

Краснодарский край, Абинский район, поселок Ахтырский  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 42 имени Ф.С.Шабашева  
муниципального образования Абинский район

СОГЛАСОВАНО

Руководитель Центра образования  
Цифровых и гуманитарных технологий  
«Точка роста» СОШ № 42

  
Имя Ф.И.О.

Вист Е.Г.  
Ф.И.О.

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета  
от 31.08.2022 года протокол № 1  
Председатель 



## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

### «Легоконструирование»

Направленность: техническая  
Уровень программы: ознакомительный  
Срок реализации программы: 17 ч.  
Возрастная категория: от 8 до 10 лет  
Автор-составитель: Харьков Николай Васильевич  
Педагог дополнительного образования

Ахтырский, 2022 г.

## Паспорт образовательной программы «Лего-конструирование»

Название ОП	Лего-конструирование
Направленность ОП	Техническая
Цель программы	Создание условий для формирования у учащихся теоретических знаний и практических навыков в области начального технического конструирования и основ программирования, развитие научно-технического и творческого потенциала ребенка, формирование ранней профориентации.
Предметы обучения	Сборка моделей LEGO и их программирование.
Педагог дополнительного образования	Харьков Николай Васильевич
Тип программы	модифицированная
Вид программы	типовая
Срок реализации ОП	1 год.
Возраст обучающихся	6-12 лет
Год разработки, редактирования ОП	2014 г. – первый вариант программы 2016 г. – первое редактирование. 2019 г. – второе редактирование .
Новизна ОП	Программа обновлена с учетом развития науки, техники и информационных технологий.
Форма проведения занятий	Групповые занятия с индивидуальным подходом, познавательные
Режим занятий	1 раза в неделю по 1 час.
Форма организации итоговых занятий	Выставка, творческий отчет.
Количество учащихся в группах	11 человек
Форма объединения	группа

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ЛЕГО-КОНСТРУИРОВАНИЕ

Паспорт программы	1
Содержание программы Лего-конструирование.	2
Пояснительная записка.	3
Направленность (профиль) программы.	4
Актуальность программы.	7
Отличительные особенности программы.	7
Адресат программы.	8
Объем и сроки освоения программы.	8
Учебный план.	9
Содержание учебного плана	12
Планируемые результаты.	14
Календарный-учебный график 1 группа	15
Календарный-учебный график 2 группа	18
Формы аттестации контроля.	20
Методические материалы.	21
Литература для учителя.	22
Литература для учащихся.	22
Интернет ресурсы.	22

## РАЗДЕЛ №1

**РАЗДЕЛ 1 «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК  
ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЪЕМ, СОДЕРЖАНИЕ, ПЛАНИРУЕМЫЕ  
РЕЗУЛЬТАТЫ».****1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Дополнительная общеобразовательная обще развивающая программа «Лего-конструирование» разработана в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

1. Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ
2. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» от 29 августа 2013 года № 1008
3. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» от 9 января 2014 года № 2
4. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года № 1726-р
5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» от 4 июля 2014 года № 41
6. Федеральный закон Российской Федерации «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ» от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ (с изменениями от 20.07.2000 г.; 22.08; 21.12.2004 г.; 26, 30.06.2007 г.).
7. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы.
8. Устав МБУ ДО СЮТ.

Данная программа объединения «Лего-конструирование» является модифицированной в основу, которой легла типовая программа учебного курса «Школа Лего-конструирования» педагога дополнительного образования

Гладышевой Евгении Владимировны. Опубликовано 31.10.2015. Социальная сеть работников образования nsportal.ru

Задания по темам подобраны с учётом возраста учащихся, их интересов

### **Направленность (профиль) программы**

Данная программа имеет выраженную техническую направленность, личностно-ориентированная, личностно-значимая образовательная деятельность, последствием которой должно стать повышение мотивации ребенка к дальнейшей познавательной деятельности, в большей степени самостоятельной (исследование, поиск, развитие...) и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать работа.

Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. Как добиться того, чтобы знания, полученные в школе, помогали детям в жизни. Одним из вариантов помощи является дополнительное образование, где дети комплексно используют свои знания. Курс программы «Лего-конструирование» строится так, что требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Разнообразие конструкторов LEGO позволяет заниматься с учащимися разного возраста и по разным направлениям (конструирование, программирование, моделирование физических процессов и явлений).

Технологические наборы LEGO ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств.

На занятиях используются конструкторы различных тематических наборов LEGO и ресурсных наборов серии LEGO WEDO с программным обеспечением.

Итоги изученных тем подводятся созданием учащимися собственных моделей различных объектов и автоматизированных моделей, с написанием программ, используемых в своих проектах, и защитой этих проектов.

### **Цель программы:**

Создание условий для формирования у учащихся теоретических знаний и практических навыков в области начального технического конструирования и основ программирования, развитие научно-технического и творческого потенциала ребенка, формирование ранней профориентации.

### **Задачи образовательной программы:**

#### **Личностные**

Формирование общественной активности учащихся, гражданской позиции, культуры общения и поведения в обществе, навыков здорового образа жизни.

#### **Мета предметные**

Развитие мотивации к логическому мышлению, потребности в саморазвитии, самостоятельности, ответственности, активности, аккуратности.

**Образовательные (предметные)**

- Углубление знаний по основным законам механики.
- Заложение основ алгоритмизации и программирования с использованием робота LEGO WEDO.
- развитие начальных навыков работе в команде.

**Развивающие:**

- Развитие логического, абстрактного и образного мышления.
- Развитие умения творчески подходить к решению задачи.
- Развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка путем организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.
- Развитие умения довести решение задачи до работающей модели.
- Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

**Воспитательные:**

- Формирование творческого подхода к поставленной задаче.
- Формирование представления о том, что большинство задач имеют несколько решений.
- Формирование целостной картины мира.
- Ориентирование на совместный труд.

Отличительной особенностью данной образовательной программы заключается в том, что использование образовательной технологии LEGO WEDO в сочетании с тематическими конструкторами LEGO, учащиеся моделируют различные объекты, разрабатывают, конструируют, программируют и испытывают роботов. В совместной работе дети развивают свои индивидуальные творческие способности, коллективно преодолевают творческие проблемы, получают важные фундаментальные и технические знания. Они становятся более коммуникабельными, развивают навыки организации и проведения исследований, что, безусловно, способствует их успехам в дальнейшем образовании, в будущей работе.

Программа работы объединения рассчитана на 1 год обучения. Возраст детей от 6 до 12 лет. Занятия в группах проходят 1 раз в неделю по 1 часу.

**Формы и режим занятий:**

- Лекционная (получение учащимися нового материала).
- Самостоятельная (ученики выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или одного-двух занятий).
- Проектная деятельность (получение новых знаний, реализация личных проектов).
- Практическое занятие (конструирование элементов конструкций, изготовление моделей роботов, чертежей, полей для испытания роботов, испытание роботов).

- Соревнование (участие учащихся в мероприятиях по конструированию роботов, в дистанционных и очных олимпиадах по робототехнике на краевом и районном уровне).
- Выставка (участие в выставках технического творчества на муниципальном уровне, круглых столах по робототехнике, представление конструкций роботов на методических объединениях учителей информатики).

**По окончании курса обучения учащийся должен знать:**

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;

**уметь:**

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов.

**Актуальность программы**

Своевременность, необходимость, востребованность. Актуальность развития этой программы заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются nano технологии, электроника, механика и программирование, созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Успехи страны в XXI веке будут определять не природные ресурсы, а уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий. Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики,

математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

### **Отличительные особенности программы**

Отличительная особенность этой программы заключается в том что, она позволяет учащемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализоваться в современном мире. Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Преподавание курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. 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.

Лего конструктор позволяет учащимся:

- совместно обучаться в рамках одной команды;
- распределять обязанности в своей команде;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- создавать модели реальных объектов и процессов;
- видеть реальный результат своей работы.

### **Адресат программы**

Возраст учащихся, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы колеблется от 6 до 12 лет. В коллектив могут быть приняты все желающие.

### **Объем и срок освоения программы**

Программа рассчитана на 1 год. Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения и необходимых для освоения программы, определяется содержанием и составляет 34 часа, необходимых для ее освоения.

. Учащиеся имеют разные знания и умения, поэтому в программе большое внимание уделяется индивидуальному подходу в работе с учащимися.

Группы обучения комплектуются в количестве 11 человек.

Занятия распределены по расписанию один раз в неделю по 1 часу, с перерывами по 5 минут для отдыха глаз. 15 минут после занятий необходимы для приведения рабочего места в порядок, уборки конструкторов.



**Ожидаемый результат:**

1. Развитие интереса учащихся к моделированию.
2. Развитие навыков конструирования и программирования роботов.
3. Получение опыта коллективного общения при конструировании и соревнованиях роботов.

**Предъявляемый результат в конце учебного года:**

- осуществление сборки не менее 4 моделей роботов;
- создание не менее двух индивидуальных конструкторских проектов;
- создание коллективного выставочного проекта;
- участие в соревнованиях и мероприятиях различного уровня.

**Формы подведения итогов реализации программы**

Данная образовательная программа предполагает промежуточную аттестацию в форме диагностики учащихся и итоговую аттестацию учащихся в форме выполнения тестов.

### 1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### Учебный план 1 год обучения

№ п./п.	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организаци и занятий	Формы Аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
<b>Раздел №1 Введение в Лего робототехнику- 17 часов</b>						
1.1	Введение. Вводный инструктаж по технике ббезопасности.	1	1	-	Беседа Инструктаж.	Текущий контроль. Педагогическое наблюдение.
1.2	Знакомство с деталями конструктора Лего. Самостоятельное конструирование.	1	-	1	Беседа Практика Игра.	Текущий контроль. Опрос.
2.1	Определяем размеры деталей.	1	-	1	Беседа Практика Игра.	Текущий контроль. Опрос.
2.2	Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета и формы	1	-	1	Беседа Практика Игра.	Текущий контроль. Опрос.
2.3	Волшебные кирпичики. Строим стены.	1	-	1	Беседа Практика Игра.	Текущий контроль. Опрос.
2.4	Исследуем устойчивость	1	-	1	Беседа Практика Игра.	Текущий контроль. Опрос.
2.5	Модель «Пирамида» (плоская, объемная)	1	-	1	Беседа Практика Игра.	Текущий контроль. Опрос.
2.6	Моделируем башню.	1	-	1	Беседа Практика Игра.	Текущий контроль. Опрос.
2.7	Лего фантазия	1	-	1	Беседа Практика Игра.	Текущий контроль. Опрос.
2.8	Раз, два, три, четыре, пять или строим цифры	1	-	1	Беседа Практика Игра.	Текущий контроль. Опрос.
2.9	Школа. Строим парту, стол, стул. Моделируем класс	1	-	1	Беседа Практика Игра.	Текущий контроль. Опрос.

2.10	Кровать, шкаф. Моделируем комнату.	1	-	1	Беседа Практика Игра.	Текущий контроль. Опрос.
2.11	Зимние узоры. Снежинки.	1	-	1	Беседа Практика Игра.	Текущий контроль. Опрос.
2.12	Модели животных.	1	-	1	Беседа Практика Игра.	Текущий контроль. Опрос.
2.13	Транспорт. Виды транспорта.	1	-	1	Беседа Практика Игра.	Текущий контроль. Опрос.
2.14	Космос. Модель космического корабля.	1	-	1	Беседа Практика Игра..	Текущий контроль. Опрос.
2.15	А, Б, В, или строим буквы.	1	-	1	Беседа Практика Игра.	Текущий контроль. Опрос.
Итого::		17	1	16		

**Содержание учебно-тематического плана 1 год**  
**Раздел №1 Введение Лего робототехнику – 17 часов.**

**Вводное занятие.** Знакомство с кабинетом, программой, расписанием занятий, инструктаж по технике безопасности.

**Индивидуальная Лего-игра детей или знакомство с Лего продолжается.** Строительные плиты. Рабочее место, конструктор, разнообразие деталей, возможности конструктора (демонстрация).

Практическая часть: использование строительных кирпичей в зависимости от их размеров.

**Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета и формы.**

Использование различных деталей в соответствии с заданным цветом и формой.

**Волшебные кирпичики. Строим стены.** Выработка навыка различия деталей в коробке, классификации деталей. Отработка умения слушать инструкцию педагога и давать инструкции друг другу.

**Исследуем устойчивость.** Спонтанная индивидуальная Лего–игра.

**Модель «Пирамида»** (плоская, объемная). Анализ необходимых для построения деталей, обсуждение конструкций.

**Моделируем башню.** Упражнения детей в строительстве самой высокой и прочной башни.

**Легофантазия.** Индивидуальная Лего–игра.

**Раз, два, три, четыре, пять или строим цифры.** Анализ необходимых для построения деталей, обсуждение конструкций. Работа по технологическим картам.

**Школа. Строим парту, стол, стул. Моделируем класс.** Обсуждение конструкций, общего и различного в постройках разного назначения, выбор подходящих деталей.

**Кровать, шкаф. Моделируем комнату.** Анализ необходимых для построения деталей, обсуждение конструкций. Мини-викторина «Назови детали интерьера дома».

**Зимние узоры. Снежинки.** Построение модели снежинки.

**Модели животных.** Понятие «домашние животные». Их отличия от диких животных. Коллективная Лего–игра.

**Транспорт. Виды транспорта.** Виды транспорта: автомобильный, железнодорожный, водный, авиа. Практическая часть: показ иллюстраций. Конструирование детьми разных видов транспорта.

**Космос. Модель космического корабля.** Конструирование детьми различных моделей. Выбрать на конкурсе лучшую работу

**А, Б, В, ... или строим буквы.** Прививать любовь к чтению.

**Формы и виды контроля.** Наблюдение, текущий контроль, опрос.

**Практическая часть:** Использование строительных кирпичей в зависимости от их размеров. Разделение по цветам Лего деталей и их назначению. Способы соединения деталей и узлов Лего.

## **Раздел №2 Основы программирования LEGO-роботов – 16 часов**

Ознакомление с конструктором «Lego - Wedo».

Рассмотрение простейших примеров программ, встроенных в ПО.

Изучение основных пиктограмм языка, относящихся к программированию движения робота.

### **Построение и программирование робота «Голодный аллигатор»**

Построение модели с использованием схемы сборки и проведением опытов по различному поведению модели, используя средства программирования.

### **Построение и программирование робота «Обезьянка барабанщица»**

Построение модели с использованием схемы сборки и проведением опытов по различному поведению модели, используя средства программирования.

### **Построение и программирование робота «Поющие птички»**

Построение модели с использованием схемы сборки и проведением опытов по различному поведению модели, используя средства программирования.

### **Построение и программирование робота «Футболист»**

Построение модели с использованием схемы сборки и проведением опытов по различному поведению модели, используя средства программирования.

### **Построение и программирование робота «Самолет».**

Построение модели с использованием схемы сборки и проведением опытов по различному поведению модели, используя средства программирования.

### **Построение творческих моделей.**

Фантазируй! Индивидуальная Лего–игра. Построение модели по своему желанию.

### **Тестовая проверочная работа**

Выполнение тестов. Ответы на вопросы по ранее созданным моделям.

### **Заключительное занятие – 1 час**

Выставка работ. Подведение итогов за прошедший год обучения.

**Формы и виды контроля.** Наблюдение, текущий контроль, опрос.

**Практическая часть:**

Использование строительных кирпичей в зависимости от их размеров. Разделение по цветам Лего деталей и их назначению. Способы соединения деталей и узлов Лего. Изучение основ программирования и написание простых алгоритмов. Написание основных программ. Построение творческих моделей.

#### **1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные, мета предметные и предметные результаты освоения курса:**

**Личностными результатами** изучения курса «Лего-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

**Мета предметными результатами** изучения курса «Лего-конструирование» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

**Познавательные УУД:**

- Определять, различать и называть детали конструктора.
- Конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы, сравнивать и группировать предметы и их образы.

**Регулятивные УУД:**

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

**Коммуникативные УУД:**

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

**Предметными результатами** изучения курса «Лего-конструирование» является формирование следующих знаний и умений:

Знать:

- основы Лего-конструирования и механики;
  - виды конструкций одно детальные и много детальные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
  - технологическую последовательность изготовления конструкций
- Уметь:
- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
  - работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
  - реализовывать творческий замысел.

### **Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы**

Проведение соревнований, организация выставок лучших работ.

Представление собственных моделей. Защита проектных работ.

Оценивание творческих работ происходит по следующим критериям.

- Оригинальность и привлекательность созданной модели.
- Сложность исполнения.
- Дизайн конструкции.

## РАЗДЕЛ 2 «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ, ВКЛЮЧАЮЩИХ ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ».

### 2.1. Условия реализации программы

**Учебный - календарный график  
объединения «Лего-конструирование»  
на 1-й год обучения 1 раз в неделю по 1 часу 1 группа.**

Дата проведения планируемая	Дата проведения фактическая	№ п./п.	Наименование темы	Количество часов		
				всего	теория	Практика
		1	Введение в Лего. Вводный инструктаж по мерам техники безопасности.			
		2	Знакомство с конструктором.			
		3	Определяем размеры деталей.			
		4	Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета и формы			
		5	Волшебные кирпичики. Строим стены.			
		6	Исследуем устойчивость			
		7	Модель «Пирамида»			
		8	Моделируем башню. Кран.			
		9	Легофантазия.			
		10	Раз, два, три, четыре, пять или строим цифры			
		11	Школа. Строим парту, стол, стул. Моделируем класс			
		12	Кровать, шкаф. Моделируем комнату.			
		13	Животные. Моделируем Лего- животных.			
		14	Транспорт. Виды транспорта.			
		15	Космос. Модель космического корабля.			
		16	Сказочный транспорт.			
		17	А, Б, В, ... или строим буквы.			
		18	Основные пиктограммы языка.			
		19	Построение и программирование робота «Голодный аллигатор»			
		20	Построение и программирование робота «Голодный аллигатор»			
		21	Построение и программирование робота «Разъяренный лев»			
		22	Построение и программирование робота			



			«Разъяренный лев»			
		23	Построение и программирование робота «Обезьянка барабанщица»			
		24	Построение и программирование робота «Обезьянка барабанщица»			
		25	Построение и программирование робота «Поющие птички»			
		26	Построение и программирование робота «Поющие птички»			
		27	Построение и программирование робота «Футболист»			
		28	Построение и программирование робота «Футболист»			
		29	Построение и программирование робота «Самолет»			
		30	Построение и программирование робота «Самолет»			
		31	Построение творческих моделей.			
		32	Построение творческих моделей.			
		33	Тестовая проверочная работа			
		34	Заключительное занятие. Подведение итогов работы объединения за учебный год.			
Итого часов:						

## **Материально-техническое оснащение**

Для организации деятельности объединения имеется:

1. Конструкторы Лего, Лего-WEDO количество конструкторов определяется из расчета один комплект на 3 учащихся.
2. Ресурсный набор.
3. Три ноутбука зарядное устройство-адаптер.
4. Помещение (класс) с набором столов стульев и необходимыми условиями для проведения занятий.
5. Наборы Лего для начального конструирования.
6. Дополнительная литература.

### **Кадровое обеспечение**

Педагог, работающий по данной программе должен знать основы программирования или иметь высшее техническое образование.

### **Информационно-методический ресурс.**

Информационные ресурсы включают информацию о детях его организации и методике. Информационно-методический ресурс реализации программы состоит из видеоматериалов и сборочных карт Лего моделей, материалы из интернета.

### **Формы аттестации (контроля)**

Для отслеживания результативности образовательного процесса используются следующие виды контроля:

1. Вводный контроль (сентябрь).
2. Текущий контроль (промежуточный).
3. Итоговый контроль (май).

Вводный контроль осуществляется в виде собеседования, анкетирования, чтобы выявить уровень знаний и умений учащихся и иметь возможность откорректировать распределение учащихся по группам.

Текущий контроль осуществляется в ходе практических занятий по итогам выполнения работ.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года в виде конкурса, мини выставки, соревнований.

### **Методические материалы**

Методы, используемые при реализации программы в обучении:

- Практический (работа с наборами Лего и программным обеспечением).
- Наглядный (фото и видеоматериалы по робототехнике, распечатки сборочных карт).

- Словесный (инструктажи, беседы, разъяснения).
- Инновационные методы (поисково-исследовательский, проектный, игровой).
- Работа с литературой (изучение специальной литературы, схем и конструкций).

В программе применяются приемы: создание проблемной ситуации, построение алгоритма решения задачи, анализ действий и правильность программирования и т.д.

Современные педагогические технологии в сочетании с современными информационными технологиями могут существенно повысить эффективность образовательного процесса, решить стоящие перед педагогом задачи воспитания всесторонне развитой, творчески свободной личности.

качестве главного метода программы избран творческий метод.

Творческий метод используется в данной программе как важнейший художественно-педагогический метод, определяющий качественно результативный показатель ее практического воплощения. Творчество понимается как нечто сугубо своеобразное, уникальное, присущее каждому учащемуся и поэтому всегда новое. Это новое проявляет себя во всех формах деятельности учащихся и в высшей степени проявляет себя во время соревнований по робототехнике.

Таким образом, для выполнения поставленных учебно-воспитательных задач программой предусмотрены следующие виды занятий, формы и методы обучения: объяснительно-иллюстративный, рассказ, беседа; проектирование модели робота, конструирование робота, практикумы, творческие мастерские, лекции, заочные экскурсии и др.

Основные виды занятий тесно связаны, дополняют друг друга и проводятся в течение всего учебного года с учетом планируемых общих мероприятий и интересов обучающихся.

### **Литература для учителя**

1. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику. Бином 2012 год.
2. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК, 2010, 278 стр.;
3. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NT Press, 2007, 345 стр.;
4. Перво Робот NXT 2.0: Руководство пользователя. – Институт новых технологий;
5. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012;
6. Программное обеспечение LEGO Education NXT v.2.1.;
7. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001, 59 стр.

### **Литература для учащихся**

1. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
2. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику. Бином 2012 год.

### **Интернет-ресурсы**

1. [www.school.edu.ru/int](http://www.school.edu.ru/int)
2. <http://www.prorobot.ru>
3. <http://www.ielf.ucoz.ru>
4. <http://www.fiolet-korova.ru>
5. <http://www.mindstorms.ru>
6. <http://www.lego56.ru>
7. <http://www.robot-develop.org>
8. <http://www.lego.detmir.ru>