацию 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. Использует элементы программирования при помощи сверстников и педагога. Предпочитает работать в паре, коллективе.

Активность и творчество не проявляет.

### **Средний уровень (3-4 балла)**

Ребёнок проявляет интерес и потребность в моделировании, конструировании, программировании, испытывает радость от работы. Конструирует по образцу, по условиям. 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. С небольшой помощью создаёт цепочки команд в программировании моделей. 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 уровень (5 баллов)**

Ребёнок обнаруживает постоянный и устойчивый интерес к моделированию, конструированию, программированию. Конструирует по образцу, по условиям, по замыслу. 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 креплений и основные понятия Лего–словаря. Создаёт различные модели по рисунку, по словесной инструкции, по собственному замыслу, используя приобретённые навыки и умения. Решает технические задачи в процессе конструирования, оказывает помощь партнёрам. Создаёт цепочки команд в программировании базовых и тематические модели. 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 один, в паре, команде. Проявляет самостоятельность, инициативу, творчество в работе.