

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа № 9»

Принято  
на педагогическом совете  
МАОУСШ № 9  
протокол №1 от 30.08.2024 г

Утверждаю:  
Директор МАОУ СШ № 9  
\_\_\_\_\_ А.Д.Ронкин  
Приказ №257 от 30.08.2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технологической направленности  
**«Программируем, играя»**

Направленность: технологическая  
Возраст обучающихся: 9 -13 лет  
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
Орлыханов А.В.,  
педагог дополнительного  
образования

Красноуфимск  
2024

# 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

## 1.1 Пояснительная записка

**Направленность программы:** техническая.

**Актуальность программы.**

Современный этап развития общества характеризуется ускоренными темпами освоения техники и технологий. Непрерывно требуются новые идеи для создания конкурентоспособной продукции, подготовки высококвалифицированных инженерных кадров. Творческие способности и профессиональное мастерство специалистов становится главной производительной силой общества, и, в целях преумножения достижений во всех областях науки и техники, необходимо планомерное и заблаговременное развитие у молодёжи творческих и технических способностей, а также повышение статуса инженерного образования в обществе.

Робототехника в образовании – это междисциплинарные занятия, интегрирующие в себе науку, технологию, инженерное дело, техническое творчество и основанные на активном обучении учащихся. Данное направление способно положить начало формированию у учащихся начальной школы целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация этого направления позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций, умение исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их. Кроме того, реализация данного направления помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

**Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:**

- Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее –ФЗ);
- Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.) (внесены изменения <https://docs.cntd.ru/document/1302360926>);
- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. г. № 678-р) (внесены изменения <https://docs.cntd.ru/document/1301568699>);
- Постановление Правительства Российской Федерации от 29.03.2019 № 363 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Доступная среда»;
- 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);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных

программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);

- Методические рекомендации Министерства просвещения Российской Федерации 2022 г. «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»;

- План мероприятий («дорожная карта») по развитию инклюзивного общего и дополнительного образования, детского отдыха, созданию специальных условий для обучающихся с инвалидностью, с ограниченными возможностями здоровья в Свердловской области на долгосрочный период (до 2030 года) (утвержден Заместителем Губернатора Свердловской области 04.03.2022 г.);

- Методические рекомендации «Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных организациях» (утверждены приказом ГАНОУ СО «Дворец молодежи» от 04.03.2022 г. №219-д;

- Требования к дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам для включения в систему персонифицированного финансирования дополнительного образования детей Свердловской области» (Приложение к приказу ГАНОУ СО Свердловской области «Дворец молодёжи» от 26.02.2021г. № 136-д);

- Постановление администрации городского округа Красноуфимск от 27.12.2022 № 1243 г. Красноуфимск «Об утверждении муниципальной программы городского округа Красноуфимск «Развитие системы образования в городском округе Красноуфимск до 2028 года»:

- Приказ Управления образованием ГО Красноуфимск №86 от 11.05.2022 г. «Об утверждении Плана мероприятий («дорожная карта») по развитию инклюзивного общего и дополнительного образования, детского отдыха, созданию специальных условий для обучающихся с инвалидностью, с ограниченными возможностями здоровья на территории ГО Красноуфимск на долгосрочный период (до 2030 года);

- Устав МАОУ СШ № 9»;

Положение о дополнительных общеразвивающих программах и порядке их утверждения в МАОУ СШ № 9.

**Цель общеразвивающей программы:** формирование и развитие навыков технического конструирования с использованием конструктора LEGO MINDSTORMS EV3 и навыков применения алгоритмических конструкций у обучающихся для решения определенных задач, связанных с заданием поведения робота в среде программирования TRIK Studio.

**Задачи программы:**

Обучающие:

- формирование общих представлений об информационной картине мира, о применении средств робототехники в промышленности и производстве;

- формирование представлений о процессах разработки задач, создания программы и её отладки для конструктора LEGO MINDSTORMS EV3;

Развивающие:

- развитие логического и технического мышления обучающихся;

- развитие творческих способностей обучающихся с использованием межпредметных связей (информатика, технология, окружающий мир, физика, математика);

- формирование умения самостоятельно решать поставленную задачу;

- развитие у обучающихся внимательности и аккуратности;

- развитие речи учащихся в процессе анализа проделанной работы;

Воспитательные:

- развитие основ коммуникативных отношений внутри микрогрупп, в коллективе.

**Адресат программы:** программа рассчитана на обучающихся в возрасте 9-13 лет.

**Срок освоения программы:** 1 учебный год.

**Режим занятий:** 68 академических часа за год; 1 занятие по 2 академических часа в неделю; продолжительность 1 академического часа – 40 минут; число обучающихся в группе от 10 до 15 человек.

**Форма обучения:** очная.

**Объем программы:** 68 академических часов.

**Виды занятий:** беседа; практические работы, защита проектов.

**Уровневость программы:** традиционная.

## 1.2 Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Форма аттестации
		Всего	Теория.	Практика	
<b><u>LEGO MINDSTORMS EV3. ПРОСТО УПРАВЛЯЙ!</u></b>					
1.	Вводное занятие. Что такое робот. Наука «Робототехника». Профессия – робототехник.	2	1	1	беседа
2.	Знакомство с базовым набором LEGO Mindstorms EV3 (45544). Инструктаж по технике безопасности. Первый робот: Robot Educator.	2	1	1	кроссворд наблюдение
3.	Микрокомпьютер EV3: интерфейс, меню. Датчики, сервомоторы и принципы их работы. Пункт меню блока «Port View» и «Motor Control».	2	1	1	проверочная работа наблюдение
4.	Программирование с помощью пункта меню «Brick Program».	2	1	1	наблюдение
5.	Сборка Robot Educator с ультразвуковым датчиком. Программирование в «Brick Program».	2	-	2	наблюдение
6.	Сборка Robot Educator с датчиком касания. Программирование в «Brick Program».	2	-	2	наблюдение

7.	Сборка Robot Educator с гироскопом. Программирование в «Brick Program».	2	-	2	наблюдение
8.	Сборка Robot Educator с датчиком цвета. Программирование в «Brick Program».	2	-	2	наблюдение
9.	Сборка Robot Educator со средним мотором. Программирование в «Brick Program».	2	-	2	наблюдение
10.	Творческое задание №1. Сборка роботов по инструкции и его программирование на микроконтроллере EV3.	2	-	2	проверочная работа наблюдение
11.	Творческое задание №2. Сборка роботов по инструкции и его программирование на микроконтроллере EV3.	2	-	2	наблюдение
12.	Творческое задание №3. Сборка робота по собственному замыслу и его программирование на микроконтроллере EV3.	3	-	3	наблюдение
13.	Творческое задание №4. Сборка робота по собственному замыслу и его программирование на микроконтроллере EV3. Подготовка материалов к фотовыставке по итогам проделанной работы обучающимися по теме «LEGO MINDSTORMS EV3. Просто управляй!».	3	-	3	наблюдение
<b><u>TRIK STUDIO. НЕСЛОЖНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ.</u></b>					
14.	Инструктаж по технике безопасности. О робототехнике и программировании. Профессия – программист. Введение в среду программирования TRIK Studio.	2	-	2	беседа наблюдение

15.	Элементарные действия в TRIK Studio. Движение по прямой по таймеру и по энкодеру..	2	-	2	наблюдение
16.	Элементарные действия в TRIK Studio. Резкие, плавные и повороты на месте.	2	-	2	наблюдение
17.	Работа с датчиками в TRIK Studio. Ультразвуковой датчик, датчик касания, цвета и гироскоп.	2	-	2	проверочная работа наблюдение
18.	Творческое задание №1. Программирование виртуального робота по собственному замыслу.	2	-	2	наблюдение
19.	Повтор понятий «Алгоритм», «Блок-схемы», «Программа». Алгоритмические структуры. Алгоритмическая структура «Следование».	2	-	2	проверочная работа наблюдение
20.	Блок выбора «SWITCH». Понятие «Переменная» и «Рандом».	2	-	2	наблюдение
21.	Алгоритмическая структура «Ветвление».	2	-	2	наблюдение
22.	Алгоритмическая структура «Подпрограмма».	2	-	2	наблюдение
23.	Алгоритмическая структура «Цикл бесконечный (безусловный)».	2	-	2	наблюдение
24.	Творческое задание №2. Программирование виртуального робота по собственному замыслу.	2	-	2	наблюдение
25.	Алгоритмическая структура «Цикл с итерациями (повторение)».	2	-	2	наблюдение
26.	Творческое задание №3. Программирование виртуального робота по собственному замыслу.	2	-	2	проверочная работа наблюдение

27.	Подведение итогов. Подготовительная работа по защите творческих проектов	2	1	1	наблюдение
28.	Выполнение творческого проекта.	3	-	3	наблюдение
29.	Выполнение творческого проекта.	3	-	3	наблюдение
30.	Оформление творческих проектов, их предварительная защита.	2	-	2	наблюдение
31.	Защита творческих проектов.	2	-	2	наблюдение
32.	Подведение итогов работы за год.	2	-	2	наблюдение
	Всего:	68	5	63	

### 1.3 Содержание учебного (тематического плана)

#### LEGO MINDSTORMS EV3. ПРОСТО УПРАВЛЯЙ!

##### **Тема 1. Вводное занятие. Что такое робот. Наука «Робототехника». Профессия – робототехник. (2ч)**

###### *Теория*

Понятие «Робот». Демонстрация собранного робота на базе Lego Mindstorms EV3. Демонстрация проектов, созданных детьми. Просмотр видео «Новейшие роботы 2021». Наука «Робототехника».

###### *Практика.*

Просмотр видео «Робототехника. Профессия – робототехник». Составление карты личных качеств и базовых знаний, необходимых в профессии робототехника. Беседа «Впечатление о профессии робототехника».

##### **Тема 2. Знакомство с базовым набором LEGO Mindstorms EV3 (45544). Инструктаж по технике безопасности. Первый робот: Robot Educator. (2ч)**

###### *Теория*

Конструктор LEGO Mindstorms. Виды. История. Состав базового набора LEGO Mindstorms EV3 (45544). Знакомство с деталями конструктора: название деталей и определение их размера. Инструктаж по технике безопасности.

###### *Практика*

Решение кроссворда «Детали конструктора LEGO Mindstorms». Сборка первого робота Robot Educator согласно инструкции. Наблюдение в процессе самостоятельной работы обучающихся. Запуск Демо-программы на блоке EV3

### **Тема 3. Микрокомпьютер EV3: интерфейс, меню. Датчики, сервомоторы и принципы их работы. Пункт меню блока «PortView» и «Motor Control». (2ч)**

#### *Теория*

Микрокомпьютер EV3: интерфейс, меню. Датчики, сервомоторы и принципы их работы. Различия в восприятии информации органами чувств человека и датчиками робота.

#### *Практика*

Работа с меню блока EV3. Подключение моторов и датчиков и просмотр их показаний в режиме реального времени. Проверочная работа «Назови деталь. Элементы конструктора LEGO MINDSTORMS EV3».

### **Тема 4. Программирование с помощью пункта меню «Brick Program». (2ч)**

#### *Теория*

Понятия «Алгоритм», «Программа». Создание программ в приложении «Brick program»: окно запуска, палитра блоков, блоки действия и ожидания, правила программирования. Демонстрация программирования на блоке EV3.

#### *Практика*

Практическая работа №1. Программирование на блоке EV3 по образцу, по условию, по замыслу. Наблюдение в процессе самостоятельной работы обучающихся.

### **Тема 5. Сборка Robot Educator с ультразвуковым датчиком. Программирование в «Brick Program». (2ч)**

#### *Практика*

Практическая работа №2. Программирование на блоке EV3 по образцу, по условию, по замыслу. Программа для остановки робота на некотором расстоянии до препятствия. Наблюдение в процессе самостоятельной работы обучающихся.

### **Тема 6. Сборка Robot Educator с датчиком касания. Программирование в «Brick Program». (2ч)**

#### *Практика*

Практическая работа №3. Программирование на блоке EV3 по образцу, по условию, по замыслу. Программа для остановки робота при ударе о препятствие. Программа для старта (начала движения) робота. Наблюдение в процессе самостоятельной работы обучающихся.

### **Тема 7. Сборка Robot Educator с гироскопом. Программирование в «Brick Program». (2ч)**

#### *Практика*

Практическая работа №4. Программирование на блоке EV3 по образцу, по условию, по замыслу. Программа с поворотами робота на определенный угол. Наблюдение в процессе самостоятельной работы обучающихся.

### **Тема 8. Сборка Robot Educator с датчиком цвета. Программирование в «Brick Program». (2ч)**



*Практика*

Практическая работа №5. Программирование на блоке EV3 по образцу, по условию, по замыслу. Программа на определение цвета. Наблюдение в процессе самостоятельной работы обучающихся.

**Тема 9. Сборка Robot Educator со средним мотором. Программирование в «Brick Program» (2ч).**

*Практика*

Практическая работа №6. Программирование на блоке EV3 по условию. Программа по перемещению кубоида с использованием среднего мотора. Наблюдение в процессе самостоятельной работы обучающихся.

**Тема 10. Творческое задание №1. Сборка роботов по инструкции и его программирование на микроконтроллере EV3. (2ч)**

*Практика*

Проверочная работа «Заполни таблицу. Подключение элементов к микроконтроллеру EV3». Сборка роботов по инструкции и его программирование на микроконтроллере EV3. Наблюдение в процессе самостоятельной работы обучающихся. Фиксация на фото для будущей фотовыставки.

**Тема 11. Творческое задание №2. Сборка роботов по инструкции и его программирование на микроконтроллере EV3. (2ч)**

*Практика*

Сборка роботов по инструкции и его программирование на микроконтроллере EV3. Наблюдение в процессе самостоятельной работы обучающихся. Фиксация на фото для будущей фотовыставки.

**Тема 12. Творческое задание №3. Сборка роботов по замыслу и его программирование на микроконтроллере EV3. (3ч)**

*Практика*

Сборка роботов по инструкции и его программирование на микроконтроллере EV3. Наблюдение в процессе самостоятельной работы обучающихся. Фиксация на фото для будущей фотовыставки.

**Тема 13. Творческое задание №4. Сборка робота по собственному замыслу и его программирование на микроконтроллере EV3. Подготовка материалов к фотовыставке по итогам проделанной работы обучающимися по теме «LEGO MINDSTORMS EV3. Просто управляй!». (3ч)**

*Практика*

Сборка роботов по собственному замыслу и его программирование на микроконтроллере EV3. Наблюдение в процессе самостоятельной работы обучающихся. Фиксация на фото для фотовыставки. Подготовка материалов к фотовыставке по итогам проделанной работы обучающимися по теме «LEGO MINDSTORMS EV3. Просто управляй!».

**TRIK STUDIO. НЕСЛОЖНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ.**

**Тема 14. Инструктаж по технике безопасности. О робототехнике и программировании. Профессия - программист. Введение в среду программирования TRIK Studio. (2ч)**

*Практика*

Робототехника. Просмотр видео «Профессия-программист». Беседа «Впечатление о профессии программист». Среды для программирования робототехнических конструкторов. Введение в среду программирования TRIK Studio. Интерфейс программы TRIK Studio. Режим редактирования и отладки. Исполнитель – виртуальный робот. Палитра блоков. Первая программа «Привет, мир!». Применение блоков рисования. Наблюдение в процессе самостоятельной работы обучающихся.

**Тема 15. Элементарные действия в TRIK Studio. Движение по прямой по таймеру и по энкодеру. (2ч)**

*Практика*

Практическая работа №1. Программа «Движение вперёд». Программа «Движение назад».

Программа «Движение робота со 100% мощностью». Программа «Движение робота с мощностью менее 100%». Программа «Энкодерная модель». Наблюдение в процессе самостоятельной работы обучающихся.

**Тема 16. Элементарные действия в TRIK Studio. Резкие, плавные и повороты на месте. (2ч).**

*Практика*

Практическая работа №2. Программа «Резкий поворот». Программа «Плавный поворот». Программа «Поворот на месте». Наблюдение в процессе самостоятельной работы обучающихся.

**Тема 17. Работа с датчиками в TRIK Studio. Ультразвуковой датчик, датчик касания, цвета и гироскоп. (2ч)**

*Практика*

Практическая работа №3. Программа «Препятствие 1» с ультразвуковым датчиком. Программа «Препятствие 2» с датчиком касания. Программа «Остановка на красный цвет» с датчиком цвета. Программа «Поворот» с датчиком гироскоп. Наблюдение в процессе самостоятельной работы обучающихся.

**Тема 18. Творческое задание №1. Программирование виртуального робота по собственному замыслу. (2ч)**

*Практика*

Проверочная работа «Найди пару. Элементарные действия в TRIK Studio. Работа с датчиками в TRIK Studio». Самостоятельная работа по составлению программы на основе элементарных действий с использованием датчиков. Наблюдение в процессе самостоятельной работы обучающихся.

**Тема 19. Повтор понятий «Алгоритм», «Блок-схемы», «Программа». Алгоритмические структуры. Алгоритмическая структура «Следование». (2ч)**

*Практика*

Проверочная работа «Вставь пропущенные слова. Алгоритмы и блок-схемы». Практическая работа №4. Программа с алгоритмической структурой «Следование». Наблюдение в процессе самостоятельной работы обучающихся.

**Тема 20. Блок выбора «SWITCH». Понятие «Переменная» и «Рандом». (2ч)**

*Практика*

Практическая работа №5. Программа с использованием блока выбора «SWITCH». Наблюдение в процессе самостоятельной работы обучающихся.

**Тема 21. Алгоритмическая структура «Ветвление». (2ч)**

*Практика*

Практическая работа №6. Программа с алгоритмической структурой «Ветвление». Наблюдение в процессе самостоятельной работы обучающихся.

**Тема 22. Алгоритмическая структура «Подпрограмма». (2ч)**

*Практика*

Практическая работа №7. Программа с алгоритмической структурой «Подпрограмма». Наблюдение в процессе самостоятельной работы обучающихся.

**Тема 23. Алгоритмическая структура «Цикл бесконечный (безусловный)». (2ч)**

*Практика*

Практическая работа №8. Решение задач с алгоритмической структурой «Цикл бесконечный (безусловный)». Наблюдение в процессе самостоятельной работы обучающихся.

**Тема 24. Творческое задание №2. Программирование виртуального робота по собственному замыслу. (2ч)**

*Практика*

Самостоятельная работа по составлению программы с циклом бесконечным (безусловным).

Наблюдение в процессе самостоятельной работы обучающихся.

**Тема 25. Алгоритмическая структура «Цикл с итерациями (повторение)». (2ч)**

*Практика*

Практическая работа №9. Решение задач с алгоритмической структурой «Цикл с итерациями(повторение)». Наблюдение в процессе самостоятельной работы обучающихся.

**Тема 26. Творческое задание №3. Программирование виртуального робота по собственному замыслу. (2ч)**

*Практика*

Самостоятельная работа по составлению программы с циклом итерациями (повторение). Наблюдение в процессе самостоятельной работы обучающихся.

**Тема 27. Подведение итогов. Подготовительная работа по защите творческих**

## **проектов. (2ч)**

### *Теория*

Подведение итогов. Этапы создания творческих проектов. Ознакомление с требованиями к защите творческих проектов.

### *Практика*

Совместное описание этапов создания творческого проекта на примере одной из созданной ранее модели.

## **Тема 28. Выполнение творческого проекта. (3ч)**

### *Практика*

Выполнение творческого проекта. Часть 1. Сборка робота произвольной конструкции по собственному замыслу. Наблюдение в процессе самостоятельной работы обучающихся. Фиксация на фото и видео для оформления творческих проектов.

## **Тема 29. Выполнение творческого проекта. (3ч)**

### *Практика*

Выполнение творческого проекта. Часть 2. Составление программы в TRIK Studio с использованием изученных элементарных действий и алгоритмических структур. Наблюдение в процессе самостоятельной работы обучающихся. Фиксация на фото и видео для оформления творческих проектов.

## **Тема 30. Оформление творческих проектов, их предварительная защита. (2ч)**

### *Практика*

Оформление творческих проектов: тема проекта, цели и задачи представляемого проекта, паспорт к созданной модели на основе робототехнического конструктора, фото модели, фото составленной программы, видеотчет о работе созданной модели. Предварительная защита.

## **Тема 31. Защита творческих проектов.(2ч)**

### *Практика*

Защита творческих проектов. Подготовка материала к виртуальной выставке по итогам работы за год. Размещение фото моделей из робототехнического конструктора в социальной сети для голосования.

## **Тема 32. Подведение итогов работы за год.(2ч)**

### *Теория*

Просмотр работ обучающихся на виртуальной выставке. Подведение итогов защиты проектов. Результаты голосования в социальной сети. Выдача свидетельств об успешном окончании программы «Программируем, играя».

## **1.4 Планируемые результаты**

### *1) Личностные результаты:*

- развитие любознательности, внимательности и настойчивости при выполнении

заданий практического характера;

- формирование ответственного отношения к учению;
- развитие коммуникативной компетенции, в том числе умения взаимодействовать с окружающими в соответствии с нормами делового сотрудничества, взаимоуважения.

2) *Метапредметные результаты:*

- формирование и развитие общепользовательской компетентности в области информационных технологий и работы с компьютером;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий; формирование научного мировоззрения;
- умение оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи.

3) *Предметные результаты:*

- знать название деталей конструкторов LEGO MINDSTORMS EV3, правила безопасной работы с конструктором;
- уметь использовать конструктор LEGO MINDSTORMS EV3 для создания простых и сложных моделей;
- понимать принцип работы датчиков и сервомоторов конструктора LEGO MINDSTORMS EV3;
- знать название Блоков палитры сред программирования BRICK PROGRAM и TRIK STUDIO, понятия «алгоритм», «блок-схема», «программа»;
- уметь составлять блок-схемы простейших линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлением, циклов; самостоятельно использовать алгоритмические структуры при составлении программ в средах программирования BRICK PROGRAM и TRIK STUDIO.

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

### **2.1 Условия реализации программы**

#### **Материально-техническое обеспечение.**

- кабинет на 10 рабочих мест (ученические столы, стулья, компьютерные столы), светлое сухое, просторное и хорошо проветриваемое помещение, соответствующее санитарно – гигиеническим требованиям;
- компьютер либо ноутбук – 10 шт.;
- проектор с ноутбуком, либо интерактивная доска для показа презентаций - 1 шт.;
- стол педагога - 1шт;
- конструктор «Базовый набор LEGO MINDSTORMS Education EV3» (45544) – 5шт,
- установленная бесплатная среда программирования роботов «TRIK STUDIO» - 5шт.

#### **Кадровое обеспечение.**

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, обладающие достаточными знаниями в области педагогики и психологии, методологии, знающие особенности обучения робототехнике, знакомые с технологией обучения Lego Education.

#### **Методические материалы и инструкции.**

- памятка по технике безопасности при работе с компьютером;

- инструкции по сборке моделей LEGO MINDSTORMS EV3 в электронном виде;
- дидактические материалы по теме занятия, распечатанные на листе формата А4 для выдачи каждому обучающемуся;
- памятка алгоритма работы с программой TRICK Studio;
- электронные материалы (презентации) по теме занятия;
- видеоролики из интернета (ссылки).

*Основные методы обучения.*

- *проектный*

(для получения учащимися опыта самостоятельной работы с источниками информации, технологиями и инструментами, а также самостоятельного принятия решения);

- *объяснительно-иллюстративный*

(для формирования знаний и образа действий);

- *репродуктивный*

(для формирования умений и способов деятельности);

- *проблемного изложения и эвристический (частично-поисковый)* (для развития самостоятельности мышления, творческого подхода к выполняемой работе);

- *словесный* – рассказ, объяснение, беседа.

*Форма занятий:* групповая.

*Алгоритм занятий:*

- создание проблемной ситуации;
- постановка учебной задачи;
- поиск решения;
- выражение решения;
- реализация продукта;
- рефлексия. Формы аттестации и оценочные материалы.

## 2.2 Формы аттестации и оценочные материалы.

*Формы текущего, промежуточного контроля и итоговой аттестации:*

- устная проверка в ходе беседы,
- письменная проверка;
- наблюдение в процессе выполнения обучающимися самостоятельных практических и творческих работ;
- презентация и защита собственного проекта.

*Оценочные материалы.*

Название	Краткие указания по использованию
Приложение 1: Проверочная работа «Назови деталь. Элементы конструктора LEGO MINDSTORMS EV3».	Используется после изучения темы Знакомство с базовым набором LEGO Mindstorms EV3 (45544) (тема №2 учебного плана).

Приложение 2: Проверочная работа «Заполни таблицу. Подключение элементов к микроконтроллеру EV3».	Используется либо после изучения темы «Сборка Robot Educator со средним мотором. Программирование в «Brick Program». (тема №9 учебного плана).
Приложение 3: Проверочная работа «Найди пару. Элементарные действия в TRIK Studio. Работа с датчиками в TRIK Studio».	Используется после изучения темы «Творческое задание №1. Программирование виртуального робота по собственному замыслу» (тема №17 учебного плана).
Приложение 4: Проверочная работа «Вставь пропущенные слова. Алгоритмы и блок-схемы».	Используется после изучения темы «Повтор понятий «Алгоритм», «Блок-схемы», «Программа». Алгоритмические структуры. Структура «Следование» (тема №19 учебного плана).
Приложение 5: Проверочная работа «Ответь на вопросы. Среда программирования TRIK Studio».	Используется после изучения темы «Алгоритмическая структура «Цикл с итерациями(повторение)» (тема №26 учебного плана).
Приложение 6: «Лист оценки работы обучающихся в процессе выполнения творческих заданий или работы над проектом».	Может быть использовано в любой момент образовательного процесса для текущей оценки по заданным критериям работы обучающихся в процессе выполнения творческих заданий и работы над проектом.
Приложение 7: «Анкета для родителей обучающихся центра образования Точка Роста».	Используется для получения «обратной связи» от родителей с целью анализа работы Точки Роста.

Критериями оценки итогового проекта являются:

- сложность приемов конструирования,
- степень владения специальными терминами,
- степень увлеченности идеей проекта,
- стремление к оригинальности при выполнении. (см. Приложение 6).

*Формами предъявления и демонстрации образовательных результатов будет являться фотовыставка с демонстрацией моделей, видеоролик с презентацией собственных проектов обучающихся.*

## 2.3 Список литературы

### *Книги*







1. Бурмистрова Т.А. Информатика: Программы общеобразовательных учреждений: 2-9 классы. – М.: Просвещение, 2009. – 159 с.
2. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2014. – 88 с.
3. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2015. – 288 с.
4. Перворобот NXT: Экоград. Комплект заданий. Книга для учителя. – 102 с.
5. Трофимова Н.М. Возрастная психология: учебное пособие для вузов. – С-Пб.: Питер, 2005. – 240 с.
6. Филиппов С.А. Робототехника для детей и их родителей. – С-Пб.: Наука, 2013. – 319 с.





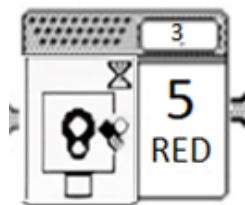
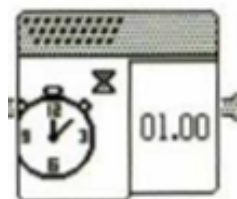
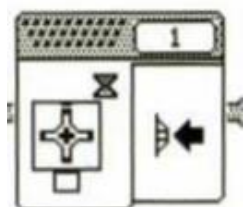
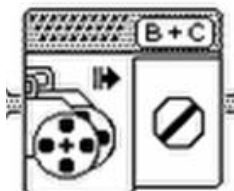
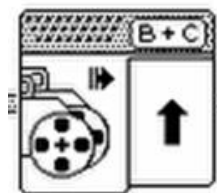
Проверочная работа «Заполни таблицу. Подключение элементов к микроконтроллеру EV3»

Заполните, пожалуйста, таблицу:

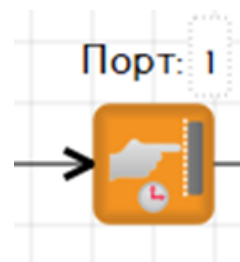
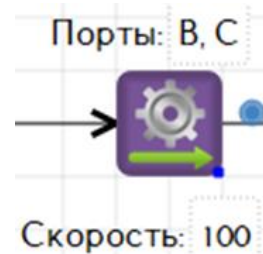
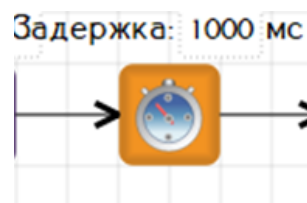
№ п/п	Изображение элемента	Название элемента	К какому порту подключается	Для каких целей обычно используется
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				

**Проверочная работа «Найди пару. Элементарные действия в TRICK Studio. Работа с датчиками в TRICK Studio»**

Блоки действия  
в Brick Program



Блоки действия  
в Trick Studio



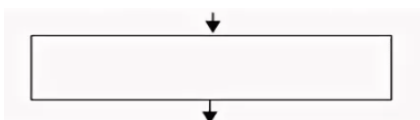
**Проверочная работа «Вставь пропущенные слова. Алгоритмы и блок-схемы»**

\_\_\_\_\_ — распространённый тип схем (графических моделей), описывающих **алгоритмы** или процессы.

**Алгоритм** - это \_\_\_\_\_ команд, предназначенная исполнителю (роботу), в результате выполнения которой, он должен решить поставленную задачу.



- блок \_\_\_\_\_ либо \_\_\_\_\_ алгоритма



- блок \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ - последовательное выполнение команд сверху вниз.

**Задание «Ответь на вопрос. Среда программирования Trick Studio»**

1. Какие алгоритмические структуры ты знаешь?
2. Блок-схема для какого алгоритма изображена на рис.1?
3. Какая алгоритмическая структура изображена на рис.2?
4. Назовите название блока, изображенного на рис.3.
5. Какая алгоритмическая структура изображена на рис.4?

Рис.1

Блок-схема



Рис.2

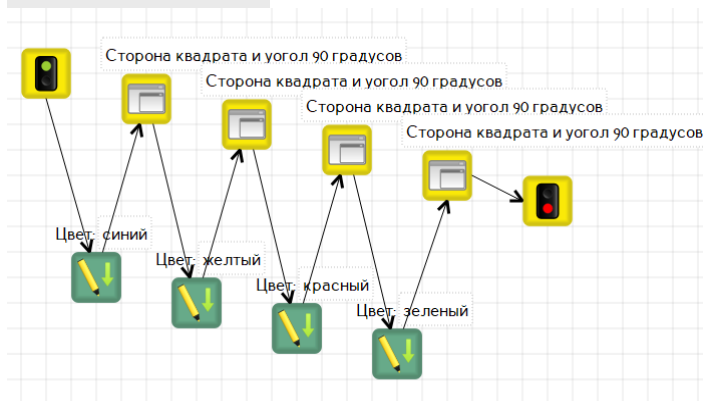
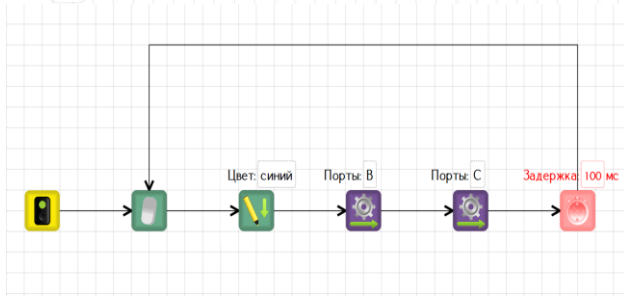
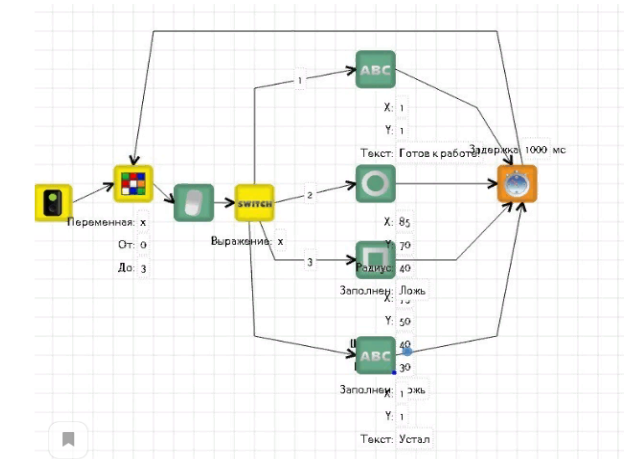


Рис.3

Рис. 4



## Приложение 6

Лист оценки работы обучающихся в процессе выполнения творческих заданий и работы над проектом.

дата: \_\_\_\_\_

№ п/п	ФИО обучающегося	Сложность приемов конструирования (по шкале от 0 до 10 баллов)	Количество вопросов и затруднений (шт. за одно занятие)	Степень владения специальными терминами (по шкале от 0 до 10 баллов)	Степень увлеченность и процессом стремления
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					

**Анкета для родителей обучающихся  
центра образования «Точка роста»**

**АНКЕТА**

**для родителей обучающихся центра образования «Точка роста»**

Ф.И.О. родителя \_\_\_\_\_

Ф.И. обучающегося \_\_\_\_\_ Возраст \_\_\_\_\_

Название программы (курса) \_\_\_\_\_

ФИО педагога \_\_\_\_\_

Сколько лет обучающийся посещает центр \_\_\_\_\_

Дата заполнения \_\_\_\_\_

*Уважаемые родители!*

*Просим Вас заполнить предложенную анкету. Ваше мнение важно нам для получения более полной информации о творческом объединении.*

**Почему Вы выбрали указанную программу (курс) для обучения своего ребёнка?**

**Что, на Ваш взгляд, даёт обучение по данной программе (курсу) Вашему ребёнку (укажите все, что считаете нужным)?**

**Какие качества, на Ваш взгляд, прежде всего, следует формировать у обучающихся (укажите 4-5 основных)?**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Культура поведения (вежливость, хорошие манеры и т.п.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практичность, расчётливость, экономность</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Честность, порядочность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Чувство собственного достоинства</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Предприимчивость, инициативность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Справедливость, принципиальность</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Доброта, сердечность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Внешняя привлекательность, красота, обаяние</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Смелость, уверенность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение нравиться людям</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Общительность, коммуникабельность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ранняя профессиональная ориентация</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Творческие умения, навыки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Гражданская активность, патриотизм</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Привязанность к родителям, семье, родным</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Общественно-политическая компетентность</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Способность самостоятельно принимать решения, брать на себя ответственность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение самостоятельно учиться</li> </ul>



**Как Вы можете оценить своё отношение к профессии «педагог» в целом?**

- Положительное
- Скорее положительное, чем отрицательное
- Отрицательное

**Перечислите главные, на Ваш взгляд, качества хорошего педагога:**

---

---

**Вам нравится коллектив, в котором обучается Ваш ребёнок?**

- Да
- Нет

Почему? \_\_\_\_\_

**Как Вы можете охарактеризовать педагога Вашего ребёнка?**

---

---

**Можете ли Вы назвать качества личности Вашего ребёнка, которые никогда не проявлялись в школе, но проявились благодаря посещению занятий в центре «Точка роста» (если таковые имеются)?**

---

---

**Занимается ли Ваш ребёнок в какой-либо еще секции, студии, кружке?**

- Да
- Нет

Направление деятельности \_\_\_\_\_

**Вашему ребёнку нравится учиться в «Точке роста»? \_\_\_\_\_**

(Оцените, пожалуйста, по десятибалльной шкале, где 10-очень нравится, 1-совсем не нравится)

**Пожалуйста, в двух-трех предложениях выскажите Ваше мнение о работе центра образования «Точка роста» в целом.**

---

---

---

Спасибо!