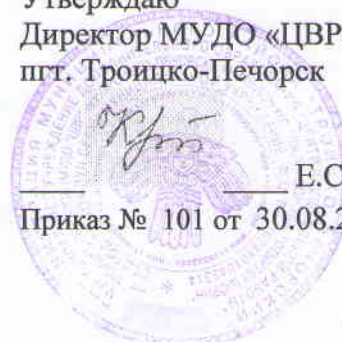


Администрация муниципального района «Троицко-Печорский»  
Муниципальное учреждение дополнительного образования  
«Центр внешкольной работы»  
пгт. Троицко – Печорск

Принята  
Педагогическим советом  
Протокол № 1  
От 30.08.2023 г.

Утверждаю  
Директор МУДО «ЦВР»  
пгт. Троицко-Печорск



Е.С.Квасова

Приказ № 101 от 30.08.2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА**  
технической направленности  
**«Основы робототехники»**

Возраст детей: 7-10 лет  
Срок реализации: 1 год

Составитель:

**Тиунова Елена Алексеевна**

педагог дополнительного образования

Троицко – Печорск  
2023

## **Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты:**

### **Пояснительная записка.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы робототехники» (далее «Программа») технической направленности разработана с учетом:

- Закона РФ и РК «Об образовании»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Проекта Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года;
- Стратегии развития воспитания в РФ на период до 2025 г. (Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 №996-р);
- Устава МУДО «ЦВР»;
- Приказа Минпросвещения РФ от от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказа Минпросвещения РФ от 03.09.2019 года №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказа Минпросвещения РФ от 30.09.2020 года №533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Минпросвещения РФ от 09.11.2018 года №196»;
- Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые и модульные программы) в Республике Коми (приложение к письму Министерства образования и молодежной политики Республики Коми от 19.09.2019 года №07-13/63).

### **1. Введение**

Конструкторы Lego – универсальный продукт и перспектива его применения безгранична. Разнообразие конструкторов, в данном случае это Tinkano Tinker Kit, позволяет заниматься с обучающимися разного возраста и по разным направлениям. Изучение основ робототехники на основе этого конструктора является современным средством обучения и развития детей.

Программа дополнительного образования «Основы робототехники» является программой технической направленности и включает в себя основы технических знаний, умений и навыков в процессе изготовления различных строительных конструкций и технических объектов из.

Осваивание этой программы позволяет положить начало формированию у ребенка целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Конструкторы линейки Tinkano вводят детей в мир моделирования, способствуют формированию общих навыков проектного мышления, исследовательской деятельности, а также дают возможность обучать детей элементам конструирования, развивают их техническое мышление и способность к творческой работе.

В конструкторах Tinkano Tinker Kit используются трехмерные модели реального мира и предметно-игровая среда обучения и развития ребенка. Наборы зарекомендовали себя во всем мире как образовательные продукты, удовлетворяющие самым высоким требованиям гигиеничности, эстетики, прочности и долговечности. В силу своей педагогической универсальности они оказываются очень удобными наглядными пособиями и развивающими игрушками. Причем этот конструктор побуждает работать, в равной степени, и голову, и руки учащегося.

Программа «Основы робототехники» разработана с учетом учебных стандартов общеобразовательных школ России, адресована учащимся, не имеющим специальной подготовки и предназначена для обучения в учреждениях дополнительного образования детей.

### **1.1 Направленность программы.**

**Направленность программы** – техническая.

#### **Актуальность.**

Актуальность программы заключается

- в расширение сферы личностного развития детей младшего школьного возраста в техническом направлении;

- в требования муниципальной и региональной политики в сфере дополнительного образования

– развитие основ технического творчества (конструирование и образовательная робототехника) и формирование технических умений обучающихся в условиях модернизации дополнительного образования.

#### **Новизна программы.**

Новизна программы заключается в том, что позволяет учащимся в форме познавательной деятельности раскрыть практическую целесообразность LEGO-конструирования, развить необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки. Интегрирование различных образовательных областей открывает возможности для реализации новых концепций школьников, овладения новыми навыками и расширения круга интересов. В ходе образовательной деятельности дети становятся строителями, архитекторами и творцами, играя, они придумывают и воплощают в жизнь свои идеи.

#### **Отличительные особенности.**

На занятиях сформирована структура деятельности, создающая условия для развития конструкторских способностей учащихся, предусматривающая их дифференциацию по степени сложности. Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учет возрастных и индивидуальных особенностей детей. Обучаясь по программе, дети проходят путь от простого к сложному, возвращаясь к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне.

#### **Адресат программы.**

Программа предназначена для учащихся младшего школьного возраста в возрасте 7-9 лет. К обучению по программе допускаются все желающие.

**Вид программы:** стартовый.

#### **Объем программы.**

Данная программа рассчитана на **1 год** обучения, **72** учебных часа.

#### **Сроки реализации.**

Программа рассчитана на 1 учебный год: 9 месяцев, 36 учебных недель.

**Форма обучения:** очная

#### **Режим занятий.**

Занятия проводятся один раз в неделю по 2 академических часа – 35 минут, с перерывом 10 минут.

Численный состав группы составляет 8 человек (по наличию наборов).

#### **Особенности организации образовательного процесса и виды занятий.**

- *Состав группы* постоянный

- *Виды занятий:* индивидуальные, групповые, коллективные.

## 1.2. Цель и задачи программы.

**Цель программы:** создание условий для развития у обучающихся навыков начального технического конструирования, формирование технической грамотности при помощи LEGO-конструкторов.

### Задачи программы:

#### Обучающие:

- обучать конструированию по образцу, чертежу, условиям, по собственному замыслу;
- формировать предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с поставленной целью, с использованием инструкции, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;
- научить строить объекты окружающего мира: по схемам, инструкциям, образцам, условиям (заданным педагогом).

#### Развивающие:

- развивать у обучающихся интерес к моделированию и конструированию, стимулировать детское техническое творчество;
- развивать техническое и пространственное мышление, активизировать мыслительные процессы обучающихся (творческое решение поставленных задач, изобретательность, поиск нового);
- развивать мелкую моторику рук, стимулируя в общее речевое развитие и умственные способности;
- совершенствовать коммуникативные навыки обучающихся при работе в паре, коллективе.

#### Воспитательные:

- пробуждать творческую активность и воображение ребенка, желание включаться в творческую деятельность;
- формировать интерес к дальнейшему освоению деятельности технической направленности.

## 1.3. Содержание программы «Основы робототехники»

### Учебный план.

№ п/п	Наименование разделов/ модулей	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с конструктором Tinker kit.	2	-	2	Входящая диагностика, наблюдение, беседа
2	Основные строительные детали: кирпичи, балки, пластины. Способы крепления и соединения.	4	4	8	Наблюдение, беседа
3	Конструирование строительных объектов Сборка стен и крыш разных видов Строительство одноэтажного домика.	4	8	12	Наблюдение, беседа
4	Моделирование животного мира. Моделирование речных и морских обитателей, рыб. Моделирование животных.	6	8	14	Наблюдение, беседа
5	Конструирование техники.	6	8	14	Наблюдение,

	Моделирование автомобильной техники. Моделирование летательных аппаратов.				беседа
6	Конструирование окружающей среды Моделирование на тему «Мой двор», моделирование детской площадки. Проект на тему «Мой поселок».	6	8	14	Наблюдение, беседа презентация проекта
7	Воспитательная работа	-	6	6	
8	Итоговое занятие	-	2	2	Итоговый
	<b>Итого объем программы:</b>	<b>28</b>	<b>44</b>	<b>72</b>	

### Содержание учебного плана (72 часа)

#### **Тема № 1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.**

##### **Знакомство с конструктором Tinker Kit. (2 часа)**

###### Теория

Вводное занятие. Знакомство с кабинетом, программой, расписанием занятий, инструктаж по технике безопасности. Знакомство с конструктором, разнообразие деталей, возможности конструктора (демонстрация).

###### Практика

#### **Тема № 2. Основные строительные детали: кирпичи, балки, пластины.**

##### **Способы крепления и соединения. (8 часов)**

###### Теория

Изучение основных строительных деталей: кирпич, пластина, балка. Их разновидности. Способы крепления и соединения между собой и с другими деталями.

###### Практика

Конструирование простых форм по схемам.

#### **Тема № 3. Конструирование строительных объектов. Сборка стен и крыш разных видов.**

##### **Строительство одноэтажного домика. (12 часов)**

###### Теория

Сборка стен и крыши домика, разные виды крыш. Использование строительных кирпичей в зависимости от их размеров, количества модулей, крепления. Ознакомление с основными частями конструкции домика – стены, пол, крыша, окна, дверь, фундамент, а также с пространственным расположением этих частей относительно друг друга. Виды крыш.

###### Практика

Выполнение эскиза (схемы) одноэтажного дома. Соединение деталей конструкции дома.

Постройка одноэтажного домика. Словесная презентация.

#### **Тема № 4. Моделирование животного мира. Моделирование речных и морских обитателей, рыб. Моделирование животных (14 часов)**

###### Теория

Виды речных и морских животных и рыб. Особенности водной фауны.

Дикие животные. Домашние животные. Обучение анализу образца, выделению основных частей животных, развитие конструктивного воображения обучающихся

###### Практика

Выполнение эскиза (схемы) различных видов животных. Соединение деталей. Моделирование речных и морских животных, рыб.

Конструирование модели животного. Виды животных, обсуждение сходства и различия, показ иллюстраций. Конструирование различных видов животных: по схемам и по замыслу.

## **Тема № 5. Конструирование техники. Моделирование автомобильной техники. Моделирование летательных аппаратов. (14 часов)**

### Теория

Моделирование транспорта. Виды транспорта, показ иллюстраций. Виды летательных аппаратов. Показ иллюстраций гражданской и военной авиации. Космические летательные аппараты.

### Практика

Выполнение эскиза (схемы) различных видов транспорта. Соединение деталей. Конструирование обучающимися различных видов транспорта. Выполнение эскиза (схемы) летательного аппарата по собственному замыслу. Соединение деталей. Конструирование обучающимися различных видов летательных аппаратов.

## **Тема № 6. Конструирование окружающей среды.**

### **Моделирование на тему «Мой двор», моделирование детской площадки. Проект тему «Мой поселок». (14 часов)**

#### Теория

Что такое двор? Какие постройки есть во дворе? Обсуждение будущего проекта. Показ фотографий поселка. Детали проекта. Составление плана строительства.

#### Практика

Моделирование детской площадки. Обсуждение детской площадки и конструирование по замыслу. Выполнение эскиза (схемы) на тему «Мой поселок». Соединение деталей. Конструирование проекта (здания, ближайшая инфраструктура, растения, транспорт). Словесная презентация проекта

## **Тема № 7. Воспитательная работа. (6 часа)**

## **Тема № 8. Итоговое занятие. (2 часа)**

### Практика

Подведение итогов года.

## **1.4. Планируемые результаты обучения по окончании изучения программы:**

### **Планируемые результаты обучения:**

В результате освоения программы, учащиеся будут:

#### знать:

- основные детали LEGO-конструктора (назначение, особенности);
- простейшие основы механики (устойчивость конструкций, прочность соединения, виды соединения деталей);
- виды конструкций: плоские, объёмные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.

#### уметь:

- осуществлять подбор деталей, необходимых для конструирования (по виду и цвету).
- конструировать, ориентируясь на образец и пошаговую схему изготовления конструкции;
- анализировать и планировать предстоящую практическую работу;
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- реализовывать творческий замысел.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения программы:**

#### Личностные:

- оценивать жизненные ситуации с точки зрения собственных ощущений, в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей; самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы. Метапредметными результатами обучения по программе курса является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

#### Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным педагогом, по образцу, по заданной схеме и самостоятельно.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы.

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью педагога.

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о модели и постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметные УУД:

Знать:

- простейшие основы механики
- виды конструкций - однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.

Уметь:

- с помощью педагога анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей.
- реализовывать творческий замысел.

**2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации.**

**2.1. Календарный учебный график программы.**

**Календарно-тематическое планирование к программе «Основы робототехники»**

№	Тема	Кол-во часов Теор/прак	Дата проведения (число, месяц, год)	Дата проведения (по факту)
<b>Раздел: Вводное занятие 2 часа.</b>				
1	Вводное занятие. Знакомство с кабинетом, программой, расписанием занятий, инструктаж по технике безопасности. Знакомство с конструктором, с деталями, с его возможностями. Демонстрация.	2		
<b>Раздел: Основные строительные детали: 8 часов.</b>				
2	Просмотр видео фильма о наборах «Лего». Обсуждение.	2		
3	Строительная деталь кирпич и его разновидности. Способы крепления и соединения между собой и другими деталями. Конструирование простых форм по	2		

	схемам.			
4	Строительная деталь пластина и ее разновидности. Способы крепления и соединения между собой и другими деталями. Конструирование простых форм по схемам.	2		
5	Строительная деталь балка и ее разновидности. Способы крепления и соединения между собой и другими деталями. Конструирование простых форм по схемам.	2		
<b>Раздел: Конструирование строительных объектов 12 часов.</b>				
6	Просмотр видео материала по теме. Обсуждение.	2		
7	Выбор строительных деталей кирпичей в зависимости от их размера, количества модулей. Выбор крепления для соединения деталей.	2		
8	Ознакомление с основными частями конструкции домика – стены, пол, крыша, окна, дверь, фундамент, а также с пространственным расположением этих частей относительно друг друга.	2		
9	Выполнение эскиза(схемы) будущей постройки.	2		
10	Конструирование стен и крыши домика, разные виды крыш. Соединение деталей конструкции дома.	2		
11	Моделирование и постройка одноэтажного домика. Словесная презентация.	2		
12	<u>Воспитательная работа.</u> <u>Просмотр видео ролика «Моя родная мама».</u> <u>Изготовление подарка к празднику «День Матери»</u>	2		
<b>Раздел: Моделирование животного мира. 14 часов</b>				
13	Просмотр видео материала по теме. Обсуждение. Виды речных и морских животных и рыб.	2		



14	Выполнение эскиза (схемы) различных видов животных. Выбор деталей способов крепления.	2		
15	Моделирование речных и морских животных, рыб.	2		
16	<i>Воспитательная работа. Развлекательная игровая программа «Это праздник новый год»</i>	2		
17	Просмотр видео материала по теме. Виды животных, обсуждение сходства и различия.	2		
18	Выполнение эскиза (схемы) различных видов животных. Выбор деталей и способов крепления.	2		
19	Конструирование различных видов животных: по схемам.	2		
20	Творческая работа «Зоопарк»	2		
<b>Раздел: Конструирование техники 14 часов</b>				
21	Просмотр видео материала по теме. Виды транспорта, показ иллюстраций. Обсуждение.	2		
22	Выполнение эскиза (схемы) различных видов транспорта. Соединение деталей.	2		
23	Конструирование обучающимися различных видов транспорта.	2		
24	Просмотр видео материала по теме. Виды летательных аппаратов. Показ иллюстраций. Обсуждение.	2		
25	Выполнение эскиза (схемы) летательных аппаратов по собственному замыслу. Соединение деталей.	2		
26	Конструирование обучающимися различных видов летательных аппаратов.	2		
27	Конструирование автомобильной и летательной техники по замыслу.	2		
<b>Раздел: Конструирование окружающей среды.14 часа.</b>				
28	Просмотр видео материала по теме «Мой двор». Обсуждение. Просмотр фотографий. Моделирование детской площадки.	2		
29	Составление плана строительства. Выбор деталей, крепежей и способ соединения.	2		
30	Обсуждение и моделирование	2		

	детской площадки по замыслу.			
31	Просмотр видео материала по теме «Мой поселок». Показ фотографий. Составление плана строительства.	2		
32	<i>Беседа о героях войны к празднику 9 мая. Просмотр видеофильма.</i>	2		
33	Конструирование проекта (здания, ближайшая инфраструктура, транспорт)	2		
34	Обсуждение и выполнение работы.	2		
35	Творческая работа Словесная презентация проекта.	2		
<b>Раздел: Итоговое занятие 2 часа.</b>				
36	Подведение итогов учебного года.	2		
<b>Часы из раздела «Воспитательная работа» в количестве 6 часов включены в график календарно-тематического планирования.</b>				
<b>Итого:</b>		<b>72 часа</b>		

## 2.2. Условия реализации программы.

### Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы имеются помещения, удовлетворяющие требованиям к образовательному процессу в учреждениях дополнительного образования и в соответствии с санитарными нормами.

Оборудование.

- Конструктор Tinkamo Tinker Play - 4 шт.
- Tinkamo Tinker Kit - 3 шт.
- Ноутбуки с программным обеспечением и с подключением к интернету - 8 шт.
- Мультимедийный проектор.
- Стул ученический регулируемый 5-7 гр. р.-10 шт.
- Стол ученический регулируемый 5-7 гр. р.-4 шт.
- Стол для сборки моделей - 4 шт.
- Стол письменный для педагога-1шт
- Магнитная доска.

### Кадровое обеспечение.

Занятия проводит педагог дополнительного образования, прошедший курсы повышения квалификации.

## 2.3. Методические материалы программы

Для реализации программы «Основы робототехники» необходимы методические материалы, которые позволяют сделать образовательный процесс более продуктивным. А именно:

- методические разработки и планы-конспекты занятий, схемы пошагового конструирования;
- дидактические и психологические игры;
- учебно-тематический план;
- календарно-тематический план;
- ресурсы информационных сетей по методике проведения занятий и подбору схем изготовления конструкций;
- комплекты заданий;
- таблицы для фиксации результатов образовательных результатов;
- методическая литература для педагогов по организации конструирования.

### **Методы обучения:**

#### Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция);
- наглядный (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу);
- практический (выполнение работ по инструкционным схемам).

#### Методы, в основе которых лежит уровень деятельности обучающихся:

- объяснительно-иллюстративный – обучающиеся воспринимают и усваивают готовую информацию;
- репродуктивный – обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- частично-поисковый – участие обучающихся в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;
- исследовательский – самостоятельная творческая работа обучающихся.

#### Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся на занятиях:

- фронтальный – одновременная работа со всеми обучающимися;
- индивидуально-фронтальный – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- групповой – организация работы в группах;
- индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

Каждое занятие по темам программы включает теоретическую часть и практическое выполнение задания. Теоретические сведения – это повтор пройденного материала, объяснение нового, информация познавательного характера. Теория сопровождается показом наглядного материала. Использование наглядных пособий на занятиях повышает у обучающихся интерес к изучаемому материалу, способствует развитию внимания, воображения, наблюдательности, мышления.

На занятии используются разнообразные виды наглядности:

- показ иллюстраций, рисунков, фотографий, образцов моделей;
- демонстрация трудовых операций, различных приемов работы, которые дают достаточную возможность обучающимся закрепить их в практической деятельности.

### **Технологии обучения:**

- технология диалогового обучения;
- игровые технологии;

- технологии развивающего обучения;
- здоровьесберегающие технологии;
- информационно-коммуникативные технологии.

#### 2.4. Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия	Сроки проведения
1	Просмотр видео ролика «Моя родная мама». Изготовление подарка к празднику «День Матери»	ноябрь
2	Развлекательная игровая программа «Это праздник новый год»	декабрь
3	Беседа о героях войны к празднику 9 мая. Просмотр видеофильма.	май

#### 2.5 Формы аттестации/контроль

По результатам деятельности в течение года проводится диагностика освоения программы:

№ п/п	Предмет оценивания	Формы оценивания	Критерии оценивания	Показатели оценивания	Вид контроля/ аттестации
1.	Определение исходного уровня подготовки обучающихся	Опрос	Уровень ответов на вопросы	1- низкий уровень образования, 2- средний уровень, 3-высокий уровень.	входящий
2.	Определение уровня усвоения отдельного раздела	Практическая работа.	Правильность выполнения заданий	1-низкий уровень образования, 2-средний уровень, 3-высокий уровень.	текущий
3.	Определение уровня усвоения программы	Практическая работа.	Правильность выполнения заданий		итоговый

#### Критерии и способы определения результативности.

Диагностика образовательного процесса осуществляется по следующим уровням:

- Предварительный (входящий) контроль – в начале обучения (сентябрь) в форме опроса определяется уровень мотивации обучающихся в предмете, уровень первоначальных знаний и умений в данной области, данные заносятся в диагностическую карту;
- Текущий контроль – по итогам изучения каждого раздела, данные заносятся в диагностическую карту;
- Итоговый контроль – по окончании обучения (май), данные заносятся в диагностическую карту.

Данная система определения результативности обучающихся дает проследить развитие личностных качеств обучающихся, оказать им своевременную помощь и поддержку.

Результаты достижений условно подразделяются на высокий, средний и низкий по уровню освоения материала, овладению обучающимися теоретическими знаниями, правильному и систематическому их применению при выполнении работ, знанию и соблюдению правил техники безопасности при работе, качеству выполнения практических работ, самостоятельности. Диагностика происходит вне напряжения, свойственного зачетным работам, а в дружелюбной и располагающей к открытости атмосфере.

### **Мониторинг образовательных результатов**

Уровень развития умений и навыков.

Навык подбора необходимых деталей (по форме и цвету).

- Высокий: Может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать необходимые детали.
- Средний: Может самостоятельно выбрать необходимую деталь, но очень медленно, присутствуют неточности.
- Низкий: Не может без помощи педагога выбрать необходимую деталь

Умение проектировать по образцу

- Высокий: Может самостоятельно, быстро и без ошибок проектировать по образцу.
- Средний: Может проектировать по образцу в медленном темпе исправляя ошибки под руководством педагога.
- Низкий: Не видит ошибок при проектировании по образцу, может проектировать по образцу только под контролем педагога.

Умение конструировать по пошаговой схеме

- Высокий: Может самостоятельно, быстро и без ошибок конструировать по пошаговой схеме.
- Средний: Может конструировать по пошаговой схеме в медленном темпе исправляя ошибки под руководством педагога.
- Низкий: Не может понять последовательность действий при проектировании по пошаговой схеме, может конструировать по схеме только под контролем педагога.

### **Список используемой литературы:**

#### **Литература для педагога**

1. Варяхова Т. Примерные конспекты по конструированию с использованием конструктора LEGO // Дошкольное воспитание. - 2009. -№ 2. - С. 48-50.
2. Давидчук А.Н. Развитие у дошкольников конструктивного творчества -М.: Гардарики, 2008. – 118 с.
3. Комарова Л. Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.:ЛИНКА-ПРЕСС, 2001.
4. Лиштван З.В. Конструирование. - М.: Владос, 2011. – 217 с.
5. Злаказов А.С., Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие /А.С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г. Шевалдина. - М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.

#### **Интернет-источники**

- 1.<http://www.lego.com/ru-ru/>
- 2.<http://education.lego.com/ru-ru/preschool-and-school>

3.<http://int-edu.ru>

4.<http://creative.lego.com/en-us/games/firetruck.aspx?ignorereferer=true>

5.[http://www.youtube.com/watch?v=QIUCp\\_31X\\_c](http://www.youtube.com/watch?v=QIUCp_31X_c)

6.<http://www.robotclub.ru/club.php>

7.<http://www.liveinternet.ru/users/timemechanic/rubric/1198273/>