

**Управление образования г.Волгодонска**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ» Г. ВОЛГОДОНСКА**

**ПРИНЯТО**

на заседании педагогического совета  
Протокол от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МБУДО  
«Станция юных техников»  
г. Волгодонска  
\_\_\_\_\_ Л.В. Рязанкина  
Приказ от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
№ \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
технической направленности  
«Разработка и изготовление робота футболиста»**

**Подвид программы:** традиционная  
**Уровень программы:** базовый  
**Целевая группа (возраст):**  
от 8 до 17 лет  
**Срок реализации:**  
1 сентября- 2025г. 31 мая 2026  
144 учебных часа  
**Форма обучения:** очная  
**Разработчик:**  
педагог дополнительного  
образования  
Кизеев Юрий Александрович

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ</b> .....	3
<b>1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (основные характеристики программы)</b> .....	3
Нормативно-правовая база .....	3
<b>1.3 Содержание программы</b> .....	9
Учебный план .....	9
<b>1.4 Планируемые результаты</b> .....	12
<b>2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ</b> .....	14
<b>2.1. Календарный учебный график</b> .....	14
<b>2.2. Условия реализации программы</b> .....	14
<b>2.3 МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b> .....	15
<b>2.4 Формы аттестации</b> .....	15
<b>2.5 Диагностический инструментарий (оценочные материалы)</b> .....	17
<b>2.6 Рабочие программы учебных курсов, дисциплин, модулей</b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>2.7 Рабочая программа воспитания. Календарный план воспитательной работы</b> .....	17
<b>VI. ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	21
Приложение 1 .....	21
Приложение 2 .....	22

# 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ

## 1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (основные характеристики программы)

### Нормативно-правовая база

1. Конституция РФ (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).
2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 17.02.2023) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 28.02.2023, далее – ФЗ №273).
3. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями от 29.12.2022г.).
4. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года» (далее – Концепция).
5. Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года».
6. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный 30 ноября 2016 г. протоколом заседания президиума при Президенте РФ (в ред. от 27.09.2017).
7. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный 07 декабря 2018 г.
8. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Приказ №629).
9. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 года № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» (далее – Приказ № 816).
10. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (в редакции от 02.02.2021г.).
11. Письмо Министерства просвещения РФ от 30.12.2022 № АБ-3924/06 «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации».
12. Письмо Министерства просвещения РФ от 1 августа 2019 г. № ТС- 1780/07 «О направлении эффективных моделей дополнительного образования для обучающихся с ОВЗ».

13. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее – СанПиН).
14. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2368521 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
15. Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Станция юных техников» г. Волгодонска.

## Направленность программы Техническая

### Актуальность программы

Ещё вчера слово «робот» звучало только на страницах фантастических рассказов или в кинофильмах. И вот сегодня мы видим примеры успешного использования роботов при строительстве или ремонте, во время технологических аварий и в военной разведке и на поле боя. Игрушка превратилась сегодня в оружие. Крупнейшие институты и концерны вкладывают миллионы долларов в разработку современной робототехники. Востребованность специалистов в области робототехники не в будущем, а в настоящем, оказывается все более и более и растет буквально с каждым месяцем.

Робототехника с программированием на языке СИ++ – это стык всех наук, синтез современных достижений в микроэлектронике, прикладной физике, математике, программирование и социологии. Кроме того, это мир нашего завтра. Точно также как современный мир не мыслим без автоматизированных линий на заводах, компьютеров, управляющих сложными технологическими процессами и автоматизированных систем позиционирования, установленных на спутниках. Завтрашний мир будет немыслим без роботов дворников, без роботов лесничих (леших), в шахтах будут работать роботы шахтеры (гномы), за водоемами будут следить роботы русалки, а в вулканах будут работать роботы черти.

Предмет «Разработка и изготовление робота футболиста и написание программы на языке СИ++ в среде программирования «Ардуино» – это создание и программирование роботов, других средств робототехники, основанных на их технических системах и компонентов различного назначения. Робота можно определить, как универсальное шасси, оснащенное манипуляторами для осуществления механических действий, подобных тем, которые производит человек, выполняющий физическую работу и управляемое компьютером. При создании первых роботов и вплоть до наших дней образцом для них служат возможности человека. Именно стремление заменить человека на тяжёлых и опасных работах породило идею робота, за тем первые попытки реализации и наконец возникновение и развитие современной робототехники и роботостроения.

Возникнув на основе кибернетики и механики – робототехника, в свою очередь, породила новые направления развития и самих этих наук. В кибернетике это связано, прежде всего с интеллектуальным направлением и бионической как источником новых, заимствованных у живой природы идей, а в механике с многостепенными механизмами типа манипуляторов и шагоходов.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Разработки изготовление робота футболиста и написание программы на языке СИ++ в среде программирования «Ардуино» предусматривает работу с учащимися по развитию технического мышления и развитию навыков программирования на языке СИ++.

Программа имеет техническую направленность, способствует формированию у обучающихся интереса к технике, привитию специальных

знаний, умений и навыков, необходимых для технического моделирования, развитию конструкторских способностей и технического мышления.

Образовательная программа предусматривает работу с радио-конструкторами серии «Знаток» для изучения основ электроконструирования. Кроме того ребята самостоятельно изготавливают детали роботов и собирают их в единую конструкцию: робот футболист. Затем программируют его. Учебный план ДООП личностно-ориентирован и составлен так, чтобы каждый обучающийся имел возможность выбрать конкретный проект своего робота футболиста, наиболее интересный и приемлемый для его уровня развития.

### **Отличительные особенности программы**

Отличительные особенности программы заключаются в следующем:

- в выборе конкретной модели робота футболиста для участия в соревнованиях и разработки конкретной программы для него;
- в возможности использования в обучении индивидуально-групповой формы занятий и легкодоступного, недорогого материала и инструмента для изготовления роботов футболистов;
- в осуществлении политехнического образования по данной дополнительной общеобразовательной программе, дающей возможность учащимся после прохождения программы определиться с выбором дальнейших занятий в специализированных учебных объединениях.

Новизна программы заключается в том, что каждый учащийся, собрав самостоятельно действующую модель робота футболиста, начинает его «оживлять», разрабатывая программы на языке СИ++ и загружая их последовательно в собранного робота. Такой метод проведения занятий придает учебно-воспитательному процессу динамическую и привлекательную форму, облегчает процесс запоминания и освоение упражнений, повышает эмоциональный фон занятий, способствует развитию мышления, воображения и творческих способностей ребенка. Кроме того задачи каждого раздела дополнительной общеобразовательной программы тесно переплетаются в каждом занятии и комплексно решают цели и задачи всей программы, для этого активно используется метод вовлеченности. Собрав первоначальную модель робота футболиста ребёнок, ребенок в процессе соревнований выявляет его слабые стороны и начинает его модернизировать.

**Адресат программы.** Программа адресована детям от 7 до 17 лет.

Наполняемость группы 8 человек.

**Режим занятий .** Продолжительность занятия 1 час 35 минут с перерывом 15 минут (один академический час – 40 мин). Общее количество часов в неделю – 6 часа. Занятия проводятся 3 раза в неделю.

### **Объем, срок и уровень реализации программы**

Программа рассчитана на 1 месяц обучения, 22 учебных часа. Уровень программы – продвинутый, так как на обучение приглашаются дети прошедшие 1-й год обучения и изготовившие уже роботов первого поколения.

**Особенности организации образовательного процесса.** Структура любого образовательного процесса включает следующие компоненты:

- непосредственно образовательная деятельность (*использование термина «непосредственно образовательная деятельность» обусловлено формулировками СанПиН*) по формированию технических категорий и развитию необходимых ЗУНов;
- совместная деятельность с ребёнком;
- самостоятельная деятельность детей;
- образовательная деятельность в семье;
- добровольное присоединение детей к деятельности (без психического и дисциплинарного принуждения).
- свободное общение и перемещение детей во время деятельности (при соответствии организации рабочего пространства).
- открытый временной конец занятия (каждый работает в своем темпе).

Непосредственно образовательная деятельность реализуется в совместной деятельности педагога и ребенка в ходе познавательно-исследовательской и трудовой деятельности, ее интеграцию с другими видами детской деятельности (игровой, двигательной, коммуникативной, продуктивной, а также чтения технической литературы).

**Форма обучения** – очная.

**Формы организации образовательного процесса:** групповая, индивидуально-групповая.

**Виды (формы) занятий** игра, теоретические и практические занятия, мастер-классы, соревнования.

**Перечень форм подведения итогов:** тесты, сборка моделей, выставки, соревнования роботов футболистов.

## 1.2. Цель и задачи программы

**Цель образовательной программы:** освоение технико-технологических навыков при моделировании и создании действующих моделей роботов футболистов, а затем написание программ для них.

### **Задачи:**

#### **развивающие:**

- Развивать творческое мышление;
- В процессе развития технического мышления, разработать собрать робота футболиста;
- Развивать образное мышление.

#### **воспитательные:**

- Воспитывать уважение к труду и людям труда;
- Воспитывать аккуратность, умение доводить начатое дело до конца, до совершенства;
- Воспитывать умение работать в команде, выполняя коллективные работы

#### **образовательные:**

- Обучать основам программирования на языке СИ++ в среде программирования «Ардуино»;
- Обучать умению планировать свою деятельность;
- Обучать приемам и технологии разработки программных продуктов.
- Обучать приемам и технологии разработки робота футболиста.

### 1.3 Содержание программы

#### Учебный план

Таблица 1

#### Учебный план

«Разработка и изготовление робота футболиста» и  
«Разработка и написание программы на языке СИ++ в среде программирования  
«Ардуино»

№	Тема занятия	Кол-во часов			Форма контроля, аттестации
		всего	Теория	Практика	
1	Введение в образовательную программу. Входная диагностика	2	2		Беседа на тему работы и роботизированные игрушки
2	Охрана труда. Приемы безопасной работы на персональном компьютере. Техника безопасности при работе с колющим и режущим инструментом	2	1	1	Выполнение практического задания на ПК
3	Подготовка рабочего места программиста. Подготовка радиомонтажного инструмента. Приемы безопасной работы	2		2	Выполнение практического задания Изучение платы «Ардуино».
4	Устройство отладочной платы «Ардуино»	2	1	1	Сборка схемы в виртуальном конструкторе
5	Основные источники электричества Проводники и изоляторы. Токопроводы.	2	1	1	Соединение источников и измерение напряжения в виртуальном конструкторе
6	Устройство выключателя. Коммутаторы.	2		2	Выполнение практического задания
7	Потребители электричества., светодиоды Электрические моторчики.	2	1	1	Загрузка программы в плату. Тестирование и модернизация программы.
8	Разработка чертежа шасси. Изготовление шассе	2		2	Сборка схемы и подключение
9	Практическая работа №2. Изучение платы «Драйвер LN273»	2		2	Подключение драйвера к плате «Ардуино».
10	Подключение к плате LN293 электромоторов. Разработка	2		2	Подготовка деталей для сборки модели робота

	программы для драйвера LN293				
11	Устройство отладочной платы «Ардуино mini»	2		2	
13	Распайка выводов платы	2		2	
14	Тестирование платы после пайки	2		2	
15	Изучение работы серво двигателя	2	1	1	
16	Разработка и написание программ для проверки серво двигателей	2	2		
17	Тестирование программ в работе	2		2	
18	Модернизация программы	2	1	1	
19	Монтаж первого модуля	2		2	
20	Монтаж второго модуля	2		2	
21	Монтаж третьего модуля	2		2	
22	Монтаж четвёртого модуля	2		2	
23	Монтаж пятого модуля	2		2	
24	Монтаж шестого модуля	2		2	
25	Монтаж седьмого модуля	2		2	
26	Изготовление корпуса	2	1	1	
27	Монтаж блока питания в корпус робота	2		2	
28	Монтаж правой стопы робота	2		2	
29	Монтаж левой стопы робота	2		2	
30	Монтаж правой ноги робота	2		2	
31	Монтаж левой ноги робота	2		2	
32	Монтаж правой ноги к корпусу	2		2	
33	Монтаж левой ноги к корпусу	2	1	1	
34	Установка углов поворота				
	итого	68	16	52	

## Содержание учебного плана

### Занятие №1

**Теория:** Комплектование микрогрупп (2-3 ребёнка), выбор проектов, подготовка материала. Знакомство с объединением. Порядок и содержание работы объединения. Правила поведения.

### Занятие №2

**Теория:** Инструктаж по технике безопасности. Основные рабочие операции в процессе практической работы.

**Практика:** Правила и приемы безопасной работы на персональном компьютере. Включение и выключение ПК. Загрузка и установка программного обеспечения – среды программирования «Ардуино» и «ТинкерКад».

Сборка в виртуальном конструкторе «ТинкерКад» электронных схем.

### Занятие №3

**Практика:** Приемы безопасной работы на рабочем месте.

Подготовка рабочего места программиста. Подготовка радиомонтажного инструмента. Изучение платы «Ардуино».

### Занятие №4

**Теория:** Устройство отладочной платы «Ардуино». Нарисовать в тетради схему отладочной платы «Ардуино» с пинами и их обозначениями.

**Практика:** Монтаж схемы на отладочной плате. Разработка, написание по образцу и тестирование программ управления светодиодами.

#### **Занятие №5**

**Теория:** Основные источники электричества. Параллельное и последовательное соединение батареек и аккумуляторов. Правила безопасности при работе с источниками электричества.

**Практика:** Соединение источников электричества и измерение напряжения в виртуальном конструкторе «Начала электроники».

#### **Занятие №6**

**Практика:** Проводники и изоляторы. Токопроводы. Коммутаторы. Практическая работа «Разборка и сборка выключателя».

Загрузка программы в плату. Тестирование и модернизация программы.

#### **Занятие №7**

**Теория:** Устройство биполярного электромоторчика. Коммутаторы.

**Практика:** Загрузка программы в плату. Тестирование и модернизация программы.

#### **Занятие №8**

**Практика:** Потребители электричества: светодиоды и электрические моторчики. Монтаж электрических схем с помощью соединительных колодок.

#### **Занятие №9**

**Практика:** Практическая работа. Изучение платы драйвера «LN273».

Подключение драйвера к плате «Ардуино». Разработка, написание и загрузка программы управления драйвером в отладочную плату «Ардуино».

#### **Занятие №10**

**Практика:** Подключение к плате LN293 электромоторов.

Сборка макета робота.

#### **Занятие №11 Итоговое занятие**

**Практика:** Разработка программы для драйвера LN293, движение вперед, назад, повороты. Загрузка программы в плату. Тестирование и модернизация программ.

Тренировочные бои роботов

## 1.4 Планируемые результаты

По окончании обучения по программе «Разработка и изготовление робота футболиста и написание программы на языке СИ++ в среде программирования «Ардуино» для робота футболиста» дети должны показать следующие результаты:

### **Личностные результаты**

После освоения дополнительной общеобразовательной программы «Разработка и изготовление робота футболиста, и написание программы на языке СИ++ в среде программирования «Ардуино» для робота футболиста», у учащихся будут сформированы следующие личностные результаты:

- готовность и способность к саморазвитию, осознанному выбору занятий программированием, изготовленного робота футболиста;
- чувство гордости за результат своего труда;
- навыки общения на основе доброжелательности, доверия и внимания, готовности к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи тем, кто в ней нуждается;
- начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
- установка на безопасный, здоровый образ жизни;

Учащиеся разовьют:

- творческие способности;
- самостоятельность и личную ответственность за свои поступки на основе представлений о нравственных нормах;
- коммуникативность, а также расширение кругозора

**Метапредметными результатами** освоения дополнительной общеобразовательной «Разработка и изготовление робота футболиста и написание программы на языке СИ++ в среде программирования «Ардуино» для робота футболиста» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Регулятивные УУД.

Обучающиеся приобретут:

- умение определять цель деятельности на занятии;
- умение организовать свое рабочее место;
- осмысление мотивации и интересов своей познавательной деятельности;
- умение планировать свои действия;
- умение определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- способность корректировать свои действия в процессе творческой деятельности;
- готовность к диалогу с педагогом в определении степени успешности своей работы.

## Познавательные УУД

Обучающиеся получают умения:

- вести диалог, распределять функции и роли в процессе выполнения коллективной творческой работы;
- использовать методы и приёмы технической деятельности в основном учебном процессе и повседневной жизни;
- применять модели, схемы, образцы для решения познавательных и творческих задач.

## 2.3. Коммуникативные УУД:

Учащиеся получают:

- готовность слушать собеседника, формулировать собственное мнение, соблюдать корректность в высказываниях;
- способность работать индивидуально и в группе, находить общее решение творческой задачи;
- готовность учитывать разные мнения, стремиться к координации при выполнении коллективных работ;
- умение разрешать конфликты посредством учета интересов сторон и сотрудничества;
- умение оценивать собственное поведение и поведение окружающих, использовать в общении правила вежливости.

## **Предметные результаты.**

Учащиеся приобретут:

- знание правил техники безопасности и правила организации рабочего места;
- знание основ различных техник и технологий при работе с инструментом;
- знание свойств радиодеталей;
- знание графических обозначения и назначение радиоэлементов;
- умение работать с материалами различной структуры;
- умение читать чертежи;
- уметь писать скетчи в среде программирования «Ардуино»

## **II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

### **2.1. Календарный учебный график**

- дата начала реализации программы: 1 сентября 2025 года
- дата окончания реализации программы: 31 мая 2026
- количество учебных недель: 16
- количество учебных дней: 32
- количество учебных часов: 128
- режим занятий: 2 учебных часа 2 раза в неделю.

Календарный учебный график является приложением к общеобразовательной общеразвивающей программе (ФЗ №273, ст.2, п.9). Приложение 1.

### **2.2. Условия реализации программы**

#### **Материально-техническое оснащение:**

1. Столы ученические. - 9шт
2. Стулья - 20шт
3. Учительский стол - 1шт
4. Доска ученическая. - 1 шт.
5. Шкафы для методических пособий, наглядностей и инструментов

Реализация программы осуществляется в соответствии с санитарно – эпидемиологическими требованиями.

#### **Перечень оборудования и электронно-информационных, программных компонентов, используемого на занятиях**

1. Макеты и модели роботов и радиоэлектронных устройств
2. Конструкторы «Знаток»
3. Наглядные пособия
4. Виртуальный конструктор «Начала электроники»
5. Виртуальный конструктор «ТРИК-студио»
6. Виртуальный конструктор «Тинкер- кад»
7. Отладочные платы «Ардуино» (формируется родителями)
8. Набор радиоэлектронных модулей и устройств (формируется родителями по индивидуальному проекту)
9. Компьютеры и интернет
10. Смартфоны (предназначены для управления моделями по блютуз каналу)
11. Среды разработки программ «Ардуино» и «Процессинг»

### **Кадровое обеспечение:**

Для реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Разработка и изготовление робота футболиста и написание программы на языке СИ++ в среде программирования «Ардуино» для робота футболиста» необходимо иметь квалифицированного педагога, имеющие средне-специальное образование по специальности робототехника, дополнительное профессиональное образование, соответствующее профилю специальности «Педагог дополнительного образования».

Педагог должен владеть:

- методами учебно-исследовательской и проектной деятельности,
- уметь решать творческие задачи,
- иметь навыки моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий.

### **2.3 Методическое обеспечение**

Для достижения поставленной цели, предполагается выполнение небольших проектных заданий, реализуемых с помощью изучаемых технологий. Конечной целью обучения является создание ребенком собственного конструктора роботов ДИОЛА, изготовления из него робота футболиста и написание для него библиотек программ. (ДИОЛА это Аббревиатура от Догнать и Обогнать Лего и Ардуино).

Сами материалы Приложение №2

### **2.4 Формы аттестации**

Для проверки требуемого уровня усвоения (обучения) существует контрольно-оценочная фаза познавательной деятельности, которая устанавливает, достигнута ли цель - требуемый уровень усвоения.

В объединении применяется несколько видов контроля проверки и оценки знаний: **предварительный, текущий, итоговый**. Контроль позволяет детям, педагогам увидеть результаты своего труда, что способствует созданию хорошего психологического климата в коллективе.

Диагностировать, контролировать, проверять и оценивать знания, умения учащихся нужно в той логической последовательности, в какой проводится их изучение.

**Предварительный контроль** уровня знания осуществляем:

- по результатам собеседования в начале учебного года при записи в кружок;
- по результатам тестирования для определения знания учащимися важнейших (узловых) элементов курса предшествующего учебного года.

По результатам выполнения тестовых заданий выявляются пробелы в знаниях обучаемых, которые компенсируются дообучением в объединении робототехника при изучении дополнительной общеобразовательной программы «Разработка и изготовление робота футболиста, и написание программы на языке СИ++ в среде программирования «Ардуино» для робота футболиста».

**Текущий контроль** проверки знаний в объединении проводится с целью диагностики ЗУН в процессе усвоения очередной темы и, при необходимости, коррекции обучения. Регулярное проведение текущего контроля позволяет исправить недостатки обучения и достигнуть необходимого уровня усвоения учебного материала.

Методы и формы **текущего** контроля в объединении различны, зависят от содержания учебного материала, его сложности, года обучения ребёнка в объединении.

Текущий контроль в объединении осуществляется в виде:

- ♦ наблюдения;
- ♦ устного опроса;
- ♦ тестов.

Важнейшей функцией текущего контроля является функция обратной связи. Обратная связь позволяет педагогу получать сведения о ходе процесса усвоения у каждого учащегося. Она должна нести сведения не только о правильности или неправильности конечного результата, но и давать возможность осуществлять контроль за ходом процесса, следить за действиями обучаемого:

- а) выполняет ли обучаемый то действие, которое намечено;
- б) правильно ли его выполняет;
- в) соответствует ли форма действия данному этапу усвоения;
- г) формируется ли действие с должной мерой обобщения, освоения (автоматизированности, быстроты выполнения и др.) и т.д.

Нельзя не учитывать и то, что контроль может осуществляться не только педагогом, но и обучающимся. Если контроль осуществляется самим учащимся путем сравнения выполненного им действия с образцом, то в случае ошибки контроль выступает в качестве подсказки. Более того, на разных этапах учебного процесса обучаемый контролирует себя в разной форме: внешний контроль постепенно заменяется контролем внутренним. Другими словами, на начальных этапах становления деятельности обратную связь осуществляет педагог, а на завершающих этапах - сам обучаемый. В последнем случае имеет место **самоконтроль**. Основная цель самоконтроля - самоутверждение. Обучаемый с помощью самоанализа и самооценки пытается проанализировать свою учебно-познавательную деятельность.

При внешнем контроле может использоваться **парная форма контроля**. Она позволяет не только обеспечить контроль за ходом процесса усвоения, но и решить еще одну важную задачу: учащиеся, контролируя друг друга, постепенно учатся контролировать и себя, становятся более внимательными. Объясняется это тем, что внимание, являясь внутренним контролем, формируется на базе контроля внешнего. В силу этого выполнение функций контролера по отношению к другому учащемуся есть одновременно этап формирования внимания как внутреннего контроля, контроля уже за самим собой. Особенно это важно для

## **2.5 Диагностический инструментарий (оценочные материалы)**

Уровень освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной «Разработка и изготовление робота футболиста и написание программы на языке СИ++ в среде программирования «Ардуино» для робота футболиста» определяется путем отслеживания не только практических и теоретических результатов деятельности обучающегося, но и динамики личностного развития.

Отслеживание результативности выполнения данной программы проходит в несколько этапов:

1. входная диагностика (проводится в начале учебного года). Определяется общий уровень подготовки каждого учащегося в форме наблюдений, собеседований с родителями;

2. итоговая диагностика обучающихся проводится в формах, определенных данной дополнительной общеобразовательной программой. В структуру программы включены в виде приложений оценочные материалы, которые отражают перечень диагностических методик, позволяющих определить достижение учащимися планируемых результатов.

Цель разработки диагностического инструментария: определение результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы, фиксация результатов обучающихся через участия в конкурсах, выставках, конференциях различного уровня, коррекция дополнительной общеразвивающей программы.

Методы диагностики.

Прогностическая (начальная) диагностика - (проводится при наборе или на начальном этапе формирования коллектива) – это изучение отношения ребенка к выбранной деятельности, его достижения в этой области, личностные качества ребенка.

Итоговая диагностика- (проводится в конце учебного года) – это проверка освоения детьми программы или ее этапа, учет изменений качеств личности каждого ребенка..

## **2.6 Рабочая программа воспитания. Календарный план воспитательной работы**

**Цель воспитательного процесса:** Воспитание активной жизненной позиции

**Задачи воспитательного процесса:**

**Планируемые результаты** Дети активно демонстрируют созданные проекты

**Приоритетные направления воспитания** патриотизм, гуманизм

## Формы и технологии проведения воспитательных мероприятий и содержание деятельности, методы воспитательного взаимодействия

В качестве формы и технологии воспитания выбраны «Метод проектов» и «Технология программируемого обучения».

Таблица \_

### Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия, события	Цель	Краткое содержание	Форма проведения	Сроки проведения	Ответственные
	День Защиты детей	Воспитание активной жизненной позиции	Беседа на патриотическую тему	Очная	Июнь	ПДО Кизеев

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога:

1. Алексеевская Н. Волшебные ножницы. — М.: Лист, 1998.
2. Амоков В.Б. Искусство аппликации. — М.: Школьная пресса, 2002.
3. Афонькин С., Афонькина Е. Уроки оригами в школе и дома. — М.: Рольф Аким, 1999.
4. Васильева Л.,-Гангнус. Уроки занимательного труда. — М.: Педагогика, 1987.
5. Выгодский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. — М.: Просвещение, 1999.
6. Выгонов В.В. Изделия из бумаги. — М.: Издательский дом МС, 2001.
7. Горичева В.С., Филиппова Т.В. Мы наклеим на листок солнце, небо и цветок. — Ярославль: Академия развития, 2000.
8. Глущенко А.Г. Трудовое воспитание младших школьников во внеклассной работе. — М.: Просвещение, 1985.
9. Долженко Г.И. 100 поделок из бумаги. — Ярославль: Академия развития, 2002.
10. Игры и развлечения: Книга 3. — М.: «Молодая гвардия», 1992.
11. Ильина Т.В. Мониторинг образовательных результатов в учреждении дополнительного образования детей. — Ярославль: ИЦ «Пионер» ГУ ЦДЮ, 2002.
12. Муниципальная система образования. Информационно-методический журнал. Выпуск 1. — Ярославль: Управление образования мэрии. Городской центр развития образования, 2004.
13. Калугин М.А. Развивающие игры для младших школьников. — Ярославль: «Академия развития», 1997.

14. Кобитино И.И. Работа с бумагой; поделки и игры. — М.: Творческий центр «Сфера», 2000.
15. Коллекция идей. Журнал для нескучной жизни. — М.: ЗАО «ИД КОН — Лига Пресс», 2002.
16. Коллекция идей. Журнал для нескучной жизни. — М.: ЗАО «ЭДИПРЕСС-КОНЛИГА», 2004.
17. Корнеева Г.М. Бумага. Играем, вырезаем, клеим. — Санкт-Петербург: «Кристалл», 2001.
18. Лебедева Н. Детская энциклопедия животных: Развивающая и обучающая книга для родителей / Пер. с нем. — М.: «ОЛМА-ПРЕСС», 2002.
19. Майорова И.Г. Трудовое обучение в начальных классах. — М.: «Просвещение», 1978.
20. Максимова Н.М., Колобова Т.Г. Аппликация. — М.: ООО фирма «Издательство АСТ», 1998.
21. Нагибина М.И. Из простой бумаги мастерим как маги. — Ярославль: «Академия развития», 2001.
23. Павлов А.П. Загадки. — Чебоксары: Чувашское книжное издательство, 1993.
24. Хелен Блисс. Твоя мастерская. Бумага / Перевод: Бриловой Л.Ю. — Санкт-Петербург: «Норинт», 2000.
25. Цейтлин Н.Е. Наблюдения и опыты для детей младшего школьного возраста. — М.: «Просвещение», 1980.

### 6.3. Литература для учащихся:

1. Афонькин С., Афонькина Е. Уроки оригами в школе и дома, — М.: Рольф Аким, 1999.
2. Васильева Л.,-Гангнус. Уроки занимательного труда. — М.: Педагогика, 1987.
3. Долженко Г.И. 100 поделок из бумаги. — Ярославль: Академия развития, 2002.
4. Коллекция идей. Журнал для нескучной жизни. — М.: ЗАО «ИД КОН — Лига Пресс», 2002.
5. Коллекция идей. Журнал для нескучной жизни. — М.: ЗАО «Эдипресс-конлига», 2004.
6. Корнеева Г.М. Бумага. Играем, вырезаем, клеим. — СПб.: Кристалл, 2001.
7. Лебедева Н. Детская энциклопедия животных: Развивающая и обучающая книга для родителей / Пер. с нем. — М., ОЛМА-ПРЕСС, 2002.
8. Нагибина М.И. Из простой бумаги мастерим как маги, — Ярославль Академия развития, 2001.

### 6.4. Литература для родителей:

1. Афонькин С., Афонькина Е. Уроки оригами в школе и дома. — М.: Рольф Аким, 1999.
2. Выгодский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. — М.: Просвещение, 1999.
3. Игры и развлечения: Книга 3. — М.: «Молодая гвардия», 1992
4. Коллекция идей. Журнал для нескучной жизни. — М.: ЗАО «ИД КОН — Лига Пресс», 2002.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

«Разработка и изготовление робота футболиста и  
написание программы на языке СИ++ в среде программирования  
«Ардуино» для робота футболиста» Таблица №2

№	дата	Тема занятия	Кол-во часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения занятия	Форма контроля
1	03.06	Введение в образовательную программу. Психологическое тестирование.	2		групповая	СЮТ Ленина 112	входная диагностика
2	07.06	Охрана труда. Приемы безопасной работы на персональном компьютере. Техника безопасности при работе с колющим и режущим инструментом	2		групповая	СЮТ	
3	10.06	Подготовка рабочего места радиомеханика. Подготовка радиомонтажного инструмента. Приемы безопасной работы	2		групповая	Ленина 112	
4	11.06	Устройство отладочной платы «Ардуино»	2		групповая	СЮТ	
5	14.06	Основные источники электричества Проводники и изоляторы. Токопроводы.	2		групповая	Ленина 112	
6	17.06	Устройство выключателя. Коммутаторы. Модернизация программы»	2		групповая	СЮТ	
7	18.06	Потребители электричества, светодиоды.	2		групповая	Ленина 112	

		Электрические моторчики..					
8	21.06	Разработка чертежа шасси. Изготовление шасси робота	2		групповая	СЮТ	
9	24.06	Практическая работа №2. Изучение платы «Драйвер LN273»	2		групповая	Ленина 112	
10	25.06	Подключение к плате LN273 электромоторов. Разработка программы для драйвера LN293	2		групповая	СЮТ	
11	июнь	Итоговое занятие, Тренировочные бои роботов.	2		групповая	СЮТ	
			22				

## Приложение 2

В качестве методического материала в программу включены следующие информационные технологии используемые при проведении теоретических и практических занятий :

1. Виртуальный конструктор «Основы электроники»;
2. Виртуальный конструктор «ТРИК-Студио»;
3. Виртуальный конструктор «Тинкер - кад»;
4. Среда программирования «Ардуино»;
5. Среда программирования «Процессинг»;
6. Конструкторы серии «Знаток»;

Примеры программ для изучения языка СИ++ ;

1. /\*
2. Мигание светодиода
3. \*/
- 4.
5. void setup() {
6. // initialize digital pin LED\_BUILTIN as an output.
7. pinMode(LED\_BUILTIN, OUTPUT);
8. }
- 9.

```
10.// the loop function runs over and over again forever
11.void loop() {
12. digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH); // turn the LED on (HIGH is the voltage
    level)
13. delay(1000); // wait for a second
14. digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW); // turn the LED off by making the
    voltage LOW
15. delay(1000); // wait for a second
16.}
```

2. Тестирование мотора «А»

3. Тестирование мотора «В»

4. Управление светодиодом по блютуз

5. Управление моторами по блютуз

6.

7.

Приложение 5

## **Воспитательные мероприятия**

**Цель воспитательной работы:** создание условий для достижения учащимися необходимого для жизни в обществе социального опыта и формирования принимаемой обществом системы ценностей, создание условий для многогранного развития и социализации каждого учащегося.

### **Основные задачи:**

- Развитие общей культуры учащихся через традиционные мероприятия объединения, выявление и работа с одаренными детьми.
- Формирование у детей гражданско-патриотического сознания.
- Выявление и развитие творческих способностей, обучающихся путем создания творческой атмосферы через организацию кружков, секций; совместной творческой деятельности педагогов, учащихся и родителей.

- Создание условий, направленных на формирование нравственной культуры, расширение кругозора, интеллектуальное развитие, на улучшение усвоения учебного материала.
- Пропаганда здорового образа жизни, профилактика правонарушений, социально-опасных явлений.
- Создание условий для активного и полезного взаимодействия по вопросам воспитания учащихся (Приложение 4).