

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
\_\_\_\_\_  
«        » \_\_\_\_\_ 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
**«Робототехника»**  
(технической направленности)  
для детей 10 – 15 лет  
1(первый) год обучения

Программу составил:  
Ларенков Валерий Васильевич  
Педагог дополнительного образования

г. Гусев  
2016г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Робототехника - это проектирование и конструирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

Предмет робототехники - это создание и применение роботов, других средств робототехники и основанных на них технических систем и комплексов различного назначения.

На занятиях по Робототехнике осуществляется работа с образовательными конструкторами серии LEGO Mindstorms. Для создания программы, по которой будет действовать модель, используется специальный язык программирования RoboLab, NXT-G. Данная программа реализуется в *технической направленности*.

### Прогнозируемые результаты

*Первый год обучения:*

*К концу первого года обучающиеся должны:*

- обучающиеся овладеют знаниями, навыками и умениями технических приемов и технологий для их использования в творческой деятельности и в выборе будущей профессии.
- смогут применить творческие возможности в области техники, обусловленные личностным потенциалом ребенка;
- научатся свободно владеть специфическими понятиями, атрибутами, терминами;
- сформируется эмоционально - волевое отношение к познанию, постоянное стремление к активной деятельности (трудолюбие);
- выработается бережное отношение к технологической среде и окружающей природе
- сформируется представление о будущем профессиональном выборе;

*В результате обучения по данной программе обучающиеся:*

- научатся различным приемам работы с конструктором, пластмассой и др.
- научатся следовать устным инструкциям, читать и зарисовывать схемы изделий; собирать узлы и целые конструкции, пользуясь инструкционными чертежами и схемами;
- разовьют внимание, память, мышление, пространственное воображение, мелкая моторика рук и глазомер;
- овладеют навыками культуры труда;
- улучшат свои коммуникативные способности и приобретут навыки работы в коллективе.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 1-ГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№	Наименование разделов и тем	Общее количество учебных часов	Самоподготовка	В том числе:	
				теоретические	практические
Раздел 1. Вводное занятие		2	-	2	-
1.1	Вводное занятие (в том числе техника безопасности). Знакомство. Обсуждение плана работы творческого объединения на новый учебный год.	2	-	2	-
Раздел 2. Робототехника для начинающих, базовый уровень		10		6	4
2.1	Основы робототехники.	2	-	1	1
2.2	Понятия: датчик, интерфейс, алгоритм и т.п.	2	-	1	1
2.3	Органы управления и дисплей NXT.	2	-	1	1
2.4	Изучение состава конструктора NXT 2.0	2	-	1	1
2.5	Провода, разъемы, системы связи, оптика	2	-	2	-
Раздел 3. Технология NXT.		10		4	6
3.1	О технологии NXT. Установка батарей. Главное меню.	2	-	1	1
3.2	Сенсор цвета и цветная подсветка. Сенсор нажатия. Ультразвуковой сенсор.	4	-	1	3
3.3	Интерактивные сервомоторы. Использование Bluetooth как системы связи.	2	-	1	1
3.4	NXT - «мозг» робота MINDSTORMS.	2		1	1
Раздел 4. Знакомство с конструктором.		10		2	8
4.1	Твой конструктор (состав, возможности).	2	-	0,5	1,5
4.2	Основные детали (название и назначение).	2	-	0,5	1,5

№	Наименование разделов и тем	Общее количество учебных	Самоподготовка	В том числе:	
				теоретические	практические
4.3	Датчики (назначение, единицы измерения).	2	-	0,5	1,5
4.4	Двигатели.	2	-	0,5	1,5
4.5	Микрокомпьютер NXT. Аккумулятор (зарядка, использование).	2	-	-	2
<b>Раздел 5. Начало работы с конструктором.</b>		<b>10</b>		<b>2</b>	<b>8</b>
5.1	Включение-выключение микрокомпьютера (аккумулятор, батареи, меню).	2	-	1	1
5.2	Подключение двигателей и датчиков (комплектные элементы, двигатели и датчики NXT)	2	-	-	2
5.3	Мотор. Датчик освещенности. Датчик звука. Датчик касания. Ультразвуковой датчик.	4	-	1	3
5.4	Структура меню NXT. Снятие показаний с датчиков (view).	2	-	-	2
<b>Раздел 6. Программное обеспечение NXT</b>		<b>18</b>		<b>6</b>	<b>12</b>
6.1	Требования к системе. Установка программного обеспечения.	4	-	1	3
6.2	Палитра программирования.	2	-	1	1
6.3	Контроллер. Редактор звука. Редактор изображения.	2		1	1
6.4	Дистанционное управление.	2		1	1
6.5	Структура языка программирования NXT-G.	4		1	3
6.6	Установка связи с NXT. USB. BT. Загрузка программы. Запуск программы на NXT. Память NXT: просмотр и очистка.	2		1	1

№	Наименование разделов и тем	Общее количество учебных	Самостоятельная подготовка	В том числе:	
				теоретические	практические
6.7	Моя первая программа (составление простых программ на движение).	2		-	2
<b>Раздел 7. Первая модель.</b>		<b>10</b>		<b>2</b>	<b>8</b>
7.1	Сборка модели по технологическим картам. Первую модель собираем ShooterBot	6		1	5
7.2	Составление простой программы для модели, используя встроенные возможности NXT (программа из ТК + задания на понимание принципов создания программ).	4		1	3
<b>Раздел 8. Модели с датчиками.</b>		<b>34</b>		<b>12</b>	<b>22</b>
6.4	Датчик звука. Датчик касания. Датчик света. Датчик касания. Подключение лампочки.	2	-	1	1
6.5	Сборка моделей роботов и составление программ по технологическим картам	16	-	5	11
6.6	Составление простых программ по алгоритмам, с использованием ответов и циклов	16		6	10
<b>Раздел 9. Составление программ</b>		<b>30</b>		<b>12</b>	<b>18</b>
9.1	Составление простых программ по линейным и псевдолинейным алгоритмам.	4		2	2
9.2	<a href="#">Основы программирования. Программные блоки.</a>	2		2	-
9.3	<a href="#">Воспроизведение звуков.</a>	2		1	1
9.4	<a href="#">Использование дисплея NXT.</a>	2		1	1
9.4	<a href="#">Движение вперед</a> , назад, с ускорением	2		1	1
9.5	<a href="#">Конструируем собственные блоки – первая подпрограмма.</a>	6		2	4
9.6	<a href="#">Определение роботом расстояния до препятствия.</a>	4		1	3

№	Наименование разделов и тем	Общее количество учебных	Самостоятельная подготовка	В том числе:	
				теоретические	практические
9.7	<a href="#">Движение вдоль линии.</a>	4		1	3
9.8	<a href="#">Обнаружение препятствия с помощью датчика касания.</a>	4		1	3
<b>Раздел 10. День показательных соревнований</b>		<b>8</b>		<b>-</b>	<b>8</b>
10.1	Соревнования роботов-сумоистов -	2			2
10.2	Подготовка и участие в муниципальном этапе выставочного конкурса «НТТМ» -	4			4
10.3	Соревнования роботов-футболистов -	2			2
<b>Раздел 11. Итоговое занятие.</b>		<b>2</b>		<b>2</b>	<b>-</b>
11.1	Анализ выполненной работы за год. Коллективное обсуждение качества изготовленных моделей. Подведение итогов. -	2		2	-
<b>Раздел 12. Каникулярный период</b>		<b>64</b>	<b>64</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
12.1	Самостоятельное изучение книги « Робототехника для детей и родителей » С.А.Филиппов, изд. «НАУКА» 2013г. Используя ресурсы интернета подобрать понравившуюся модель робота для дальнейшей сборки, написать к нему программу. Написание программ под конкретную модель робота на выбор, для последующей обкатки её на реальной модели. -	64	64	-	-
<b>Итого часов:</b>		<b>208</b>	<b>64</b>	<b>50</b>	<b>94</b>

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 1-ГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема	Основное содержание	Основные формы работы	Средства обучения и воспитания	Форма подведения итогов
<b>Раздел 1. Вводное занятие.</b>					
1.	Вводное занятие	Знакомство с каждым учеником, его интересами и увлечениями. Инструктаж по технике безопасности и нормам САН ПиН при работе за компьютером, с монтажным инструментом,.	Закрепление новых знаний и способов действий	Словесный (беседа, объяснение), практический (демонстрация, изучение), наглядный (ознакомление с таблицами по ТБ), самоконтроль.	Рефлексия настроения и эмоционального состояния
<b>Раздел 2. Робототехника для начинающих, базовый уровень</b>					
2.	Основы робототехники.	Получим представление о микропроцессорном блоке NXT, являющимся мозгом конструктора LEGO Mindstorms. Целью занятия является подготовка NXT к дальнейшей работе. Начнем рассмотрение датчиков NXT с датчика касания. Рассмотрим его параметры и применение. Ультразвуковой датчик. Конструкция, характеристики и особенности применения.	Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Словесный (обсуждение, объяснение, рекомендация, совет), практический (выполнение самостоятельной практической работы,	Практическая работа
3.	Понятия: датчик, интерфейс, алгоритм и т.п.				

№ п/п	Тема	Основное содержание	Основные формы работы	Средства обучения и воспитания	Форма подведения итогов
4.	Органы управления и дис- плей NXT.	Предметом данного занятия является работа с NXT, его меню и основные команды.	Изучение и первичное за- крепление новых знаний и способов действий.	Словесный(обсуж- дение, обжа снение, рекомендация, совет), практический (выполнение самостоятельной практической работы,	Практическая работа
5.	Изучение состава конструк- тора NXT 2.0	Мы попробуем запрограммировать простую модель, используя встроенный в NXT редактор. Мы рассмотрим также часто встречающиеся проблемы при работе с NXT и способы их устранения.			
6.	Провода, разъемы, систе- мы связи, оптика	<a href="#">Сервомотор NXT. Датчики от NXT.</a> Темой этого занятия станет ультразвуковой датчик. Вы познакомитесь с его конструкцией, характеристиками и особенностями применения.			
Раздел 3. Технология NXT.					
7.	О технологии NXT. Установка батарей. Главное	Предметом данного занятия является работа с	Первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Практический (вы - полнение са мо- стоятельной прак ти-	Практическая работа

№ п/п	Тема	Основное содержание	Основные формы работы	Средства обучения и воспитания	Форма подведения итогов
8. 9.  10.  11.	меню.  Сенсор цвета и цветная подсветка. Сенсор нажатия. Ультразвуковой сенсор.  Интерактивные сервомоторы. Использование Bluetooth как системы связи.  NXT - «мозг» робота MINDSTORMS.	NXT, его меню и основные команды.  Темой этих занятия станет ультразвуковой датчик, датчик света или освещённости, датчик звука, датчик нажатия. Изучение устройства сервомоторов, принцип работы. Изучение и использование Bluetooth как системы связи.  Знакомство с конструкцией, характеристиками и особенностями применения.	Первичное закрепление новых знаний и способов действий.	ческой работы)  Практический (выполнение самостоятельной практической работы)	Практическая работа
<b>Раздел 4. Знакомство с конструктором.</b>					
12.	Твой конструктор (состав, возможности). Основные детали (название и назначение)	Важным преимуществом NXT является наличие графического дисплея, который можно использовать в NXT-G программах. Для вывода текстовой или графической информации можно использовать блок	Первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Практический (выполнение самостоятельной практической работы)	Фронтальная беседа по пройденному материалу. Практическая работа

№ п/п	Тема	Основное содержание	Основные формы работы	Средства обучения и воспитания	Форма подведения итогов
13.	Датчики (назначение, единицы измерения).	дисплей. На этом занятии учащиеся научится не только выводить информацию на дисплей, но и создавать простейшую анимацию. Изучение возможностей и параметров датчиков.	Первичное закрепление новых знаний и способов действий.	Словесный (беседа, объяснение, характеристика), практический (демонстрация, эксперимент), наглядный (лабораторное оборудование, контроль и самоконтроль).	Фронтальная беседа по пройденному материалу. Практическая работа
14.	Двигатели. Аккумулятор (зарядка, использование).	Изучение возможностей двигателей в составе сервоприводов			
15.	Микрокомпьютер NXT. чувствительные сенсоры и интерактивные сервомоторы; разъемы для беспроводного Bluetooth и USB подключений	Органы управления и дисплей NXT. Предметом данного занятия является работа с NXT, его меню и основные команды. Мы попробуем запрограммировать простую модель, используя встроенный в NXT редактор.			
16.	Различные сенсоры необходимы для выполнения определенных действий.	Конструирование первой модели. Познакомимся с работой датчиков, их настройка			

№ п/п	Тема	Основное содержание	Основные формы работы	Средства обучения и воспитания	Форма подведения итогов
	Определение цвета и света. Обход препятствия. Движение по траектории и т.д.	Сконструируем первую модель			
<b>Раздел 5. Начало работы с конструктором.</b>					
17.	Включение-выключение микрокомпьютера (аккумулятор, батареи, меню.	Предметом данного заня- тия является работа с NXT, его меню и основ- ные команды. Мы попро- буем запрограммировать простую модель, исполь- зуя встроенный в NXT ре- дактор.	Учебное занятие по комплексному применению зна ний и способов деятельности, практическая работа.	Практический (вы - полнение са мо- стоятельной прак ти- ческой работы)	Фронтальная беседа по пройденному мате- риалу.
18.	Подключение двигателей и датчиков (комплектные элементы, двигатели и датчики NXT				
19.	Мотор. Датчик	Начнем рассмотрение дат- чиков NXT с датчика каса- ния. Рассмотрим его пара- метры и применение.			
20.	освещенности. Датчик звука. Датчик касания. Ультразвуковой датчик.	Ультразвуковой датчик. Конструкция, характери- стики и особенности при- менения.			
21.	Структура меню NXT. Снятие показаний с датчиков (view).	Предметом данного заня- тия является работа с NXT, его меню и основ- ные команды. Мы попро-			

№ п/п	Тема	Основное содержание	Основные формы работы	Средства обучения и воспитания	Форма подведения итогов
		буем запрограммировать простую модель, используя встроенный в NXT редактор.			
<b>Раздел 6. Программное обеспечение NXT</b>					
22.	Требования к системе. Установка программного обеспечения.	Предметом данного занятия является работа с NXT, его меню и основные команды. Мы попробуем запрограммировать простую модель, используя встроенный в NXT редактор. Первый программный блок, изучаемый в рамках данного курса - это блок звук. С его помощью NXT может проигрывать звуковые файлы или мелодии. Учащиеся получают первые навыки по написанию, загрузке и выполнению программ, диагностике и управлению NXT. А также самостоятельно	Учебное занятие по комплексному применению знаний и способов деятельности, практическая работа.	Словесный (беседа, объяснение, характеристика), практический (демонстрация, эксперимент), наглядный (лабораторное оборудование, контроль и самоконтроль).	Фронтальная беседа по пройденному материалу. Практическая работа
23.	Интерфейс программного обеспечения. Палитра программирования.				
24.	Панель настроек. Контроллер. Редактор звука. Редактор изображения.				
25.	Дистанционное управление. Установка связи с NXT. USB.				
26.	Структура языка программирования NXT-G.				
27.	Запуск программы на NXT. Память NXT: просмотр и очистка.				

№ п/п	Тема	Основное содержание	Основные формы работы	Средства обучения и воспитания	Форма подведения итогов
28.	<a href="#">Интерфейс программы Lego Mindstorms Education NXT.</a>  <a href="#">Основы программирования.</a> <a href="#">Программные блоки.</a>	попробуют запрограммировать и сыграть на NXT какую-нибудь мелодию.	Учебное занятие по комплексному применению знаний и способов деятельности, практическая работа.	Словесный (беседа, объяснение, характеристика), практический (демонстрация, эксперимент), наглядный (лабораторное оборудование, контроль и самоконтроль).	Фронтальная беседа по пройденному материалу. Практическая работа
29.		Познакомимся с основным средством для программирования роботов на основе NXT, ее интерфейсом, основными инструментами и командами.			
30.		Материал занятия даст общее представление о принципах программирования роботов на языке NXT-G, о тех кирпичиках - программных блоках, из которых строятся программы графической среды Mindstorms Edu NXT.  Рассмотрим понятие алгоритма исходя из простейших примеров повседневной жизни. Итогом данного занятия			
	Понятие алгоритма, исполнителя. Свойства алгоритмов.				

№ п/п	Тема	Основное содержание	Основные формы работы	Средства обучения и воспитания	Форма подведения итогов
		станет вывод о том, что программа-это алгоритм, понятный исполнителю, в нашем случае – роботу ЛЕГО.			
<b>Раздел 7. Первая модель.</b>					
31. 32. 33.	Сборка моделей по технологическим картам	Самостоятельная сборка моделей.  Обучающимся предстоит освоить управление роботом с помощью блока движение. Будем программировать работа на движение змейкой или по спирали.	Учебное занятие по комплексному применению знаний и способов деятельности, практическая работа.  Учебное занятие по комплексному применению знаний и способов деятельности, практическая работа.	Словесный (беседа, объяснение, характеристика), практический (демонстрация, эксперимент), наглядный (лабораторное оборудование, контроль и самоконтроль).	Фронтальная беседа по пройденному материалу. Практическая работа  Фронтальная беседа по пройденному материалу. Практическая работа
34. 35.	Составление простой программы для созданных моделей				
<b>Раздел 8. Модели с датчиками.</b>					
36.  37. 38. 39. 40.	Датчик звука. Датчик касания. Датчик света. Датчик касания.  Сборка различных роботов на основе базовых моделей.  Робот – исследователь	Подсоединение, работа, настройка датчиков. Виды и типы существующих датчиков Начнем рассмотрение датчиков NXT с датчика касания. Рассмотрим его параметры и применение.	Учебное занятие по комплексному применению знаний и способов деятельности, практическая работа.	Словесный (беседа, объяснение, характеристика), практический (демонстрация, эксперимент), наглядный (лабораторное оборудование,	Фронтальная беседа по пройденному материалу. Практическая работа

№ п/п	Тема	Основное содержание	Основные формы работы	Средства обучения и воспитания	Форма подведения итогов
41. 42. 43. 44.	Робот – погрузчик Робот – сумоист Робот – следующий по линии Робот - охранник	Ультразвуковой датчик. Конструкция, характеристики и особенности применения. Ультразвуковой датчик. Познакомимся с его конструкцией, характеристиками и особенностями применения.		контроль и само- контроль.	
45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52.	Составление программ для собранных роботов	<u>Плавный поворот, движение по кривой.</u> Обучающимся предстоит освоить управление роботом с помощью блока движение. Будем программировать робота на движение змейкой или по спирали. Познакомимся с роботом, снабженным ультразвуковым локатором - датчиком, с помощью которого можно определять расстояния до предметов. В программе за это будет отвечать блок "жди расстояния".	Учебное занятие по комплексному применению знаний и способов деятельности, практическая работа.	Словесный (беседа, объяснение, характеристика), практический (демонстрация, эксперимент), наглядный (лабораторное оборудование, контроль и само-контроль.	Фронтальная беседа по пройденному материалу. Практическая работа Соревнования между однотипными роботами.
<b>Раздел 9. Составление программ.</b>					

№ п/п	Тема	Основное содержание	Основные формы работы	Средства обучения и воспитания	Форма подведения итогов
53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67.	<p>Составление простых программ по линейным и псевдолинейным алгоритмам.</p> <p><a href="#">Основы программирования.</a></p> <p><a href="#">Программные блоки.</a></p> <p><a href="#">Повторение действий.</a></p> <p><a href="#">Использование дисплея NXT.</a></p> <p><a href="#">Движение вперед</a>, назад, с ускорением</p> <p><a href="#">Конструируем собственные блоки – первая подпрограмма.</a></p> <p><a href="#">Определение роботом расстояния до препятствия.</a></p> <p><a href="#">Движение вдоль линии.</a></p> <p><a href="#">Обнаружение черной линии.</a></p> <p><a href="#">Обнаружение препятствия с помощью датчика касания.</a></p>	<p>Соревнования: учитывая, что при конструировании робота из данного набора существует множество вариантов его изготовления и программирования, начинаем с программ предложенных в инструкции и описании конструктора.</p> <p>Теперь мы попробуем снабдить нашего робота зрением, для чего воспользуемся датчиком цвета NXT и блоком ждид языка NXT. Задачей робота станет обнаружение черной линии на белом фоне. В качестве дополнительного задания нужно будет найти определенную по счету черную или белую линию.</p> <p>Мы научим робота определять препятствия спереди и сзади с помощью</p>	<p>Учебное занятие по комплексному применению знаний и способов деятельности, практическая работа.</p>	<p>Словесный (беседа, объяснение, характеристика), практический (демонстрация, эксперимент), наглядный (лабораторное оборудование, контроль и самоконтроль).</p>	<p>Фронтальная беседа по пройденному материалу.</p> <p>Практическая работа</p> <p>Соревнования между однотипными роботами.</p>

№ п/п	Тема	Основное содержание	Основные формы работы	Средства обучения и воспитания	Форма подведения итогов
		двух датчиков - датчика касания и ультразвукового датчика.			
<b>Раздел 10 . День показательных соревнований</b>					
68. 69 70. 71.	Соревнования роботов-сумоистов Подготовка и участие в муниципальном этапе выставке-конкурсе «НТТМ»  Соревнования роботов-футболистов	Категории могут быть различными. Категории соревнований заранее рассматриваем различные. Используем видео материалы соревнований по конструированию роботов и повторяем их на практике. За тем применяем все это на соревнованиях.	Учебное занятие по комплексному применению знаний и способов деятельности, практическая работа.  Требования к оформлению роботов для соревнований..	Словесный (беседа, объяснение, характеристика), практический (демонстрация, эксперимент), наглядный (лабораторное оборудование, контроль и самоконтроль).	Выставка-презентация, самоанализ.
<b>Раздел 10 . Итоговое занятие.</b>					
72	Анализ выполненной работы за год. Коллективное обсуждение качества изготовленных моделей, отбор лучших на итоговую выставку. Подведение итогов.	Анализ выполненной работы за год. Коллективное обсуждение качества изготовленных роботизированных моделей, отбор лучших на итоговую выставку. Подведение итогов.	Учебное занятие по контролю и оценке	Словесный (рассказ, обсуждение)	«Наши лучшие работы», анализ и самоанализ работ, творческий отчет.

№ п/п	Тема	Основное содержание	Основные формы работы	Средства обучения и воспитания	Форма подведения итогов
<b>Текущий и промежуточный контроль</b>					
	Текущий и промежуточный контроль проводятся в процессе обучения в виде тестов по пройденным темам		Учебное занятие по контролю и оценке	Словесный (обсуждение, объяснение, рекомендация, совет), практический	Выставки конкурсы, анализ, тестирование.
<b>Раздел 8. Каникулярный период</b>					
	Самостоятельное изучение книги « Робототехника для детей и родителей » С.А.Филиппов, изд. «НАУКА» 2013г. Используя ресурсы интернета подобрать понравившуюся модель робота для дальнейшей сборки, написать к нему программу. Написание программ под конкретную модель робота на выбор, для последующей обкатки её на реальной модели.	Анализ выполненной работы за год. Самоанализ.	Самоконтроль		Самоконтроль







## МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- электронные учебники;
- экранные видео лекции, Screencast (экранное видео - записываются скриншоты (статические кадры экрана) в динамике);
- видео ролики;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе;
- мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые обучающимся на каждом занятии;

По результатам работ всей группы будет создаваться мультимедийное интерактивное издание, которое можно будет использовать не только в качестве отчетности о проделанной работе, но и как учебный материал для следующих групп обучающихся.

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

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.)
- наглядный (показ мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.)
- практический (выполнение работ по инструкционным чертежам, схемам и др.)

*Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:*

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

*Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся на занятиях:*

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие методы:

- объяснительно-иллюстративный (для формирования знаний и образа действий);
- репродуктивный (для формирования умений, навыков и способов деятельности);
- проблемного изложения, исследовательский (для развития самостоятельности мышления, творческого подхода к выполняемой работе, исследовательских умений);
- словесный - рассказ, объяснение, беседа, лекция (для формирования сознания);
- стимулирования (соревнования, выставки, поощрения);

В программе предусмотрены три уровня освоения программы:

*общекультурный* – предполагающий развитие познавательных интересов детей, расширение кругозора, уровня информированности в определенных образовательных областях, обогащение опыта общения, совместной образовательной деятельности;

*углубленный* – предполагающий формирование теоретических знаний и практических навыков, раскрытие творческих способностей личности в избранной области деятельности;

*профессионально-ориентированный* – предусматривающий достижение высокого уровня образованности в избранной области, готовность к освоению программ специального (начального, среднего, высшего) образования.

Успешность реализации программы в значительной степени зависит от материально-технического обеспечения:

- помещение – учебный класс-лаборатория не менее 50 м<sup>2</sup> инвентарь для уборки, огнетушитель;
- техническое обеспечение – персональные компьютеры (ноутбуки) с программным обеспечением NXT2.0, EV3. Наборы конструкторов Lego Mindstorms NXT 2.0 сборки 8547(9797), EV-3, ресурсные наборы. Методическая литература, чертежи, схемы сборки

Проведение выставок работ учащихся: участие в ежегодной районной выставке детского прикладного и технического творчества; участие в ежегодной областной выставке детского технического творчества; участие в соревнованиях разного уровня.

## РАБОТА С РОДИТЕЛЯМИ

№	Наименование мероприятия	Срок проведения
<b>Государственно-общественные формы работы</b>		
	Выбор родительского комитета.	Октябрь
<b>Традиционные формы работы</b>		
	Родительское собрание «Знакомство с творческим объединением».	Сентябрь
<b>Интерактивные формы работы</b>		
	Анкетирование родителей на выявление запросов	Сентябрь
	Индивидуальные консультации по вопросам обучения в творческом объединении	В течение учебного года
	Посещение на дому	По мере необходимости в течение учебного года
	Родительская конференция «Творчество в жизни моего ребенка»	По отдельному плану организации
	Анкетирование родителей на выявление удовлетворенности качеством образовательных услуг	Май
<b>Просветительская работа</b>		
	Разработка буклета о работе творческого объединения	В любой месяц на усмотрение педагога
	Оформление и пополнение в течение учебного года информационного стенда для родителей	В течение учебного года
	Организация тематических выставок работ обучающихся (для показа во время проведения традиционных форм работы)	В течение учебного года

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

### **ЛИТЕРАТУРА**

#### **Нормативно-правовые документы:**

1. Конвенция о правах ребенка, одобренная Генеральной Ассамблеей ООН 20.11 1989г.
2. Конституция РФ.
3. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
4. Приказ Минобрнауки РФ от 29.08.2013 № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Концепцией развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года;
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41 «О введении в действие санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.4.4.3172-14»
7. Письмо Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки Минобрнауки России от 11.12.2006г. №06-1844//Примерные требования к программам дополнительного образования детей.

#### **Литература для педагогов:**

1. Аляев Ю.А. Алгоритмизация и языки программирования: Pascal, C++, Visual Basic: Учебно-справочное пособие. / Под ред. Ю.А. Аляев, О.А. Козлов.-2002. [электронный ресурс] (<http://www.booksgid.com/programmer/3714algoritmizacija-i-jazyki.html>).
2. Белухин Д.А. Личностно ориентированная педагогика в вопросах и ответах: учебное пособие. -М.: МПСИ, 2006. - 312с.
3. Бишоп О. Настольная книга разработчика роботов. - К.: "МК-Пресс", СПб.: "КОРОНА-ВЕК", 2010. [электронный ресурс] <http://smmps.h18.ru/robot.html>
4. Вортников С.А. «РОБОТОТЕХНИКА» Издательство МГТУ. «Информационные устройства робототехнических систем».
5. Ермолаева М.В. Практическая психология детского творчества. – М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2005. – 304с.
6. Злаказов А.С. «Уроки Лего-конструирования в школе» метод.пособие, Под ред. А.С.Злаказов, Г.А.Горшков, С.Г.Шевалдина. Изд.Бином 2011.
7. Ильин Е.П. Психология творчества, креативности, одарённости. – СПб.: Питер, 2012.: ил.- (Серия «Мастера психологии»).

8. Коджаспирова Г.М., Коджаспиров А.Ю. Словарь по педагогике. – М. МИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2005. — 448 с. [электронный ресурс] (<http://www.studfiles.ru>)
9. Копосов Д.Г. «Первый шаг в робототехнику», изд. Бином, 2014.
10. Макарова Н.В. Информатика и ИКТ. Практикум по программированию. 10-11 класс. Базовый уровень / Под ред. проф. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2008.
11. Матюшкин А.М. Мышление, обучение, творчество. – М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2003. – 720с.
12. Менчинская Н.А. Проблемы обучения, воспитания и психического развития ребёнка: Избранные психологические труды/ Под ред. Е.Д. Божович. – М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2004. – 512с.
13. М. Предко «123 эксперимента по робототехнике» / М. Предко; пер. с англ. В. П. Попова. - М.: НТ Пресс, 2007. [электронный ресурс] <http://smmps.h18.ru/robot.html>
14. Симонович С. «Занимательное программирование Visual Basic». / Под ред. С. Симоновича и Т. Евсеева. – М.: «АСТ-Пресс Книга», 2001. [электронный ресурс] <http://www.twirpx.com/file/711098/>
15. Фельдштейн Д.И. Психология развития человека как личности: Избранные труды: В 2т./ Д.И. Фельдштейн – М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2005. – Т.2. -456с.
16. Филипов С.А. «Робототехника для детей и родителей», изд. «Наука», 2013.
17. Юревич Е.И. Основы робототехники. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005. [электронный ресурс] <http://smmps.h18.ru/robot.html>
18. <http://edurobots.ru/>
19. <http://www.mindstorms.su/>
20. <http://www.prorobot.ru/lego.php>
21. <http://www.servodroid.ru/>
22. [educatalog.ru](http://educatalog.ru) - каталог образовательных сайтов

### **Литература для детей:**

1. Копосов Д.Г. «Первый шаг в робототехнику», изд. Бином, 2014.
2. Злаказов А.С. «Уроки Лего-конструирования в школе» методическое пособие, под ред. А.С.Злаказов, Г.А.Горшков, С.Г.Шевалдина. Изд.Бином 2011.
3. Филипов С.А. «Робототехника для детей и родителей», изд. «Наука», 2013.
4. <http://edurobots.ru/>
5. <http://www.mindstorms.su/>
6. <http://www.prorobot.ru/lego.php>
7. <http://www.servodroid.ru/>
8. [educatalog.ru](http://educatalog.ru) - каталог образовательных сайтов

