

**муниципальное общеобразовательное учреждение
Борковская средняя общеобразовательная школа
имени И.Д. Папанина**

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ Борковской СОШ:
_____ Антонова Н.А.
«30 » августа 2022 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«РОБОТОТЕХНИКА»**

техническая направленность

Возраст обучающихся: 11 -16 лет
срок реализации 1 год

Составитель:
Афиногенов К.В., педагог
дополнительного образования

п.Борок
2022 г

Содержание

Пояснительная записка _____	3
Учебно-тематический план образовательной программы _____	7
Календарно-тематическое планирование _____	8
Содержание программы _____	16
Организационно-педагогические условия реализации программы _____	18
Контрольно-измерительные материалы _____	19
Список литературы _____	20
Приложения _____	21

Пояснительная записка

Данная программа составлена в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ. "Об образовании в Российской Федерации", Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018 N 196, требованиями к программам дополнительного образования детей, установленными письмом Минобрнауки России от 11.12.2016 06-1844 «О требованиях к программам дополнительного образования детей». В программе учтены требования СП 2.4. 3648-20.)

Направленность программы:

Программа «Робототехника» имеет техническую направленность, включает в себя изучение ряда направлений в области конструирования и моделирования, программирования и решения различных технических задач.

Актуальность программы:

Робототехника - область науки и техники, ориентированная на создание роботов и робототехнических систем, построенных на базе мехатронных модулей (информационно-сенсорных, исполнительных и управляющих).

Актуальность и практическая значимость данной программы обусловлена тем, что полученные на занятиях знания становятся для ребят необходимой теоретической и практической основой их дальнейшего участия в техническом творчестве, выборе будущей профессии, в определении жизненного пути. Овладев же навыками творчества сегодня, они, в дальнейшем, сумеют применить их с нужным эффектом в своих трудовых делах. Программа помогает раскрыть творческий потенциал обучающихся, определить их резервные возможности, осознать свою личность в окружающем мире, способствует формированию стремления стать мастером, исследователем, новатором.

Отличительная особенность программы:

Программа основана на педагогическом опыте авторов-составителей. Для реализации программы используется метод дифференцированного обучения, основанный на принципах преемственности. Освоение программы происходит в основном в процессе практической творческой деятельности. Особенностью данной программы является интеграция проверенных методик освоения базовых понятий робототехники с помощью конструкторов LEGO и авторской методики педагога.

Цель программы: формирование творческих и научно-технических компетенций обучающихся в неразрывном единстве с воспитанием коммуникативных качеств и целенаправленности личности через систему практико-ориентированных групповых занятий и самостоятельной деятельности обучающихся по созданию робототехнических устройств, решающих поставленные задачи.

Задачи программы:

Обучающие:

- Обучить первоначальным знаниям о конструкции робототехнических устройств;
- Познакомить учащихся с принципами и методами разработки, конструирования и программирования управляемых электронных устройств
- Развить навыки программирования в современной среде программирования углубить знания, повысить мотивацию к обучению путем практического интегрированного применения знаний, полученных в различных образовательных областях (математика, физика, информатика);
- Развить интерес к научно-техническому, инженерно-конструкторскому творчеству, сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования, развить творческие способности учащихся.
- Обучить правилам безопасной работы.

Развивающие:

- Сформировать и развить навыки проектирования и конструирования;
- Сформировать и развить креативность, гибкость и самостоятельность мышления на основе игровых образовательных и воспитательных технологий;
- Создать оптимальное мотивационное пространство для детского творчества.

Воспитательные:

- Развить коммуникативные навыки;
- Сформировать навыки коллективной работы;
- Воспитать толерантное мышление.

Особенности возрастной группы: Настоящая программа рассчитана на работу творческого объединения учащихся 11-16 лет в группах до 12 человек. Условия набора детей: желание обучаться по данной программе.

Нормативный срок реализации программы – 1 учебный год. Форма обучения – очная.

Режим занятий: 1 занятие в неделю. Продолжительность занятия 1 учебный час. Продолжительность учебного часа - 45 минут. Общая продолжительность обучения по программе – 34 часа.

Календарно-учебный график:

Количество лет обучения	Модули обучения	Количество занятий	
		В модуле	В год
1 год	1 модуль	34	34

Формы и методы организации образовательного процесса

Предусмотрено проведение занятий в различных формах: групповой, парной, индивидуальной.

Система отслеживания и оценивания результатов

Формой подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы являются мини-соревнований, защиты проектов.

Планируемые результаты освоения программы

По окончании курса обучения учащиеся будут

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;
- как передавать программы в RCX;
- порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических средств;
- как использовать созданные программы;

УМЕТЬ:

- 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;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;
- проводить сборку робототехнических средств, с применением LEGO конструкторов;
- создавать программы для робототехнических средств;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание;
- руководить работой группы или коллектива;
- высказываться устно в виде сообщения или доклада;
- высказываться устно в виде рецензии ответа товарища;
- представлять одну и ту же информацию различными способами.

2. Учебно-тематический план образовательной программы

1-й модуль				
№	Название раздела, темы	количество часов		
		Всего часов	Теория	Практика
1	Введение в робототехнику.	1	1	0
2	Первичные сведения о роботах.	3	1	2
3	Изучение среды управления и программирования.	6	2	4
4	Конструирование роботов.	10	3	7
5	Создание индивидуальных и групповых проектов.	8	1	7
6	Участие в соревнованиях.	5	1	4
7	Аттестация.	1	0	1
ВСЕГО ЧАСОВ		34	9	25

3. Календарно-тематическое планирование

№	Тема	Основные виды учебной деятельности	Компьютерное и программное обеспечение	Место проведения	Количество часов	Форма контроля	Форма занятия
Введение в робототехнику							
1	Вводное занятие. Основы безопасной работы. Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок. Основные робототехнические соревнования.	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • оценивать информацию с позиции ее свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.); • классифицировать информацию по принятому основанию; • выделять информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах; 	проектор, интерактивная доска, компьютер	Технологическая лаборатория	1	Текущий: опрос	Лекция

		<ul style="list-style-type: none"> анализировать отношения в живой природе, технических и социальных системах с позиций управления. <i>Практическая деятельность:</i> оценивать параметры роботов					
Первичные сведения о роботах							
2	История робототехники от глубокой древности до наших дней. Идея создания роботов. Что такое робот. Определение понятия «робота». Классификация роботов по назначению. Виды современных роботов. Знакомство с конструированием.	Аналитическая деятельность: <ul style="list-style-type: none"> анализировать работа с точки зрения единства программных и аппаратных средств; определять основные характеристики роботов ; <i>Практическая деятельность:</i> <ul style="list-style-type: none"> получать информацию о характеристиках роботов 	Комплект робототехника Ноутбуки, моноблок, проектор, интерактивная доска	Технологическая лаборатория	1	Текущий: опрос	Лекция
3, 4	Основные элементы, основные приёмы соединения и	информация о характеристиках роботов	Комплект робототехника	Технологическая лаборатория	2	Текущий: опрос	Практическая работа

	конструирования. Конструирование первого робота.						
Изучение среды управления и программирования							
5,6	Изучение среды управления и программирования. Изучение блоков: движение, ждать, сенсор, цикл и переключатель. Виды и назначение программного обеспечения. Основы работы в среде программирования.	Аналитическая деятельность: • определять по блок- схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм; • анализировать изменение значений величин при пошаговом выполнении алгоритма;	Комплект робототехник а Ноутбуки, моноблок, проектор, интерактивна я доска, документ камера	Технологичес кая лаборатория	2	Текущий: опрос	Практиче ская работа
7,8	Создание простейших линейных программ: движение вперед, назад.	• анализировать готовые программы; Практическая деятельность:	Комплект робототехник а Ноутбуки	Технологичес кая лаборатория	2	Текущий: опрос	Практич еская работа
9, 10	Создание простейших линейных программ: поворот на заданный угол, движение по кругу.	• исполнять готовые алгоритмы;	Комплект робототехник а Ноутбуки	Технологичес кая лаборатория	2	Тематическ ий: собесе- дование	Практич еская работа
Конструирование роботов.							

11,12,13	Способы передачи движения при конструировании роботов.	Аналитическая деятельность: • определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм;	Комплект робототехника Ноутбуки, моноблок, проектор, интерактивная доска,	Технологическая лаборатория	3	Текущий: опрос	Практическая работа
14	Основы проектирования и моделирования электронного устройства.	• выделять этапы решения задачи на компьютере; • осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи; • сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи.	Комплект робототехника Ноутбуки, моноблок, проектор, интерактивная доска,	Технологическая лаборатория	1	Текущий: опрос	Практическая работа
15	Механическая передача. Передаточное отношение. Волчок. Редуктор.	Практическая деятельность: • программировать линейные алгоритмы; • разрабатывать программы, • исполнять готовые алгоритмы	Комплект робототехника Ноутбуки, моноблок, проектор, интерактивная доска,	Технологическая лаборатория	1	Текущий: опрос	Практическая работа
16	Тестирование моторов и датчиков. Управление	• разрабатывать программы,	Комплект робототехника	Технологическая лаборатория	1	Текущий: опрос	Практическая работа

	моторами. Состояние моторов. Встроенный датчик оборотов.		Ноутбуки,				работа
17	Синхронизация моторов. Режим импульсной модуляции.		Комплект робототехника Ноутбуки,	Технологическая лаборатория	1	Текущий: опрос	Практическая работа
18,19	Зеркальное направление. Датчики. Тип датчиков.		Комплект робототехника Ноутбуки,	Технологическая лаборатория	2	Текущий: опрос	Практическая работа
20	Настройка моторов и датчиков.		Комплект робототехника Ноутбуки,	Технологическая лаборатория	1	Тематический: тестирование	Практическая работа
Создание индивидуальных и групповых проектов							
21	Разработка проекта Распределение по группам. Формулировка задачи на разработку проекта группе. Описание моделей, распределение	Аналитическая деятельность: • выделять этапы решения задачи на компьютере. выделять этапы решения задачи • осуществлять разбиение исходной	Комплект робототехника Ноутбуки,	Технологическая лаборатория	1	Текущий: собеседование	проект

	обязанностей в группе по сборке, отладке, программированию модели	задачи на подзадачи; Практическая деятельность:					
22	Описание решения в виде блок-схем, или текстом.	<ul style="list-style-type: none"> • исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных; • строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя 	Комплект робототехника Ноутбуки,	Технологическая лаборатория	1	Текущий: собеседование	проект
23,24,25	Создание действующей модели.		Комплект робототехника Ноутбуки,	Технологическая лаборатория	3	Текущий: собеседование	проект
26	Уточнение параметров проекта. Дополнение проекта схемами, условными чертежами, описательной частью. Обновление параметров		Комплект робототехника Ноутбуки,	Технологическая лаборатория	1	Текущий: собеседование	проект
27	Представление проекта. Разработка презентации для защиты проекта.		Комплект робототехника Ноутбуки,	Технологическая лаборатория	1	Текущий: презентация	проект
28	Публичная защита		Комплект	Технологическая лаборатория	1	Итоговый:	проект

	проектов.		робототехника Ноутбуки, моноблок, проектор, интерактивная доска, документ камера	какая лаборатория		защита индивидуальных и групповых проектов	
Участие в соревнованиях							
29	Изучение правил соревнований Конструирование робота	<i>Аналитическая деятельность:</i> • анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; • определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;	Комплект робототехника Ноутбуки, моноблок, проектор, интерактивная доска, документ камера	Технологическая лаборатория	1	Текущий: собеседование	Практическая работа
30,31	Программирование робота.	применения программного средства для решения типовых задач;	Комплект робототехника Ноутбуки,	Технологическая лаборатория	2	Текущий: собеседование	Практическая работа
32	Сборка робота по памяти на время	• выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для	Комплект робототехника	Технологическая лаборатория	1	Текущий: собеседование	Практическая работа
33	Проведение	предназначенных для	Комплект	Технологическая	1	Итоговый:	Конференция

	соревнования. Рассматриваем и изучаем конструкцию робота победителя. Необходимо изучить конструкции, выявить плюсы и минусы робота.	решения одного класса задач. <i>Практическая деятельность:</i> • анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства,-	робототехника Ноутбуки, моноблок, проектор, интерактивная доска, документ камера	какая лаборатория		зачет	ния
34	Аттестация. Зачет - Выполнение комплексной работы по предложенной модели. Коррекционно-обобщающий урок	• определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; • выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.	Комплект робототехника Ноутбуки, моноблок, проектор, интерактивная доска, документ камера	Технологическая лаборатория	1	Итоговый: зачет	Выполнение комплексной работы

4. Содержание программы

Тема 1 Введение в робототехнику (1 ч.)

Теория (1ч): Вводное занятие. Основы безопасной работы. Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок. Основные робототехнические соревнования.

Тема 2 Первичные сведения о роботах (3 ч.)

Теория (1 ч.): История робототехники от глубокой древности до наших дней. Идея создания роботов. Что такое робот. Определение понятия «робот». Классификация роботов по назначению. Виды современных роботов. Знакомство с конструированием. Основные элементы, основные приёмы соединения и конструирования.

Практика (2 ч.): Конструирование первого робота.

Тема 3 Изучение среды управления и программирования (6 ч.)

Теория (2 ч.): Виды и назначение программного обеспечения. Основы работы в среде программирования. Изучение блоков: движение, ждатель, сенсор, цикл и переключатель.

Практика (4 ч.): Создание простейших линейных программ: движение вперед, назад, поворот на заданный угол, движение по кругу.

Тема 4 Конструирование роботов (10 ч.)

Теория (3 ч.): Способы передачи движения при конструировании роботов. Основы проектирования и моделирования электронного устройства. Механическая передача. Передаточное отношение. Волчок. Редуктор. Датчики. Тип датчиков.

Практика (7 ч.): Тестирование моторов и датчиков. Управление моторами. Состояние моторов. Встроенный датчик оборотов. Синхронизация моторов. Режим импульсной модуляции. Зеркальное направление. Настройка моторов и датчиков.

Тема 5 Создание индивидуальных и групповых проектов (8 ч.)

Теория (1ч.): Разработка проекта Распределение по группам. Формулировка задачи на разработку проекта группе.

Практика (7 ч.): Описание моделей, распределение обязанностей в группе по сборке, отладке, программированию модели. Описание решения в виде блок-схем, или текстом. Созданию действующей модели. Уточнение параметров проекта. Дополнение проекта схемами, условными чертежами, описательной частью. Обновление параметров. Разработка презентации для защиты проекта. Защита проектов.

Тема 6 Участие в соревнованиях (5 ч.)

Теория (1ч.): Изучение правил соревнований.

Практика (4 ч.): Конструирование робота Программирование робота. Сборка робота по памяти на время. Проведение соревнования. Рассматриваем и изучаем конструкцию робота победителя. Необходимо изучить конструкции, выявить плюсы и минусы робота.

Мониторинг результатов деятельности по программе.

Практика (1 ч.): Выполнение комплексной работы по предложенной модели.

5. Организационно-педагогические условия реализации программы

5.1. Материально-техническое обеспечение программы:

- Комплекты «робототехника»
- Ноутбуки, компьютер, проектор, экран
- Набор конструкторов LEGO MINDSTORMS Education EV3
- Программное обеспечение LEGO

5.2. Методическое обеспечение программы

Формы и методы обучения.

- Методы обучения основываются на совместной деятельности педагога и обучающегося, в ходе которой осуществляется формирование знаний, умений и навыков ведения исследовательской и проектной деятельности. Сочетание различных форм деятельности позволяет сформировать образовательную среду, эффективно решающую поставленные педагогические задачи.
- Кроме комбинированного занятия эффективными формами проведения занятий являются: теоретические и практические.
- Наглядные методы: наблюдение, демонстрация опытов и экспериментов, просмотр диафильмов, видеофильмов, знакомство с коллекциями.
- Практические методы: сбор и фиксация материала, самостоятельная работа: постановка опытов (экспериментов), моделирование.
- Формы организации деятельности учащихся на занятии: групповая, индивидуальная, работа в парах, малых группах, фронтальная.
- Формы проведения занятий: комбинированное занятие, подготовка исследовательской (проектной) работы, беседа, лекция, семинарское занятие, практическая, лабораторная работа, конференция, собеседование, консультация.

6. Контрольно-измерительные материалы

Отслеживание результатов работы по программе :

№	Временной период	Формы отслеживания результатов работы по программе	Дополнительная информация
1	апрель	Защита проекта	Приложение 1
2	май	Мини-соревнования	Приложение 2

Формы аттестации

Аттестация проводится в форме защиты проекта (Приложение 1), мини-соревнований (Приложение 2). Она предусматривает теоретическую и практическую подготовку обучающихся в соответствии с требованиями программы. По итогам аттестации определяется уровень освоения программы.

7.Список использованной литературы

- 1.Азимов А. Я, робот. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо,2002.
- 2.Ананьевский М.С., Болтунов Г.И., Зайцев Ю.Е., Матвеев А.С., Фрадков А.Л., Шиегин В.В. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике. СПб.: Наука, 2006.
- 3.Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора LegoMindstormsNXT».
4. Овсяницкая Л.Ю., Овсяницкий А.Н. , Овсяницкий А.Д. Пропорциональное управление роботом Lego Mindstorms EV3 / – М.: Издательство «Перо», 2015. – 188 с.
- 5.Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей СПб: Наука,2010. 1.Овсяницкая, Л.Ю.

Интернет ресурсы:

<https://docs.cntd.ru/document/550143110>

<https://docs.cntd.ru/document/561688123>

<https://cvr-bogorodsk.edusite.ru/docs/programm/robototehnika.pdf>

<https://kpolyakov.spb.ru/school/robotics/robotics.htm>

<https://education.lego.com/ru-ru/downloads>

[Robot Virtual Worlds](#) — виртуальные миры роботов.

[Mind-storms.com](#) — сайт, посвящённый роботам LEGO Mindstorms.

[Видеоуроки по программированию роботов LEGO Mindstorms EV3.](#)

www.prorobot.ru — сайт про роботов и робототехнику.

[Робоплатформа Robbo \(Scratchduino\)](#) — программирование *Arduino*-роботов на [Scratch](#).

[Занимательная робототехника](#) — все о роботах для детей, родителей, учителей.

Защита проекта по заданной теме

Примерные темы проектов:

3D-принтер из Lego

Arduino-Lego танк

Arduino-робот жук Ringo

Arduino-робот, объезжающий препятствия

ArGo — автомобиль из конструктора Lego Technic и Arduino

Brave robot. Чувствительный к свету BEAM-робот

Lego Mindstorms-экскаватор, управляемый Microsoft Kinect

Lego-робот DIZZ3

Noodlebot — шагающий робот на базе Arduino

Автономный квадрокоптер с GPS навигацией

Базовая модель робота (тележка)

Вездеход из Lego с видео и bluetooth на Raspberry Pi

Гоночная машина из Lego Wedo

Идеальный класс робототехники

Классификация роботов

Космические путешествия

Крестики-нолики — ARBUZIKI-TEAM

Крестики-нолики для Lego-робота

Лего-мир

Марсоход, напечатанный на 3D-принтере

Машина на пружинах из Lego WeDo

Можно ли создать робота своими руками

Подъемные механизмы из LEGO Mindstorms

Программируемые роботы

Птеродактиль из LEGO WeDo 2.0
Робо-рука LittleBits

Критерии оценки проектов:

Минимальное количество – 6 баллов.

- конструкция робота и перспективы его массового применения;
- написание программы с использованием различных блоков;
- демонстрация робота, креативность в выполнении творческих заданий, презентация.

Каждый критерий оценивается в 4 балла.

1-5 балла (минимальный уровень) – частая помощь педагога, непрочная конструкция робота, неслаженная работа команды, не подготовлена презентация.

6-9 баллов (средний уровень) – редкая помощь педагога, конструкция робота с незначительными недочетами.

10-12 баллов (максимальный уровень) – крепкая конструкция робота, слаженная работа команды, демонстрация и презентация выполнена всеми участниками команды.

Приложение 2

Мини-соревнования по робототехнике

Форма аттестации– зачет, который проходит в виде мини-соревнований по заданной категории (в рамках каждой группы обучающихся). Минимальное количество баллов для получения зачета – 6 баллов

Критерии оценки:

- конструкция робота;
- написание программы;

- командная работа;
- выполнение задания по данной категории.

Каждый критерий оценивается в 3 балла.

1-5 балла (минимальный уровень) - частая помощь учителя, непрочная конструкция робота, неслаженная работа команды, не выполнено задание.

6-9 баллов (средний уровень) - редкая помощь учителя, конструкция робота с незначительными недочетами, задание выполнено с ошибками.

10-12 баллов (максимальный уровень) – крепкая конструкция робота, слаженная работа команды, задание выполнено правильно.

Положение о проведении соревнований по робототехнике (извлечения)

К участию в соревнованиях допускаются обучающиеся творческого объединения «Робототехника»

1. Направления соревнований:

1.1. Простая езда по линии. Робот должен проехать от старта до финиша, двигаясь по трассе вдоль чёрной линии.

Допустимо подталкивать робота рукой без изменения направления движения, когда робот застревает на неровностях пола. Победителями признаются роботы, проехавшие за минимальное время с минимальными штрафными баллами.

1.2. Езда по кругу с перекрёстками. Робот должен двигаться по кругу вдоль чёрной линии и сделать поворот в центр круга после указанного перекрёстка. Порядковый номер перекрёстка будет сообщён непосредственно на соревнованиях.

1.3. «Кегельбан». Робот ставится в центр кругового поля, на котором размещены бумажные цилиндры. Робот должен вытолкнуть за пределы круга максимальное 3 количество цилиндров. Выезд за пределы круга более чем на полкорпуса робота приводит к остановке заезда, при этом вытолкнутые ранее кегли идут в зачёт.

2. Каждый участник имеет право на 2 попытки. В зачёт идёт попытка с наилучшим результатом.

3. Для всех трёх направлений допустимо использовать «домашние» заготовки программ, при условии, что они были сделаны полностью самостоятельно.

4. Участники, затрудняющиеся в самостоятельном программировании вправе запросить лист с программой-подсказкой у руководителя. Но далее программирование и настройку робота они должны выполнить самостоятельно.

5. За каждым участником закрепляется компьютер и робот. Не позднее чем за 10 минут перед каждой попыткой участнику выдаётся робот для настройки и возможность внести изменения в программу.

6. Подведение итогов соревнований

6.1. Общий порядок начисления баллов:

- Возраст до 9 лет включительно +10 баллов
- Возраст до 12 лет включительно +5 баллов
- Самостоятельная разработка программы +10 баллов
- Подсказка со стороны педагога -1 балл

6.2. Жюри подводит итоги соревнований и определяет победителей и призёров.