

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ  
«ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ №548 «ЦАРИЦЫНО»

Принята на заседании  
методического (педагогического) совета  
Протокол № 2  
от « 14 » февраля 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАОУ ЦО №548  
Е.Л.Рачевский

Приказ № 90/18  
от « 16 » февраля 2017 г.

Дополнительная общеразвивающая программа  
ЛЕГО

*Направленность:* техническая

*Уровень программы:* ознакомительный

*Возраст учащихся:* учащиеся 1-2 классов ГАОУ ЦО №548

*Срок реализации:* 2 года (152 часа)

*Автор-составитель:*

Щукина Ольга Борисовна

Педагог дополнительного образования

Москва 2017

## **Раздел 1. Пояснительная записка**

Направленность и уровень программы

Программа ознакомительного уровня технической направленности для всех желающих заниматься ЛЕГО-конструированием решает задачи воспитания трудолюбия и настойчивости, наблюдательности, способности создавать и творить в процессе систематических занятий в сфере технологического и технического творчества.

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам 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 занятия 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. Одна из задач курса заключается в том, чтобы перевести уровень общения ребят с техникой «на ты», познакомить с профессией инженера.

Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Поэтому вторая задача курса состоит в том, чтобы научить ребят грамотно выразить свою идею, спроектировать ее техническое и программное решение, реализовать ее в виде модели, способной к функционированию.

### **Цель**

Овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координации «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), развитие навыков взаимодействия в группе.

### **Основные задачи кружка Лего-мастер :**

- развивать творческие способности и логическое мышление детей;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Группа/категория учащихся Учащиеся 1-2 классов ГАОУ ЦО №548

Формы и режим занятий групповая, 1 раз в неделю 2 часа

Срок реализации программы 2 года (152 часа)

Планируемые результаты

*Программные требования к знаниям (результаты теоретической подготовки):*

- знать правила безопасной работы;
- знать различные приёмы работы с конструкторами Лего,
- знать основы программирования в компьютерной среде моделирования LEGO WeDo,
- различать виды конструкций: однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей,
- знать закономерности конструктивного строения изображаемых предметов,
- понимать простейшие основы механики;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);
- создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.

*Программные требования к умениям и навыкам (результаты практической подготовки):*

- уметь определять, различать и называть детали конструктора Лего,
- работать по предложенным инструкциям,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему,
- уметь довести решение задачи до работающей модели,
- грамотно вести диалоги и аргументировано участвовать в обсуждении, задавать и отвечать на вопросы различного характера,
- уметь критически мыслить.

По окончании программы:

*Программные требования к уровню воспитанности:*

- навыки взаимодействия в коллективе и культура поведения.

*Программные требования к уровню развития:*

- интерес к учебному процессу и содержанию учебной деятельности,
- навыки анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

## ***Раздел 2. Содержание программы***

### ***Учебный (тематический) план***

#### **Учебно-тематический план 1 год**

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего часов	Теория	Практика	

1	Вводное занятие.	2	1	1	Беседа
2	Знакомство с конструктором. Узоры. Составление узора по собственному замыслу.	2	0,5	1,5	Беседа, практическое задание
3	Знакомство с конструктором. Сборка модели «Мое имя»	2	0,5	1,5	Беседа, практическое задание
4	Знакомство с набором LegoWeDo.	2	0,5	1,5	Беседа
5	Конструирование модели птицы.	2	0,5	1,5	Беседа, практическое задание
6	Знакомство с двигателем и блоком соединения с компьютером.	2	0,5	1,5	Беседа, практическое задание
7	Конструирование башни	2	0,5	1,5	Беседа, практическое задание
8	Строим конструкции. Стены зданий.	2	0,5	1,5	Выставка
9	Мощность двигателя. Сборка модели по инструкции.	2	0,5	1,5	Беседа, практическое задание
10	Подвешивание предметов. Конструирование подъемного крана.	2	0,5	1,5	Беседа, практическое задание
11	Направление движения двигателя. Сборка модели по инструкции.	2	0,5	1,5	Практическое задание
12	Крыши и навесы. Конструирование модели крыши.	2	0,5	1,5	Практическое задание
13	Сборка программируемой модели. Подъемный кран.	2	0,5	1,5	Беседа, практическое задание
14	Что нас окружает. Конструирование собственной модели	2	0	2	Выставка
15	Подготовка к Новому году. Новогодние игрушки. Создание собственной новогодней игрушки	2	0,5	1,5	Беседа, выставка

16	Знакомство с датчиком движения. Сборка модели по инструкции.	2	0,5	1,5	Беседа, практическое задание
17	Какие бывают животные. Дикие животные. Конструирование модели животного.	2	0,5	1,5	Выставка
18	Датчик движения. Сборка модели по инструкции.	2	0,5	1,5	Беседа, практическое задание
19	Домашние животные. Конструирование модели животного.	2	0,5	1,5	Выставка
20	Датчик движения. Сборка модели по инструкции.	2	0,5	1,5	Беседа, практическое задание
21	Любить все живое. Животные из «Красной книги». Конструирование модели животного.	2	0,5	1,5	Беседа, выставка
22	Военный парад. Конструирование военных машин. К Празднику 23 февраля	2	0,5	1,5	Выставка
23	Наш городской дом. Конструирование многоэтажного дома.	2	0,5	1,5	Беседа, выставка
24	Сельские постройки. Конструирование сельского дома.	2	0,5	1,5	Беседа, выставка
25	Звуки. Сборка модели по инструкции.	2	0,5	1,5	Беседа
26	Наш двор. Моделирование детской площадки.	2	0,5	1,5	Беседа, практическое задание
27	Наша школа. Моделирование школы (здание, класс)	2	0,5	1,5	Беседа, практическое задание
28	Знакомство с датчиком наклона. Сборка модели по инструкции.	2	0,5	1,5	Практическое задание
29	Ко дню космонавтики. Полеты в космос. Конструирование космической ракеты.	2	0,5	1,5	Беседа, выставка

30	Ко дню космонавтики. Полеты в космос. Конструирование космической ракеты и космического пространства.	2	0,5	1,5	Выставка
31	Датчики движения и наклона. Сборка модели по инструкции.	2	0,5	1,5	Беседа, практическое задание
32	Улица полна неожиданностей. Моделирование дорожной ситуации. Закрепление ППД	2	0,5	1,5	Практическое задание
33	Сборка модели по инструкции.	2	0	2	Практическое задание
34	Разработка собственного проекта.	2	0	2	Практическое задание
35	Разработка и создание собственного проекта.	2	0	2	Практическое задание
36	Защита проекта.	2	0	2	Выставка
	<b>Итого</b>	<b>72</b>			
	Организационные часы	4		4	
	<b>Всего</b>	<b>76</b>			

#### Учебно-тематический план 2 год

№	Название раздела/темы изучаемого курса	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	1	1	Беседа
2	Техника безопасности при работе с конструктором Лего. Правила поведения в компьютерном классе.	2	0,5	1,5	Беседа, практическое задание
3	Повторение основных элементов конструктора. Узоры. Составление узора по собственному замыслу	2	0,5	1,5	Беседа, практическое задание
4	Знакомство с дополнением к набору LegoWeDo.	2	0,5	1,5	Беседа, практическое задание
5	Сборка собственной модели подъемного крана.	2	0,5	1,5	Практическое задание

6	Сборка модели по инструкции	2	0,5	1,5	Беседа, практическое задание
7	Наша школа. Создание собственной модели школы будущего	2	0,5	1,5	Беседа, практическое задание
8	Сборка программируемой модели по инструкции	2	0,5	1,5	Практическое задание
9	Наша улица. Моделирование дорожной ситуации. Сборка собственной модели	2	0,5	1,5	Беседа, практическое задание
10	Сборка программируемой модели по инструкции	2	0,5	1,5	Практическое задание
11	Какой бывает транспорт. Пассажирский транспорт. Сборка собственной модели	2	0,5	1,5	Беседа, практическое задание
12	Сборка программируемой модели по инструкции	2	0,5	1,5	Практическое задание
13	Специальный транспорт. Моделирование машины специального транспорта	2	0,5	1,5	Беседа, практическое задание
14	Сборка программируемой модели по инструкции	2	0,5	1,5	Практическое задание
15	Машины будущего. Моделирование машины будущего	2	0,5	1,5	Беседа, выставка
16	Сборка программируемой модели по инструкции	2	0,5	1,5	Практическое задание
17	Готовимся к новому году. Сборка собственной модели	2	0,5	1,5	Выставка
18	Создание собственной программируемой модели	2	0,5	1,5	Беседа, практическое задание
19	Воздушный транспорт. Конструирование воздушного транспорта	2	0,5	1,5	Выставка
20	Создание собственной программируемой модели	2	0,5	1,5	Беседа, практическое задание

21	Наш любимый город. Конструирование города	2	0,5	1,5	Беседа, выставка
22	Разработка собственного проекта.	2	0,5	1,5	Беседа, выставка
23	Разработка и создание собственного проекта.	2	0	2	Выставка
24	Защита проекта.	2	0	2	Выставка
25	Москва-город будущего.	2	0,5	1,5	Беседа, практическое задание
26	Моделирование города будущего	2	0,5	1,5	Беседа, практическое задание
27	Создание собственной программируемой модели	2	0	2	Практическое задание
28	Создание собственной программируемой модели	2	0	2	Практическое задание
29	Создание собственной программируемой модели	2	0	2	Практическое задание
30	Полеты в космос. Конструирование космической ракеты	2	0,5	1,5	Беседа, выставка
31	Создание собственной программируемой модели	2	0,5	1,5	Практическое задание
32	Корабли осваивают вселенную. Создание космического пространства	2	0,5	1,5	Беседа, практическое задание
33	Создание собственной модели	2	0	2	Практическое задание
34	Программирование собственной модели	2	0	2	Практическое задание
35	Разработка собственного проекта.	2	0,5	1,5	Практическое задание
36	Разработка и создание собственного проекта.	2	0	2	Выставка
37	Защита проекта.	2	0	2	Выставка
	<b>Итого</b>	<b>74</b>			
	Организационные часы	2		2	



	<b>Всего</b>	<b>76</b>			
--	--------------	-----------	--	--	--

## *Содержание учебного (тематического) плана*

### 1 ГОД.

1. Вводное занятие.  
Знакомство с ребятами. Задачи объединения. Правила поведения в ЦО "Царицыно"; техника безопасности во время практических занятий, техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе. Правила работы с конструктором Лего. Сборка модели по желанию.
2. Повторение правил поведения и техники безопасности при работе с конструктором. Знакомство с конструктором. История создания конструктора Lego. Узоры. Практическая работа: Составление собственного узора.
3. Знакомство с конструктором. Основные детали конструктора Lego. Спецификация конструктора. Кирпичики. Практическая работа: Сборка модели «Мое имя».
4. Знакомство с набором LegoWeDo. Основные элементы, состав набора. ПО LegoWeDo. Запуск и выключение программы. Практическая работа: сборка модели по желанию.
5. Баланс конструкций. Виды крепежа. Практическая работа: Конструирование модели птицы.
6. Знакомство с двигателем и блоком соединения с компьютером. Практическая работа: сборка модели по инструкции. Птички. Блоки: начало, запуск двигателя. Составление простейшей программы по шаблону.
7. Падающие башни, дворцы. Конструирование башни. Практическая работа: сборка собственной башни. Игра «У кого выше».
8. Строим конструкции. Надежность креплений. Стены зданий. Практическая работа: создание стены. Соревнование «У кого надежней».
9. Мощность двигателя. Блоки: мощность двигателя, пауза, длительность. Практическая работа: Сборка модели по инструкции. Волчок. Составление простейшей программы по шаблону.
10. Подвешивание предметов. Конструирование подъемного крана. Практическая работа: создание подъемного крана.
11. Направление движения двигателя. Блоки: вращение двигателя вправо, влево, стоп. Практическая работа: Сборка модели по инструкции. Великан. Составление простейшей программы по шаблону.
12. Крыши и навесы. Конструирование модели крыши. Практическая работа: построй свою крышу. Испытание моделей.
13. Повторение изученных блоков. Обсуждение и создание собственной программируемой модели, используя полученные знания. Практическая работа: Сборка программируемой модели. Подъемный кран.
14. Практическая работа. Что нас окружает. Конструирование собственной модели по выбору учащегося.
15. Подготовка к Новому году. Новогодние игрушки. Практическая работа: Создание собственной новогодней игрушки.

16. Знакомство с датчиком движения. Блоки: ожидание срабатывания датчика движения. Практическая работа: Сборка модели по инструкции. Лев. Составление простейшей программы по шаблону.
17. Какие бывают животные. Дикие животные. Конструирование модели животного. Практическая работа. Модель дикого животного.
18. Датчик движения. Блоки: ожидание срабатывания датчика движения. Практическая работа. Сборка модели по инструкции. Аллигатор. Составление простейшей программы по шаблону.
19. Домашние животные. Конструирование модели животного. Практическая работа. Модель домашнего животного.
20. Датчик движения. Повторение. Практическая работа. Сборка модели по инструкции. Вратарь. Составление простейшей программы по шаблону.
21. Любить все живое. Животные из «Красной книги». Конструирование модели животного. Придумай и создай модель животного.
22. Военный парад. Знакомство с военной техникой. Конструирование военных машин. Практическая работа: создание модели военной техники к Празднику 23 февраля.
23. Наш городской дом. Конструирование многоэтажного дома. Практическая групповая работа: строим общий дом.
24. Сельские постройки. Какие бывают сельские постройки. Конструирование сельского дома и построек. Практическая работа: создание своей постройки.
25. Звуки. Блок: звук, выбор музыкального сопровождения. Практическая работа. Сборка модели по инструкции. Болельщики. Составление простейшей программы по шаблону.
26. Наш двор. Какие бывают дворы? Детские площадки. Моделирование детской площадки. Практическая работа: создание элементов детской площадки.
27. Наша школа. Моделирование школы (здание, класс). Практическая работа: создаем школу будущего.
28. Знакомство с датчиком наклона. Блок: ожидания срабатывания датчика наклона. Наклон вправо, влево, вверх, вниз, любое движение. Практическая работа. Сборка модели по инструкции. Самолет. Составление простейшей программы по шаблону.
29. Ко дню космонавтики. Полеты в космос. Знакомство с космической техникой. Конструирование космической ракеты. Практическая работа. Создание своей модели.
30. Ко дню космонавтики. Полеты в космос. Конструирование космической ракеты и космического пространства. Групповая практическая работа: «Наше космическое пространство».
31. Датчики движения и наклона. Практическая работа. Сборка модели по инструкции. Лодка. Составление простейшей программы по шаблону.
32. Улица полна неожиданностей. Моделирование дорожной ситуации. Закрепление ППД. Практическая работа: «Улица» (коллективный проект).
33. Практическая работа. Сборка модели по инструкции. Нападающий. Составление простейшей программы по шаблону. Составление собственной программы. Игра «Забей гол».
34. Разработка собственного проекта. Сборка модели.
35. Разработка и создание собственного проекта. Сборка модели, самостоятельное создание программы.

36. Защита проекта. Демонстрация проекта. Рассказ о проекте. Обсуждение.

## 2 ГОД.

### 1. Вводное занятие.

Знакомство с ребятами. Задачи объединения. Правила поведения в ЦО "Царицыно"; техника безопасности во время практических занятий, техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе. Правила работы с конструктором Лего. Сборка модели по желанию.

2. Повторение правил поведения и техники безопасности при работе с конструктором. Знакомство с конструктором. История создания конструктора Lego. Узоры. Практическая работа: Составление собственного узора.
3. Знакомство с конструктором. Основные детали конструктора Lego. Спецификация конструктора. Кирпичики. Практическая работа: Сборка модели «Мое имя».
4. Знакомство с набором LegoWeDo. Основные элементы, состав набора. ПО LegoWeDo. Запуск и выключение программы. Практическая работа: сборка модели по желанию.
5. Баланс конструкций. Виды крепежа. Практическая работа: Конструирование модели птицы.
6. Знакомство с двигателем и блоком соединения с компьютером. Практическая работа: сборка модели по инструкции. Птички. Блоки: начало, запуск двигателя. Составление простейшей программы по шаблону.
7. Падающие башни, дворцы. Конструирование башни. Практическая работа: сборка собственной башни. Игра «У кого выше».
8. Строим конструкции. Надежность креплений. Стены зданий. Практическая работа: создание стены. Соревнование «У кого надежней».
9. Мощность двигателя. Блоки: мощность двигателя, пауза, длительность. Практическая работа: Сборка модели по инструкции. Волчок. Составление простейшей программы по шаблону.
10. Подвешивание предметов. Конструирование подъемного крана. Практическая работа: создание подъемного крана.
11. Направление движения двигателя. Блоки: вращение двигателя вправо, влево, стоп. Практическая работа: Сборка модели по инструкции. Великан. Составление простейшей программы по шаблону.
12. Крыши и навесы. Конструирование модели крыши. Практическая работа: построй свою крышу. Испытание моделей.
13. Повторение изученных блоков. Обсуждение и создание собственной программируемой модели, используя полученные знания. Практическая работа: Сборка программируемой модели. Подъемный кран.
14. Практическая работа. Что нас окружает. Конструирование собственной модели по выбору учащегося.
15. Подготовка к Новому году. Новогодние игрушки. Практическая работа: Создание собственной новогодней игрушки.

16. Знакомство с датчиком движения. Блоки: ожидание срабатывания датчика движения. Практическая работа: Сборка модели по инструкции. Лев. Составление простейшей программы по шаблону.
17. Какие бывают животные. Дикая животные. Конструирование модели животного. Практическая работа. Модель дикого животного.
18. Датчик движения. Блоки: ожидание срабатывания датчика движения. Практическая работа. Сборка модели по инструкции. Аллигатор. Составление простейшей программы по шаблону.
19. Домашние животные. Конструирование модели животного. Практическая работа. Модель домашнего животного.
20. Датчик движения. Повторение. Практическая работа. Сборка модели по инструкции. Вратарь. Составление простейшей программы по шаблону.
21. Любить все живое. Животные из «Красной книги». Конструирование модели животного. Придумай и создай модель животного.
22. Военный парад. Знакомство с военной техникой. Конструирование военных машин. Практическая работа: создание модели военной техники к Празднику 23 февраля.
23. Наш городской дом. Конструирование многоэтажного дома. Практическая групповая работа: строим общий дом.
24. Сельские постройки. Какие бывают сельские постройки. Конструирование сельского дома и построек. Практическая работа: создание своей постройки.
25. Звуки. Блок: звук, выбор музыкального сопровождения. Практическая работа. Сборка модели по инструкции. Болельщики. Составление простейшей программы по шаблону.
26. Наш двор. Какие бывают дворы? Детские площадки. Моделирование детской площадки. Практическая работа: создание элементов детской площадки.
27. Наша школа. Моделирование школы (здание, класс). Практическая работа: создаем школу будущего.
28. Знакомство с датчиком наклона. Блок: ожидания срабатывания датчика наклона. Наклон вправо, влево, вверх, вниз, любое движение. Практическая работа. Сборка модели по инструкции. Самолет. Составление простейшей программы по шаблону.
29. Ко дню космонавтики. Полеты в космос. Знакомство с космической техникой. Конструирование космической ракеты. Практическая работа. Создание своей модели.
30. Ко дню космонавтики. Полеты в космос. Конструирование космической ракеты и космического пространства. Групповая практическая работа: «Наше космическое пространство».
31. Датчики движения и наклона. Практическая работа. Сборка модели по инструкции. Лодка. Составление простейшей программы по шаблону.
32. Улица полна неожиданностей. Моделирование дорожной ситуации. Закрепление ПДД. Практическая работа: «Улица» (коллективный проект).
33. Практическая работа. Сборка модели по инструкции. Нападающий. Составление простейшей программы по шаблону. Составление собственной программы. Игра «Забей гол».
34. Разработка собственного проекта. Сборка модели.
35. Разработка и создание собственного проекта. Сборка модели, самостоятельное создание программы.

36. Защита проекта. Демонстрация проекта. Рассказ о проекте. Обсуждение.

### ***Календарный учебный график***

См. Приложение 2 к календарному учебному графику дополнительного образования на 2016-2017 учебный год.

### ***Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы***

**МЕХАНИЗМ ВЫЯВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОГРАММЫ:**

*Формы и содержание итогового занятия:* тематическая беседа с выставкой работ.

*Критерии оценки учебных результатов программы:* начисление баллов за каждый вид учебной деятельности + дополнительный балл за активность на занятие.

Учебная деятельность	Баллы	Оценивается
устный ответ	0,5-1	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>правильность и полнота ответа</i></li><li>• <i>наличие примера</i></li></ul>
тематическая беседа	1-2	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>степень вовлеченности в беседу</i></li><li>• <i>умение обосновать свои суждения и привести свои примеры</i></li></ul>
практическая работа	1-6	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>работа выполнена полностью,</i></li><li>• <i>выполнялась самостоятельно,</i></li><li>• <i>правильно спланирована и выдержана последовательность выполнения,</i></li><li>• <i>рационально организовано рабочее место,</i></li><li>• <i>полностью соблюдались правила ТБ,</i></li><li>• <i>отношение к оборудованию и инструментам - бережное, экономное.</i></li></ul>
выставка	1-3	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>работа выполнена полностью,</i></li><li>• <i>выполнялась самостоятельно,</i></li><li>• <i>полностью соблюдались правила ТБ,</i></li><li>• <i>отношение к оборудованию и инструментам - бережное, экономное.</i></li><li>• <i>модель сделана соответственно тематике занятия;</i></li><li>• <i>показана работоспособность модели</i></li></ul>
активность на занятие	0,5-1	<i>дополнения к ответам, помощь товарищам</i>

*Способы фиксации учебных результатов программы:* рейтинговая система (индивидуальный суммарный числовой показатель оценивания знаний учащегося по каждой теме ДОП) с фиксацией рейтинга в журнале группы.

*Методы выявления результатов воспитания:* наблюдения, в ходе которых оцениваются знание норм поведения; действия, совершаемых учащимися в процессе занятий, (дисциплинированность и культура поведения, а также их отношение к выполняемым заданиям); мотивация действий и поступков. Наблюдения за работой в мини-группах (составленных по принципу случайный выбор) дают возможность увидеть проявления

товарищества и коллективизма, умения сдерживать свои эмоции, достойно реагировать на критику.

*Методы выявления результатов развития:* наблюдение, в ходе которого изучается восприимчивость к усвоению знаний, направленность интересов учащихся, развитие лидерских качеств.

**Формы подведения итогов реализации программы:** выставки, соревнования, конкурсы

## **Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы**

### Материально-технические условия

*Требования к помещению(ям) для учебных занятий:* учебный кабинет (ул. Елецкая, 31-2, № 30, 53 м<sup>2</sup>) соответствует Санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН 2.4.4.3172-14.

*Требования к оборудованию учебного процесса:* ноутбуки – 15шт; проектор; смартдоска; фотоаппарат; наборы конструктора Лего; наборы LegoWEDO – 14 штук.

*Требования к оснащению учебного процесса:* карты памяти, адаптер карт памяти, USB кабели к различным устройствам, аккумуляторы, зарядные устройства, фотографии объектов, фотографии готовых работ, фото и видеоматериалы по теме; схемы сборки; инструкции; готовые работы.

### Учебно-методическое и информационное обеспечение

**I. Литература, использованная педагогом** для разработки программы и организации образовательного процесса;

#### **A. Методическая:**

1. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab):Справочное пособие, - М., ИНТ, 1998. –150 стр.
2. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab).Эксперименты с моделью вентилятора: Учебно-методическое пособие, - М., ИНТ, 1998. - 46 с.
3. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. –СПб, 2001, - 59 с.
4. LEGO Technic 1. Activity Centre. Teacher's Guide. – LEGO Group, 1990. – 143 pag.
5. LEGO Technic 1. Activity Centre. Useful Information. – LEGO Group, 1990.- 23 pag.

**Б.** [www.school.edu.ru/int](http://www.school.edu.ru/int)

**II. Литература, рекомендуемая для детей и родителей** по данной программе.

1. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998
2. С. И. Волкова «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009
3. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
4. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.