

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»**

**СОГЛАСОВАНО**

Заседание МС  
МБУ ДО «ДДТ»  
Протокол № 1 от 28.08.2024г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Приказ № 137-0  
от 02.09.2024-г.  
Директор МБУ ДО «ДДТ»  
Е. В Агафонова

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
технической направленности  
«LEGO – конструирование»**  
Возраст обучающихся: 10 – 13 лет  
Срок реализации: 1 год  
Уровень программы - ознакомительный

Автор – составитель  
Голик Елена Сергеевна  
Педагог дополнительного образования

## **Комплекс основных характеристик программы Пояснительная записка**

Дополнительная общеразвивающая программа «LEGO – конструирование» составлена на основе авторской программы Артемьевой Ю.В. с. Алтайское в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утв. приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022г. № 629.
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № 28\_«Об утверждении санитарных правил СП 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 28.01.2021г. № 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», «Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07. 2020 года № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»
- Национальный проект «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018г. № 16);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р;
- Распоряжение Правительства РФ от 12.11.2020 № 2945-р «Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2021-2025 годах Стратегии развития воспитания в РФ до 2025 года»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- Стратегия социально-экономического развития Иркутской области на период до 2036 года, утвержденная Законом Иркутской области от 10.01.2022 г. № 15-ОЗ;

Иные документы

- Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеразвивающих программ в организациях, осуществляющих образовательную деятельность в Иркутской области (составители Т.А. Татарникова, Т.П. Павловская. – Иркутск, 2016г, 21 с.)
- Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Дом Детского Творчества» (утв. Постановлением мэра Братского района № 579 от 18.08.2020г.)

## **Направленность программы**

Дополнительная общеразвивающая программа «LEGO - конструирование» относится к технической направленности.

### **Актуальность программы**

Курс «LEGO - конструирование» является межпредметным модулем, где дети комплексно используют свои знания. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Разнообразие конструкторов Лего позволяет заниматься с обучающимися разного возраста и по разным направлениям: конструирование, программирование, моделирование физических процессов и явлений.

Занятия по конструированию главным образом направлены на развитие изобразительных, словесных, конструкторских способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность.

Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над тематической моделью, обучающиеся не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, окружающего мира, изобразительного искусства, но и углубляют их.

Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов LEGO и аппаратно-программного обеспечения как инструмента для обучения конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях Лего-конструирования.

Работа с образовательными конструкторами LEGO-9686 позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, что является вполне естественным.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

## **Педагогическая целесообразность**

Педагогическая целесообразность программы объясняется формированием высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить детей к творчеству. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Обучающиеся получают

представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

### **Принцип построения программы**

На занятиях создана структура деятельности, создающая условия для творческого развития обучающихся на различных возрастных этапах и предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности. 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, с учетом возврата к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне.

### **Адресат программы**

Программа адресована детям 10 - 13 лет, поэтому разрабатывалась с учетом характерных особенностей младшего и среднего школьного возраста.

Дети становятся эмоционально нестабильными — это первый звоночек надвигающегося подросткового возраста. У них формируется своя система ценностей, а ведущий тип деятельности смещается с учебы на общение.

Младшие подростки не умеют планировать свои действия, контролировать их, часто перескакивают с одного на другое, не завершив начатое.

Недостаточная познавательная активность в сочетании с быстрой утомляемостью младшего подростка серьезно тормозит его обучение и развитие. Быстро наступающее утомление приводит к потере работоспособности и, как следствие, возникает затруднение в усвоении учебного материала: не удерживают в памяти условие задачи (преобладает кратковременная память, рассеянность внимания).

При переходе от младшего школьного возраста к подростковому должно качественно измениться мышление школьника.

Суть изменения – в переходе от наглядно-образного мышления и начальных форм словесно-логического к абстрактному мышлению, в основе которого лежит высокая степень обобщённости и абстрактности.

Необходимым условием формирования такого типа мышления является способность сделать объектом своей мысли саму мысль. И именно в подростковом возрасте появляются для этого все условия.

В 10-12 лет у детей появляется желание иметь свою точку зрения, всё взвесить и осмыслить, потребность в раздумьях о себе и окружающих, размышлениях о предметах и явлениях, в том числе о тех, что не даны в непосредственно-чувственном восприятии.

Этой потребности соответствуют и открывающиеся новые интеллектуальные возможности учащихся средних классов.

Можно говорить о возникновении в начале подросткового возраста наиболее благоприятного периода для формирования основ абстрактно-логического мышления.

Средний школьный возраст - самый благоприятный для творческого развития. В этом возрасте обучающимся нравится решать проблемные ситуации, находить сходство и различие, определять причину и следствие.

Обучающийся среднего школьного возраста вполне способен понять аргументацию педагога, родителя, согласиться с разумными доводами. Однако в виду особенностей мышления, характерных для данного возраста, подростка уже не удовлетворит процесс сообщения сведений в готовом, законченном виде. Ему захочется проверить их достоверность, убедиться в правильности суждений.

Следует предлагать подросткам сравнивать, находить общие и отличительные черты, выделять главное, устанавливать причинно – следственные связи, делать выводы. Важно также поощрять самостоятельность мышления, высказывание школьником собственной точки зрения.

Особенности внимания обуславливают особо тщательный подход к отбору содержания материала при организации учебной деятельности. Для подростка большое значение будет иметь информация интересная, увлекательная, которая стимулирует его воображение, заставляет задуматься. Но легкая возбудимость, интерес к необычному, яркому, часто становятся причиной непроизвольного переключения внимания. Необходимо акцентировать внимание подростков на связь приобретаемых знаний с практической жизнью.

Конструкторы «Лего» способствуют развитию мелкой моторики. Соединение и рассоединение деталей разных размеров и форм требует усилий, различных по направленности, силе и длительности, тем самым отлично тренируя руку, а также способствуя развитию мышления. Создавая модели, дети учатся планировать свою деятельность, находить и решать проблемы, происходит развитие произвольного внимания. При создании модели по инструкции, обучающиеся учатся читать схемы, разбивать задачу на шаги и следить за их выполнением. При встрече с проблемой приходится перепроверять предыдущие шаги и анализировать, где была допущена ошибка. Все эти навыки ещё не раз пригодятся обучающимся в школе и во взрослой жизни.

### **Принцип комплектования групп**

Группы формируются по желанию родителей/ по времени подачи заявления/ с учётом равномерного распределения девочек и мальчиков/ в количестве до 12 человек в группе. Состав группы постоянный в течение всего периода обучения.

Программа предусматривает включение в образовательный процесс детей и подростков с ограниченными возможностями здоровья по индивидуальному учебному маршруту.

### **Условия набора обучающихся**

На обучение принимаются дети возраста 10-13 лет, без учёта уровня развития ребёнка и его способностей.

### **Срок освоения**

Дополнительная общеразвивающая программа «LEGO - конструирование» рассчитана на 1 год, 36 недель, 9 месяцев обучения.

### **Форма обучения - очная**

#### **Режим занятий**

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 учебных часа продолжительностью 45 минут, перерыв между занятиями 15 минут.

### **Уровень программы – ознакомительный.**

### **Организационные формы обучения.**

Занятия могут проводиться индивидуально, по группам или всем составом.

### **Цели и задачи**

Цель: Развитие технического мышления через знакомство с основами начального технического конструирования.

## Задачи

### Обучающие:

- Знакомить обучающихся с основными принципами механики;
- Способствовать формированию грамотной речи, умению выразить мысль;
- Стимулировать овладение навыками логического мышления.

### Развивающие:

- Формировать этические нормы поведения, способность работать в коллективе;
- Развивать память, способность к сознательному запоминанию; умение работать по предложенным инструкциям;
- Развивать мелкую моторику рук.

### Воспитательные:

- Воспитывать чувство ответственности и самостоятельности;
- Формировать чувства уверенности в своих силах, инициативности;

## Комплекс основных характеристик образования

### Объем программы

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы всего: 72 часа.

### Содержание программы

#### 1. Знакомство с ЛЕГО (3 часа).

Теория. Знакомство с ЛЕГО. Что такое роботы? Роботы в кино. Информация об имеющихся конструкторах компании ЛЕГО, их функциональном назначении и отличии, демонстрация имеющихся у нас наборов.

Практика. Знакомство с набором «LEGO education 9641» и набором «LEGO education 9686»

#### 2. Набор «LEGO education 9686» (52 часа).

Теория. Изучение моделей реальных машин, изучение машин, оснащенных мотором, изучение принципов использования пластмассовых лопастей для производства, накопления и передачи энергии ветра, изучение зубчатых передач с различными зубчатыми колесами.

Практика. Сборка моделей реальных машин, машин, оснащенных мотором.

#### 3. Работа над проектами (15 часов).

Теория. Выбор темы проекта. Актуальность выбранной темы. Постановка проблемы. Выработка гипотезы. Цель проекта. Задачи проекта. Распределение обязанностей в группе.

Практика. Сбор информации для проекта. Обработка информации. Продукт проекта. Отбор информации для выступления.

#### 4. Защита проектов (2 часа).

Практика. Презентация проектов.

## Планируемые результаты

Предметные результаты:

- умение определять, различать и называть детали конструктора,
- умение конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- умение ориентироваться в системе знаний: отличать новое от уже известного.

Метапредметные результаты:

- умение перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- умение 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.
- умение определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью педагога;
- умение работать в паре и в коллективе; умение рассказывать о постройке.
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Личностными результатами изучения программы «LEGO - конструирование» является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), 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.

### Комплекс организационно-педагогических условий

#### Учебный план дополнительной общеразвивающей программы «Lego – конструирование»

№	Название разделов (тем)	Кол-во часов			Форма промежуточной, итоговой аттестации
		Теория	Практика	Всего	
<b>1</b>	<b>Знакомство с ЛЕГО</b>	<b>3</b>	-	<b>3</b>	
1.1	Вводное занятие. Цели и задачи курса. Правила техники безопасности.	1	-	1	
1.2	Компания ЛЕГО Конструкторы ЛЕГО	2	-	2	
<b>2</b>	<b>Набор «LEGO education 9686»</b>	<b>18</b>	<b>34</b>	<b>52</b>	
2.1	Знакомимся с набором LEGO education 9686. Что необходимо знать перед началом работы.	2	2	4	

2.2	Собираем модель «Автомобиль»	2	4	6	
2.3	Собираем модель «Ветряная мельница».	2	4	6	
2.4	Собираем модель «Уборочная машина».	2	4	6	
2.5	Собираем модель «Отбойный молоток»	2	4	6	
2.6	Собираем модель «Маятник»	2	4	6	
2.7	Демонстрация модели «Подъемный кран»	2	4	6	
2.8	Демонстрация модели «Собачка»	2	4	6	
2.9	Демонстрация модели «Луноход»	2	4	6	
<b>3</b>	<b>Работа над проектами</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	
3.1	Выбор темы. Актуальность выбранной темы. Постановка проблемы. Выработка гипотезы. Цель проекта. Задачи проекта.	2	2	4	
3.2	Распределение обязанностей в группе. Уточнение параметров проекта. Дополнение проекта схемами, условными чертежами.	1	2	3	
3.3	Конструирование своего робота. Испытание робота. Выявление плюсов и минусов.	1	2	3	
3.4	Конструирование своего робота. Обновление параметров объектов.	1	2	3	
3.5	Отбор информации для выступления. Презентация. Подготовка к защите проекта. Пробное выступление.	1	1	2	
<b>4</b>	<b>Защита проектов</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
	<b>итого часов</b>	<b>29</b>	<b>43</b>	<b>72</b>	

**Календарный учебный график  
дополнительной общеразвивающей программы  
«Lego – конструирование»**

<i>Раздел, тема/месяц</i>	<b>сентябрь</b>	<b>октябрь</b>	<b>ноябрь</b>	<b>декабрь</b>	<b>январь</b>	<b>февраль</b>	<b>март</b>	<b>апрель</b>	<b>май</b>	<b>итого часов по разделу</b>
Знакомство с ЛЕГО <i>теория</i> <i>практика</i>	3 3 -									

Набор «LEGO education 9686»	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>6</b>			<b>52</b>
<i>теория</i>	2	2	4	3	2	3	2			18
<i>практика</i>	2	6	6	5	4	7	4			34
Работа над проектами							<b>1</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>15</b>
<i>теория</i>							1	3	3	7
<i>практика</i>								5	3	8
Защита проектов									<b>2</b>	<b>2</b>
<i>теория</i>									1	1
<i>практика</i>									1	1
Итого часов в месяц	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>72</b>
	5	2	4	3	2	3	3	3	4	29
	2	6	6	5	4	7	4	5	4	43

### Календарный учебно-тематический план

№	Дата	Название темы урока	Содержание	Количество часов		
				Всего	Теория	Практика
		<b>1. Знакомство с ЛЕГО</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	
1	<b>7.09</b>	Вводный. (Цели и задачи курса. Обсуждение работы на текущий уч. г. Правила ТБ)	Что такое роботы? Что умеют делать роботы? Роботы в кино. Виды роботов. Конструкции роботов	1	1	
2	<b>14.09</b>	Компания ЛЕГО Конструкторы ЛЕГО	Леголэнд. О компании Лего. Путешествие в страну Лего. Лего конструкторы.	2	2	
		<b>2. Набор «LEGO education 9686»</b>		<b>52</b>	<b>18</b>	<b>34</b>
3	<b>21.09</b>	Набор «LEGO education 9686»	Знакомимся с набором LEGO education 9686. Что необходимо знать перед началом работы.	4	1	1
4	<b>28.09</b>	Набор «LEGO education 9686»	Знакомимся с набором LEGO education 9686. Что необходимо знать перед началом работы.		1	1
5	<b>5.10</b>	Набор «LEGO education 9686»	Собираем модель «Автомобиль»	6	1	1
6	<b>12.10</b>	Набор «LEGO education 9686»	Собираем модель «Автомобиль»		1	1
7	<b>19.10</b>	Набор «LEGO education 9686»	Собираем модель «Автомобиль»			2
8	<b>26.10</b>	Набор «LEGO education 9686»	Собираем модель «Ветряная мельница».	6	1	1
9	<b>2.11</b>	Набор «LEGO education 9686»	Собираем модель «Ветряная мельница».		1	1
10	<b>9.11</b>	Набор «LEGO education 9686»	Собираем модель «Ветряная мельница».			2

11	<b>16.11</b>	Набор «LEGO education 9686»	Собираем модель «Уборочная машина».	6	1	1
12	<b>23.11</b>	Набор «LEGO education 9686»	Собираем модель «Уборочная машина».		1	1
13	<b>30.11</b>	Набор «LEGO education 9686»	Собираем модель «Уборочная машина».			2
14	<b>7.12</b>	Набор «LEGO education 9686»	Собираем модель «Отбойный молоток»	6	1	1
15	<b>14.12</b>	Набор «LEGO education 9686»	Собираем модель «Отбойный молоток»		1	1
16	<b>21.12</b>	Набор «LEGO education 9686»	Собираем модель «Отбойный молоток»			2
17	<b>28.12</b>	Набор «LEGO education 9686»	Собираем модель «Маятник»	6	1	1
18	<b>11.01</b>	Набор «LEGO education 9686»	Собираем модель «Маятник»		1	1
19	<b>18.01</b>	Набор «LEGO education 9686»	Собираем модель «Маятник»			2
20	<b>25.01</b>	Набор «LEGO education 9686»	Демонстрация модели «Подъемный кран»	6	1	1
21	<b>1.02</b>	Набор «LEGO education 9686»	Демонстрация модели «Подъемный кран»		1	1
22	<b>08.02</b>	Набор «LEGO education 9686»	Демонстрация модели «Подъемный кран»			2
23	<b>15.02</b>	Набор «LEGO education 9686»	Демонстрация модели «Собачка»	6	1	1
24	<b>22.02</b>	Набор «LEGO education 9686»	Демонстрация модели «Собачка»		1	1
25	<b>29.02</b>	Набор «LEGO education 9686»	Демонстрация модели «Собачка»			2
26	<b>7.03</b>	Набор «LEGO education 9686»	Демонстрация модели «Луноход»	6	1	1
27	<b>14.03</b>	Набор «LEGO education 9686»	Демонстрация модели «Луноход»		1	1
28	<b>21.03</b>	Набор «LEGO education 9686»	Демонстрация модели «Луноход»			2
		<b>3. Работа над проектами</b>		<b>15</b>	<b>6</b>	<b>9</b>
29	<b>28.03</b>	Работа над проектами	Выбор темы. Актуальность выбранной темы. Постановка проблемы. Выработка гипотезы. Цель проекта. Задачи проекта. Деление на группы. подробное описание будущих моделей	4	1	1
30	<b>4.04</b>	Работа над проектами			1	1
31	<b>11.04</b>	Работа над проектами			Распределение обязанностей в	4

32	18.04	Работа над проектами	группе. Уточняем параметры проекта. Дополняем его схемами, условными чертежами, добавляем описательную часть.		1	1
33	25.04	Работа над проектами		2		2
34	02.05	Работа над проектами	Конструирование своего робота. Испытание робота. Выявление плюсов и минусов.	2	1	1
35	16.05	Работа над проектами	Конструирование своего робота. Обновляем параметры объектов.	2	1	1
36	23.05	Работа над проектами	Отбор информации для выступления. Презентация. Подготовка к защите проекта. Пробное выступление.	2	1	1
		<b>4. Защита проектов</b>		<b>2</b>		
37	30.05	Защита проектов		2	1	1

## Оценочные материалы

### Виды контроля

**Входной контроль** - проводится в начале каждого учебного года, с целью выявления уровня готовности обучающихся к освоению программного материала.

**Текущий контроль** - за знаниями, умениями и навыками обучающихся соответственно разделам образовательной программы. Педагог, оценивая практическую деятельность обучающегося, фиксирует результаты в журнале.

**Промежуточная аттестация** - проводится в конце каждого учебного года для анализа результатов хода образовательной деятельности в Учреждении за период прохождения дополнительной общеразвивающей программы.

**Итоговая аттестация** - проводится по окончании освоения дополнительной общеразвивающей программы.

### Система оценивания

При оценивании результатов используется 4-х уровневая система оценки освоения учебного материала. Положительная отметка должна быть выставлена обучающемуся, который не продемонстрировал существенных сдвигов в формировании навыков, но регулярно посещал занятия, старательно выполнял задания педагога, овладел доступными ему навыками самостоятельных занятий по профилю деятельности.

### Оценка тестовых (контрольных) работ

**Высокий уровень:** обучающийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; допустил не более 2% неверных ответов.

**Оптимальный уровень:** ставится, если выполнены требования к оценке 5, но допущены ошибки (не более 20% ответов от общего количества заданий).

**Средний уровень:** обучающийся выполнил работу в полном объеме, неверные ответы составляют от 20% до 50% ответов от общего числа заданий; · если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить оценку.

**Низкий уровень:** работа, выполнена полностью, но количество правильных ответов не превышает 50% от общего числа заданий; работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не превышает 50% от общего числа заданий.

### **Выведение итоговых оценок**

Организация выставки лучших работ.

Представлений собственных моделей.

**Ожидаемый результат** (учащиеся должны знать и уметь):

1. Знание основных принципов механизмов.
2. Умение работать по предложенным инструкциям.
3. Умения творчески подходить к решению задачи.
4. Умения довести решение задачи до работающей модели.
5. Умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений
6. Умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

По окончании обучения ставится итоговая оценка. Она является единой и отражает в обобщенном виде все стороны подготовки обучающегося по основным темам и разделам дополнительной общеразвивающей программы.

**Недостаточный, нулевой уровень** освоения разделов программы - освоено менее 1/3 программы - соответствует отметке "2".

**Достаточный, средний, удовлетворительный уровень** освоения разделов программы - освоено 1/2 программы – соответствует отметке "3".

**Оптимальный, хороший уровень** освоения разделов программы - освоено более 1/2 – 2/3 программы – соответствует отметке «4»

**Высокий, отличный уровень освоения разделов программы** - освоено более 2/3 программы, (практически полностью) – соответствует отметке «5».

**Пакет диагностических методик:**

### **Оценочный лист контрольной работы**

**Высокий уровень:** обучающийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; · допустил не более 2% неверных ответов.

**Хороший уровень:** ставится, если выполнены требования к оценке 5, но допущены ошибки (не более 20% ответов от общего количества заданий).

**Средний уровень:** обучающийся выполнил работу в полном объеме, неверные ответы составляют от 20% до 50% ответов от общего числа заданий; · если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить оценку.

**Низкий уровень:** работа, выполнена полностью, но количество правильных ответов не превышает 50% от общего числа заданий; работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не превышает 50% от общего числа заданий.

### СХЕМА АНАЛИЗА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ, РЕЗУЛЬТАТЫ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ ЗУН, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Группа \_\_\_\_\_ Год обучения \_\_\_\_\_ учебный год 20\_\_-20\_\_  
 Объединение \_\_\_\_\_ пос. \_\_\_\_\_  
 Педагог \_\_\_\_\_  
 Программа \_\_\_\_\_  
 Количество обуч-ся в группе по списку \_\_\_\_\_  
 Количество обуч-ся выполнявших работу \_\_\_\_\_  
 Причины отсутствующих \_\_\_\_\_

**ПАРАМЕТРЫ** (должны знать, должны уметь)

1. Знание основных принципов механизмов.
2. Умение работать по предложенным инструкциям.
3. Умения творчески подходить к решению задачи.
4. Умения довести решение задачи до работающей модели.
5. Умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений
6. Умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**ИНДИКАТОРЫ:**

**Недостаточный, нулевой, низкий уровень** - соответствует отметке "2".

**Достаточный, средний, удовлетворительный уровень** освоения разделов программы - освоено 1/2 программы - соответствует отметке "3".

**Оптимальный, хороший уровень** освоения разделов программы - освоено более 1/2 – 2/3 программы - соответствует отметке «4»

**Высокий, отличный уровень освоения разделов программы** - освоено более 2/3 программы, (практически полностью) - соответствует отметке «5».

№ п/п	Фамилия Имя обучающегося	параметры						Всего Баллов	Уровень	Отметка
		1	2	3	4	5	6			
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										

8.										
9.										
10.										
11.										
12.										
итог	Недостаточный, нулевой уровень - __ человек Достаточный, средний, удовлетворительный уровень - __ человек Оптимальный, хороший уровень - __ человек. Высокий, отличный уровень - __ человек.									

## **Методические материалы**

### **Формы и методы работы**

Учитывая возрастные и психологические особенности обучающихся, для реализации программы используют различные формы и методы обучения. Большое внимание уделяется формированию умений общаться с педагогом, с другими детьми, работать в одном ритме со всеми, когда это необходимо.

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, с учетом возврата к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне. Работа с образовательными конструкторами LEGO-9686 позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

### **Формы занятий**

Одно из главных условий успеха обучения детей и развития их творчества - это индивидуальный подход к каждому ребенку. Важен и принцип обучения и воспитания в коллективе. Он предполагает сочетание коллективных, групповых, индивидуальных форм организации на занятиях. Коллективные задания вводятся в программу с целью формирования опыта общения и чувства коллективизма.

### **Учебно-методические средства обучения**

#### **Учебно-наглядные пособия:**

- схемы, образцы и модели;
- иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов;
- мультимедиаобъекты по темам курса;
- фотографии.

#### **Электронно-программное обеспечение:**

специализированные цифровые инструменты учебной деятельности (компьютерные программы);

Интернет-ресурсы:

1. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
2. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
3. <http://www.lego.com/education/>

4. <http://www.wroboto.org/>
5. <http://www.roboclub.ru/>
6. <http://robosport.ru/>
7. <http://lego.rkc-74.ru/>
8. <http://legoclub.pbwiki.com/>
9. <http://www.int-edu.ru/>

Информационное обеспечение:

1. <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>
2. <http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>
3. <http://robotclubchel.blogspot.com/>
4. <http://legomet.blogspot>.

### **Условия реализации программы**

Для организации и осуществления образовательной деятельности необходим ряд компонентов, обеспечивающих его эффективность:

### **Кадровое условие реализации программы**

В реализации данной программы участвует педагог, обладающий профессиональными знаниями в области предмета «информатика», легио-конструирования, моделирования и программирования, знающий специфику организации дополнительного образования.

### **Помещение**

Для реализации данной программы необходимо помещение площадью на одного ребенка 4,5м<sup>2</sup>.

### **Материально-техническая база**

1. Учебно-наглядные пособия:

- схемы, образцы и модели;
- иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов;
- мультимедиа-объекты по темам курса;
- фотографии.

2. Оборудование:

- тематические наборы конструктора Лего;
- компьютер;
- проектор,

специализированные цифровые инструменты учебной деятельности (компьютерные программы).

### **Воспитательный компонент**

Цель воспитательной деятельности: формирование у обучающихся ценностного отношения к духовно-нравственным традициям русского народа.

Задачи воспитательной деятельности:

- стимулировать творческо-познавательную деятельность через знакомство с праздниками народного календаря;

- прививать бережное отношение к культурным традициям своего народа;
- формировать способность к сопереживанию, подражанию, осмыслению связи природы и человека.

### Календарный план воспитательной работы

№ пп	Название мероприятия, события	Форма проведения	Сроки проведения
1	«Осень-осень, в гости просим»	Выставка поделок	Октябрь
2	«Символ года»	Конкурс поделок из конструктора	Декабрь
3	«Богатырская застава»	Конкурсно-игровая программа	Февраль
4	«День космонавтики»	Выставка космической техники из конструктора	Апрель
5	«9 Мая»	Выставка военной техники из конструктора	Май

### План работы с родителями.

№	Тема родительского собрания	Форма проведения	Дата
1	Начало занятий, изучение программ в объединении, организационные моменты.	Беседа	сентябрь
2	Конец года, анализ полученных знаний и навыков у детей.	Беседа	май
3	Консультации	Беседа	При необходимости

### Список литературы

#### Литература для педагога

1. Буйлова Л.Н. Современные подходы к разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ // Молодой ученый. - №15, 2015. - С. 567-572.
2. Гончарова Е.В. Дополнительное образование детей в схемах, таблицах и определениях \ Гончарова Е.В, Телегина И.С. – Нижневартковск: Издательство НВГУ, 2013. - 139 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.

## Литература для обучающихся и родителей

1. АлланБедфорд. LEGO. Секретная инструкция. – М., 2013. – 174 с.
2. Дэниел Липковиц LEGO книга игр. Оживи свои модели. М., 2013. – 248 с.

### Приложение 1

#### Дневник наблюдений

Ф.И. обучающегося	Знание базовых форм и условных обозначений	Умение пользоваться чертежами и схемами	Умение пользоваться инструментами и приспособлениями	Проявление творчества и фантазии в создании робота

1 балл - Не справляется самостоятельно, обращается за помощью.

2 балла - Часто ошибается, но обращается за помощью.

3 балла - Справляется самостоятельно, но не уверенно.

4 балла - Все выполняет четко, уверенно и самостоятельно.

### Приложение 2

#### Мониторинг образовательных результатов в конце полугодия

*Уровень развития умений и навыков.*

Навык подбора необходимых деталей (по форме и цвету)

Высокий (++):

Может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать необходимые детали.

Достаточный (+):

Может самостоятельно, но медленно, без ошибок выбрать необходимую деталь.

Средний (-):

Может самостоятельно выбрать необходимую деталь, но очень медленно, присутствуют неточности.

Низкий (--):

Не может без помощи педагога выбрать необходимую деталь

Нулевой (0): Полное отсутствие навыка

*Умение проектировать по образцу*

Высокий (++):

Может самостоятельно, быстро и без ошибок проектировать по образцу.

Достаточный (+):

Может самостоятельно исправляя ошибки в среднем темпе 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.

Нулевой (0): Полное отсутствие умения.

*Умение конструировать по пошаговой схеме*

Высокий (++):

Может самостоятельно, быстро и без ошибок конструировать по пошаговой схеме.

Достаточный (+):

Может самостоятельно исправляя ошибки в среднем темпе 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.

Нулевой (0): Полное отсутствие умения.