

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
НОВОСЕЛОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №5  
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА В.И. РУСИНОВА

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом  
МБОУ Новоселовской  
СОШ № 5

Протокол от 30.08.2023  
№1

УТВЕРЖДАЮ

Директор  
МБОУ Новоселовской  
СОШ №5

С.В.Целитан

Приказ от «01» сентября  
2023 г. №256

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

**«Робототехника»**

Техническая направленность  
Базовый, продвинутый уровень  
Возраст учащихся 7-12 лет  
Срок реализации 2 года

Составитель: педагог  
дополнительного образования  
Варочкин Андрей Леонидович

Новоселово  
2022

## Раздел 1. Комплекс основных характеристик Программы

### 1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» (далее – Программа) разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 №2 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.08.2020);

- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.;

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2020 (Распоряжение Правительства РФ от 24.04.2015 г. № 729-р);

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 г. №533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом министерства просвещения российской федерации от 09.11.2018 г. №196»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разно уровневые программы) разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, разработанные региональным модельным центром дополнительного образования детей Красноярского края, 2021 год;

- Устав МБОУ Новоселовской СОШ№5.

**Направленность Программы** - техническая. Учащиеся, используя конструктор LEGO Mindstorms Education EV3, учатся созданию моделей трех основных видов конструирования: по образцу, условиям, замыслу. В результате процесса конструирования, моделирования и программирования получают готовые объекты — изделия, модели, макеты.

## **Новизна и актуальность**

**Новизна Программы** в том, что учащиеся, используя конструктор LEGO Mindstorms Education EV3, впервые осваивают начальные навыки программирования.

**Актуальность.** Определяется запросом со стороны родителей и детей на занятия техническим творчеством. Программа направлена на формирование творческой личности ребенка, живущей в современном мире. Технологические наборы LEGO MINDSTORMS EV3 ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств.

Используя персональный компьютер или ноутбук с программным обеспечением, элементы из конструктора, учащиеся могут конструировать управляемые модели роботов. Загружая управляющую программу в специальный микрокомпьютер, и присоединяя его к модели робота, учащиеся изучают и наблюдают функциональные возможности различных моделей роботов. Робот работает независимо от настольного компьютера, на котором была написана управляющая программа. Получая информацию от различных датчиков и обрабатывая ее, EV3 управляет работой моторов.

Итоги изученных тем подводятся созданием учениками собственных автоматизированных моделей, с написанием программ, используемых в своих работах. Учащиеся программы принимают участие в конкурсах различных уровней.

**Отличительные особенности Программы.** Программа разноуровневая, двухгодичная.

Первый год обучения - базовый уровень, учащиеся осваивают начальные навыки программирования.

Второй год обучения – продвинутый уровень, направлен на использование учащимися приобретенных умений и навыков при конструировании более сложных по технике выполнения роботизированных устройств.

### **Адресат программы**

**Категория детей:** дети младшего школьного возраста с начальным уровнем подготовки конструирования, дети с ограниченными возможностями здоровья, в том числе дети-инвалиды. В Программе могут заниматься, как мальчики, так и девочки.

**Возраст детей:** 7-12 лет.

### **Наполняемость групп:**

На первый год обучения: 2 группы по 15 человек, в каждой группе минимальное-14, максимальное -15.

**Предполагаемый состав групп:** разновозрастной.

**Условия приема детей:** набор учащихся в Программу проводится на основании собеседования, практического задания. В течение учебного года на вакантные места проводится дополнительный набор (на основании результатов выполнения практической работы в соответствии с Программой).

**Срок реализации программы и объем учебных часов:** 2 год обучения:

1 год обучения: 70 часа, 2 раза в неделю по 1 часу.

2 год обучения: 70 часа, 2 раза в неделю по 1 часу.

**Форма обучения** – очная.

**Режим занятий:** занятия проходят 2 раза в неделю по 1 часу.

Продолжительность занятия 45 мин, перемена 15 минут.

## 1.2. Цели и задачи Программы 1 года обучения

**Цель:** развитие навыков технического творчества в процессе конструирования, моделирования, программирования робототехнических устройств.

**Задачи:**

**Предметные:**

- обучить основным приемам, принципам моделирования и программирования;

- закрепить названия основных деталей конструктора «LEGO Mindstorms Education EV3»;

**Метапредметные:**

- развивать у учащихся творческие способности и интерес к занятиям с конструктором «LEGO Mindstorms Education EV3»;

- повысить мотивацию учащихся к изобретательству, стремлению достижения цели.

- развивать креативное мышление и пространственное воображение учащихся.

**Личностные:**

- воспитывать самостоятельность, аккуратность и внимательность в работе;

- формировать навыки самостоятельной и коллективной работы.

## 1.3. Содержание Программы 1 года

### Учебный план

Таблица 1

| № п/п | Название раздела, тема  | Количество часов |        |          | Формы аттестации/ контроля                |
|-------|---|------------------|--------|----------|---|
|       |   | Всего            | Теория | Практика |   |
| 1     | Введение в курс «Образовательная робототехника». Что такое робот? | 2                | 1      | 1        | Собеседование, анкетирование, Наблюдение. |
| 2     | Робот LEGO Mindstorms EV3   | 1                | 1      | 0        | Опрос, наблюдение.                        |
| 3     | Конструкторы LEGO Mindstorms EV3, ресурсный набор.                | 2                | 1      | 1        | Практическая работа, наблюдение.          |

|    |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|
| 4  | Микрокомпьютер  | 2 | 1 | 1 | Практическая работа, наблюдение.                    |
| 5  | Датчики   | 4 | 1 | 3 | Практическая работа, наблюдение.                    |
| 6  | Сервомотор EV3  | 4 | 1 | 3 | Практическая работа, наблюдение.                    |
| 7  | Программное обеспечение LEGO® MINDSTORMS® Education EV3         | 1 | 0 | 1 | Наблюдение, практическая работа.                    |
| 8  | Основы программирования EV3                                     | 2 | 1 | 1 | Практическая работа, наблюдение.                    |
| 9  | Первый робот и первая программа                                 | 4 | 1 | 3 | Практическая работа, наблюдение.                    |
| 10 | Движения и повороты   | 6 | 1 | 5 | Наблюдения, опрос, самостоятельная работа           |
| 11 | Воспроизведение звуков и управление звуком                      | 3 | 1 | 2 | Наблюдения, опрос, самостоятельная работа           |
| 12 | Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания    | 4 | 1 | 3 | Наблюдения, опрос, самостоятельная работа           |
| 13 | Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии  | 6 | 3 | 3 | Наблюдения, опрос, самостоятельная работа           |
| 14 | Проект «TriBot». Программирование и функционирование робота     | 8 | 3 | 5 | Наблюдения, опрос, самостоятельная работа, выставка |
| 15 | Проект «Shooterbot». Программирование и функционирование робота | 4 | 0 | 4 | Наблюдения, опрос, самостоятельная работа, выставка |
| 16 | Проект «Formula 1». Программирование и функционирование робота  | 5 | 0 | 5 | Наблюдения, опрос, самостоятельная работа, выставка |
| 17 | Проект «Robogator». Программирование и функционирование робота  | 4 | 0 | 4 | Наблюдения, опрос, самостоятельная работа, выставка |

|        |  |    |    |    |  |
|--------|--|----|----|----|--|
| 18     | Итоговая работа<br>«Создание своего<br>робота» | 8  |    | 8  | Наблюдения,<br>опрос,<br>самостоятельная<br>работа, выставка |
| Итого: |  | 70 | 17 | 53 |  |

### Содержание учебного плана Программы 1 года

#### **Тема 1. Введение в курс «Образовательная робототехника». Что такое робот? (2 ч.)**

*Теория (1 ч.):* Знакомство с учащимися. Техника безопасности. История робототехники.

*Практика (1ч.):* Вступительное практическое задание.

*Формы контроля:* собеседование, анкетирование, наблюдение.

#### **Тема 2. Робот LEGO Mindstorms EV3 (1ч.)**

*Теория (1ч.):* «Роботы LEGO: от простейших моделей до программируемых» «Появление роботов Mindstorms EV3 в России. Виды, артикулы, комплектация конструкторов, стоимость наборов»

*Формы контроля:* наблюдение, опрос.

#### **Тема 3. Конструкторы LEGO Mindstorms EV3, ресурсный набор. (2ч.)**

*Теория (1ч.):* «Знакомство с конструкторами LEGO Mindstorms EV3, Ресурсный набор»

*Практика (1ч.):* «Знакомство с конструкторами LEGO Mindstorms EV3, Ресурсный набор»

*Формы контроля:* наблюдение, практическая работа.

#### **Тема 4. Микрокомпьютер (2ч.)**

*Теория (1ч.):* Интерфейс и описание EV3 (пиктограммы, функции, индикаторы).

*Практика (1ч.):* Характеристики EV3. Установка аккумуляторов в блок микрокомпьютера. Технология подключения к EV3 (включение и выключение, загрузка и выгрузка программ, порты USB, входа и выхода).

*Формы контроля:* практическая работа, наблюдение.

#### **Тема 5. Датчики (4ч.)**

*Теория (1ч.):* Описание датчиков, их функции, знакомство с ними.

*Практика (3ч.):* Датчик касания (Touch Sensor, подключение и описание). Датчик звука (Sound Sensor, подключение и описание). Датчик освещенности (Light Sensor, подключение и описание). Датчик цвета (Color Sensor, подключение и описание). Датчик расстояния (Ultrasonic Sensor, подключение и описание)

*Формы контроля:* наблюдение, практическая работа.

#### **Тема 6. Сервомотор EV3 (4ч.)**

*Теория (1ч.):* Встроенный датчик оборотов (Измерения в градусах и оборотах).

*Практика (3ч.):* 6.2. Скорость вращения колеса (Механизм зубчатой передачи и ступица). Подключение сервомоторов к EV3.

*Формы контроля:* наблюдение, практическая работа.

### **Тема 7. Программное обеспечение LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 (1ч.)**

*Практика (1ч.):* Установка программного обеспечения LEGO Mindstorms на персональный компьютер.

*Формы контроля:* наблюдение, практическая работа.

### **Тема 8. Основы программирования EV3 (2ч.)**

*Теория (1ч.):* Общее знакомство с интерфейсом ПО LEGO Mindstorms EV3.

*Практика (1ч.):* 8.2. Самоучитель. Мой портал. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Окно EV3. Панель конфигурации. Пульт управления роботом.

*Формы контроля:* наблюдение, практическая работа.

### **Тема 9. Первый робот и первая программа (4ч.)**

*Теория (1ч.):* Обсуждение. Какие роботы бывают, их предназначение.

*Практика (3ч.):* Сборка, программирование и испытание первого робота.

*Формы контроля:* наблюдение, практическая работа.

### **Тема 10. Движения и повороты (6ч.)**

*Теория (1ч.):* Особенности движения робота по прямой и кривой линиям.

*Практика*

*(5ч.):* Команда Move. Настройка панели конфигурации команды Move. Повороты робота на произвольные углы. Примеры движения и поворотов робота Castor Bot.

*Формы контроля:*

наблюдение, самостоятельная работа.

### **Тема 11. Воспроизведение звуков и управление звуком. (3ч.)**

*Теория (1ч.):* Команда Sound. Воспроизведение звуков и слов.

*Практика (2ч.):* Настройка панели конфигурации команды Sound. Составление программы и демонстрация начала и окончания движения робота Castor Bot по звуковому сигналу. Составление программы и демонстрация движения робота.

*Формы контроля:*

наблюдение, опрос, самостоятельная работа.

### **Тема 12. Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания. (4ч.)**

*Теория (1ч.):* Устройство и принцип работы ультразвукового датчика.

*Практика (3ч.):* Примеры простых команд и программ с ультразвуковым датчиком. Устройство и принцип работы датчика касания. Команда Touch. Настройки в панели конфигурации для датчика касания.

*Формы контроля:* наблюдение, опрос, самостоятельная работа.

### **Тема 13. Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии. (6ч.)**

*Теория (3ч.):* Примеры программ для робота, движущегося вдоль черной

линии.

*Практика*

(3ч.): Алгоритм движения робота вдоль черной линии. Команда Light. Применение и настройки датчик освещенности. *Формы контроля:* наблюдение, опрос, самостоятельная работа.

**Тема 14. Проект «Tribot». Программирование и функционирование робота(8ч.)**

*Теория (3ч.):* Знакомство с проектом.

*Практика (5ч.):* Конструирование робота. Программирование робота. Испытание робота.

*Формы контроля:* наблюдение, опрос, самостоятельная работа, выставка.

**Тема 15. Проект «Shooterbot». Программирование и функционирование робота (4ч.)**

*Практика (4ч.):* Конструирование робота. Программирование робота. Испытание робота.

*Формы контроля:* наблюдение, опрос, самостоятельная работа, выставка.

**Тема 16. Проект «Formula 1». Программирование и функционирование робота (5ч.)**

*Практика (5ч.):* Конструирование робота. Программирование робота. Испытание робота.

*Формы контроля:* наблюдение, опрос, самостоятельная работа, выставка.

**Тема 17. Проект «Robogator». Программирование и функционирование робота (4ч.)**

*Практика (4ч.):* Конструирование робота. Программирование робота. Испытание робота.

*Формы контроля:* наблюдение, опрос, самостоятельная работа, выставка.

**Тема 18. Итоговая работа «Создание своего робота» (1ч.)**

*Практика (9ч.):* Конструирование робота. Программирование робота. Испытание робота.

*Формы контроля:* наблюдение, опрос, самостоятельная работа, выставка.

#### **1.4. Планируемые результаты 1 года**

**Предметные:**

- знают основные приемы, принципы моделирования и программирования;

- знают названия основных деталей конструктора «LEGO Mindstorms Education EV3»;

**Метапредметные:**



- проявление у учащихся творческих способностей и интереса к занятиям с конструктором «LEGO Mindstorms Education EV3»;
- повышение мотивации у учащихся к изобретательству, стремлению достижения цели;
- развитие креативного мышления и пространственного воображения учащихся.

**Личностные:**

- воспитание самостоятельности, аккуратности и внимательности в работе;
- происходит формирование навыков самостоятельной и коллективной работы.

### 1.5. Цели и задачи Программы 2 года обучения

**Цель:** совершенствование умений программирования, моделирования роботизированных устройств.

**Задачи:**

**Предметные:**

- совершенствовать основные приемы и принципы моделирования и программирования;
- научить различным технологиям создания роботов, механизмов;

**Метапредметные:**

- развивать у учащихся творческие способности и интерес к занятиям с конструктором «LEGO Mindstorms Education EV3»;
- повысить мотивацию учащихся к изобретательству, стремлению достижения цели.

**Личностные:**

- воспитывать самостоятельность, аккуратность и внимательность в работе.

### 1.6. Содержание Программы 2 года

#### Учебный план

Таблица 1

| № п/п | Название раздела, тема   | Количество часов |        |          | Формы аттестации/ контроля                |
|-------|--|------------------|--------|----------|---|
|       |  | Всего            | Теория | Практика |   |
| 1     | Введение в курс «Промышленная робототехника». Роботизированные системы производства. | 2                | 1      | 1        | Собеседование, анкетирование, Наблюдение. |
| 2     | Аппаратное обеспечение   | 1                | 1      | 0        | Опрос, наблюдение.                        |

|    |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|
|    | основных элементов конструктора.  |   |   |   |   |
| 3  | Программное обеспечение микрокомпьютера, экран модуля, интерфейс, настройки.              | 4 | 2 | 2 | Практическая работа, наблюдение.                    |
| 4  | Датчики, настройка датчиков через программное обеспечение LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 | 4 | 1 | 3 | Практическая работа, наблюдение.                    |
| 5  | Сервомоторы конструктора EV3  | 4 | 1 | 3 | Практическая работа, наблюдение.                    |
| 6  | Программное обеспечение LEGO® MINDSTORMS® Education EV3                                   | 1 | 0 | 1 | Наблюдение, практическая работа.                    |
| 7  | Создание приводной платформы.   | 2 | 1 | 1 | Практическая работа, наблюдение.                    |
| 8  | Понятие термина цикл и создание циклической программы.                                    | 4 | 1 | 3 | Практическая работа, наблюдение.                    |
| 9  | Создание программ «Геометрические фигуры».  | 6 | 1 | 5 | Наблюдения, опрос, самостоятельная работа           |
| 10 | Управление звуком   | 3 | 1 | 2 | Наблюдения, опрос, самостоятельная работа           |
| 11 | «Робот-пылесос»<br>Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания           | 4 | 1 | 3 | Наблюдения, опрос, самостоятельная работа           |
| 12 | Гироскопический датчик. Написание программы.  | 6 | 3 | 3 | Наблюдения, опрос, самостоятельная работа           |
| 13 | Проект «ГироБой». Программирование и функционирование робота                              | 8 | 3 | 5 | Наблюдения, опрос, самостоятельная работа, выставка |

|        |  |    |    |    |   |
|--------|--|----|----|----|---|
| 14     | Проект «Сортировщик цветов». Программирование и функционирование робота  | 4  | 0  | 4  | Наблюдения, опрос, самостоятельная работа, выставка |
| 15     | Проект «Лестничный вездеход». Программирование и функционирование робота | 5  | 0  | 5  | Наблюдения, опрос, самостоятельная работа, выставка |
| 16     | Проект «Фабрика спиннеров». Программирование и функционирование робота   | 4  | 0  | 4  | Наблюдения, опрос, самостоятельная работа, выставка |
| 17     | Итоговая работа «Создание своего робота»                                 | 8  | -  | 8  | Наблюдения, опрос, самостоятельная работа, выставка |
| Итого: |  | 70 | 17 | 53 |   |

### Содержание учебного плана Программы 2 года

#### **Тема 1. Введение в курс «Промышленная робототехника». Роботизированные системы производства. (2 ч.)**

*Теория (1 ч.):* Техника безопасности. Виды промышленной робототехники и роботизированных систем производства.

*Практика (1ч.):* Практическое задание.

*Формы контроля:* собеседование, анкетирование, наблюдение.

#### **Тема 2. Аппаратное обеспечение основных элементов конструктора. (1ч.)**

*Теория (1ч.):* Микрокомпьютер и все датчики конструктора LEGO Mindstorms EV3, их предназначение и сферы их применения.

*Формы контроля:* наблюдение, опрос.

#### **Тема 3. Программное обеспечение микрокомпьютера, экран модуля, интерфейс, настройки. (4ч.)**

*Теория (2ч.):* Программное обеспечение микрокомпьютера, функции, возможности, настройки.

*Практика (2ч.):* Настройка микрокомпьютера, задать имя.

*Формы контроля:* наблюдение, практическая работа.

#### **Тема 4. Датчики, настройка датчиков через программное обеспечение LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 (4ч.)**

*Теория (1ч.):* Функции и предназначение датчиков.

*Практика (3ч.):* Настройка и программирование датчиков: касания, утрозвукового, цвета, гироскопического в программе LEGO® MINDSTORMS® Education EV3

*Формы контроля:* наблюдение, практическая работа.

#### **Тема 5. Сервомоторы конструктора EV3 (4ч.)**

*Теория (1ч.):* Сферы применения сервомоторов. Встроенный датчик оборотов (Измерения в градусах и оборотах).

*Практика (3ч.):* Подключение сервомоторов к EV3.

Программирование моторов для различных условий применения.

*Формы контроля:* наблюдение, практическая работа.

#### **Тема 6. Программное обеспечение LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 (1ч.)**

*Практика (1ч.):* Интерфейс программного обеспечения LEGO Mindstorms.

*Формы контроля:* наблюдение, практическая работа.

#### **Тема 7. Создание приводной платформы. (2ч.)**

*Теория (1ч.):* Изучение конструкторской идеи.

*Практика (1ч.):* Построение робототехнической модели.

*Формы контроля:* наблюдение, практическая работа.

#### **Тема 8. Понятие термина цикл и создание циклической программы. (4ч.)**

*Теория (1ч.):* Обсуждение. Что такое алгоритм, цикл и где они применяются.

*Практика (3ч.):* Создание циклического алгоритма в программе LEGO Mindstorms.

*Формы контроля:* наблюдение, практическая работа.

#### **Тема 9. Создание программ «Геометрические фигуры». (6ч.)**

*Теория (1ч.):* Особенности движения робота по линиям, повороты, градусы.

*Практика (5ч.):* Создание программы для движения робота по квадрату, треугольнику, кругу, трапеции, звезда.

*Формы контроля:* наблюдение, самостоятельная работа.

#### **Тема 10. Управление звуком. (3ч.)**

*Теория (1ч.):* Команда Sound. Воспроизведение звуков и слов.

*Практика (2ч.):* Настройка панели конфигурации команды Sound.

Составление программы и демонстрация начала и окончания движения робота Castor Bot по звуковому сигналу. Составление программы и демонстрация движения робота.

*Формы контроля:* наблюдение, опрос, самостоятельная работа.

#### **Тема 11. «Робот-пылесос» Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания. (4ч.)**

*Теория (1ч.):* Устройство и принцип работы ультразвукового датчика и датчика касания, применение их повседневной жизни.

*Практика (3ч.):* Создание «Робота-пылесоса» используя датчики ультразвука и касания.

*Формы контроля:* наблюдение, опрос, самостоятельная работа.

### **Тема 12. Гироскопический датчик. Написание программы. (6ч.)**

*Теория (3ч.):* Гироскопический датчик, функции, возможности и сферы применения.

*Практика (3ч.):* Создание программы для гироскопического датчика.

*Формы контроля:* наблюдение, опрос, самостоятельная работа.

### **Тема 13. Проект «Гиробой». Программирование и функционирование робота(8ч.)**

*Теория (3ч.):* Знакомство с проектом.

*Практика (5ч.):* Конструирование робота. Программирование робота. Испытание робота.

*Формы контроля:* наблюдение, опрос, самостоятельная работа, выставка.

### **Тема 14. Проект «Сортировщик цветов». Программирование и функционирование робота (4ч.)**

*Практика (4ч.):* Конструирование робота. Программирование робота. Испытание робота.

*Формы контроля:* наблюдение, опрос, самостоятельная работа, выставка.

### **Тема 15. Проект «Лестничный вездеход». Программирование и функционирование робота (5ч.)**

*Практика (5ч.):* Конструирование робота. Программирование робота. Испытание робота.

*Формы контроля:* наблюдение, опрос, самостоятельная работа, выставка.

### **Тема 16. Проект «Фабрика спиннеров». Программирование и функционирование робота (4ч.)**

*Практика (4ч.):* Конструирование робота. Программирование робота. Испытание робота.

*Формы контроля:* наблюдение, опрос, самостоятельная работа, выставка.

### **Тема 17. Итоговая работа «Создание своего робота» (8ч.)**

*Практика (9ч.):* Конструирование робота. Программирование робота. Испытание робота.

*Формы контроля:* наблюдение, опрос, самостоятельная работа, выставка.

## **1.7. Планируемые результаты 2 года**

### **Предметные:**

- знают основные приемы, принципы моделирования и программирования;
- умеют составлять программы для роботов различной сложности;

### **Метапредметные:**

- проявление у учащихся творческих способностей и интереса к занятиям с конструктором «LEGO Mindstorms Education EV3»;

- повышение мотивации у учащихся к изобретательству, стремлению достижения цели;
- развитие креативного мышления и пространственного воображения учащихся.

**Личностные:**

- воспитание самостоятельности, аккуратности и внимательности в работе;
- происходит формирование навыков самостоятельной и коллективной работы.

**Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»**

**2.1. Календарный учебный график.**

Таблица 2

| № п/п | Год обучения | Дата начала занятий | Дата окончания занятий | Количество учебных недель | Количество учебных дней | Количество учебных часов | Режим занятий             | Сроки проведения промежуточной итоговой аттестации |
|-------|--------------|---------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|--|
| 1     | 1            | 15.09.2022          | 06.06.2023             | 35                        | 70                      | 70                       | 2 раза в неделю по 1 часу | Промежуточная<br>16.05.2023<br>19.05.2023          |
| 2     | 1            | 15.09.2022          | 06.06.2023             | 35                        | 70                      | 70                       | 2 раза в неделю по 1 часу | итоговая<br>16.05.2023<br>19.05.2023               |

**2.2. Условия реализации программы.**

**Материально-техническое обеспечение:**

- учебный кабинет № 3-12, общая площадь 24кв/м;
- ученический стол;
- стулья;
- тематические наборы конструктора LEGO Mindstorms EV3;
- ноутбуки;
- схемы, образцы и модели;
- иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов;
- мультимедийное сопровождение по темам курса;

**Информационное обеспечение:**

- Цифровой носитель
- LEGO Mindstorms EV3;

– Интернет источник: <https://www.prorobot.ru/lego/wedo.php>;

### **Кадровое обеспечение программы:**

Программу реализует педагог дополнительного образования, молодой специалист, педагогический опыт работы - 7 лет, образование - высшее, в 2021 году прошел курсы повышения квалификации «Современные образовательные технологии дополнительного образования детей и взрослых» в размере 68 часов.

## **2.3. Формы аттестации и оценочные материалы.**

**Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:** карточки с заданиями, протокол промежуточной и итоговой аттестации, карта отслеживания результатов, журнал учета работы педагога дополнительного образования в объединении, журнал по технике безопасности, грамоты.

**Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:** самостоятельная работа, практическая работа, участие в выставках и конкурсах, анкетирование, опрос.

### **Оценочные материалы**

**Входной контроль** осуществляется в виде собеседования, анкетирования, вступительного практического задания, чтобы выявить уровень знаний и умений учащихся

**Текущий контроль** проводится в течение года: наблюдение, практическая работа, выставки.

**Промежуточный контроль** проводится в конце 1 учебного года: наблюдение, опрос, самостоятельная работа.

**Итоговый контроль** проводится в конце 2 учебного года: Наблюдение, самостоятельная работа и выставка.

### **Уровни освоения содержания программы**

**Высокий уровень:** ребенок выполняет все предложенные задания самостоятельно.

**Средний уровень:** ребенок выполняет самостоятельно и с частичной помощью педагога все предложенные задания

**Низкий уровень:** ребенок не может выполнить все предложенные задания, только с помощью педагога выполняет некоторые предложенные задания.

## **2.4. Методические материалы.**

**Особенности организации образовательного процесса:** очно.

**Методы обучения:** словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, и **воспитания:** поощрение, стимулирование, мотивация.

**Формы организации образовательного процесса:** индивидуальная, групповая.

**Формы организации учебного занятия:** ознакомительное занятие, практическое занятие, комбинированное занятие.

**Педагогические технологии:** технология группового обучения, здоровье сберегающая технология, информационная-коммуникативная технология.

**Алгоритм учебного занятия:** вводная часть, основная часть, заключительная часть.

**Дидактические материалы:** раздаточные материалы, инструкционные и технологические карты, задания, упражнения, дидактические пособия, практические задания, учебные кинофильмы, схемы, образцы, модели, иллюстрации предметов и объектов, мультимедийное сопровождение по темам курса.

## **2.5. Список литературы**

### **Список литературы, рекомендованный педагогам:**

1. Волина В. Загадки от А до Я Книга для учителей и родителей. - М.; ОЛМА \_ ПРЕСС, 1999.
2. Григорьев Д.В, Степанов П.В. Внеурочная деятельность школьников, - М., Просвещение, 2010
3. Комарова Л.Г. Строим из LEGO ЛИНКА-ПРЕСС.: - Москва, 2001. - 32 с.
4. Сборник. Программы начального образования УМК Школа России.

### **Список литературы, рекомендованный учащимся:**

1. Волкова С. И. Конструирование, - М.: Просвещение, 2010 .
2. Комарова Л. Г. Строим из LEGO, (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). - М.; ЛИНКА — ПРЕСС, 2001.
3. Комарова Л.Г. Строим из LEGO ЛИНКА-ПРЕСС.: - Москва, 2001. - 32 с.
4. Научно-популярное издания для детей Серия Я открываю мир Гальперштейн Л.Я. — М.; ООО Росмэн-Издат, 2001.

### **Список литературы, рекомендованный родителям:**

1. Волина В. Загадки от А до Я Книга для учителей и родителей. - М.; ОЛМА \_ ПРЕСС, 1999.
2. Григорьев Д.В, Степанов П.В. Внеурочная деятельность школьников, - М., Просвещение, 2010
3. Комарова Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). – М.: ЛИНКА – ПРЕСС, 2001. - 49 с.



Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
Новоселовская СОШ №5 имени Героя Советского Союза В. И. Русина

**Рабочая программа на 2022-2023 учебный год  
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей  
программе «Робототехника»  
Направленность: техническая  
Уровень: базовый**

Форма реализации программы – очная

Педагог дополнительного  
образования:  
Варочкин Андрей Леонидович

Новоселово  
2022

Согласовано  
Заместитель директора по ВР  
\_\_\_\_\_ А. В. Обеднина  
от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_

Утверждаю  
Директор МБОУ  
Новоселовская СОШ №5  
\_\_\_\_\_ С. В. Целитан  
от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_

Календарно-тематическое планирование  
Группа № 1  
Возраст учащихся: 7 -12 лет

| № п/п | Дата проведения | Время проведения занятия | Кол-во часов | Тема занятия  | Форма занятия   | Место проведения | Планируемые результаты        | Форма контроля/ аттестации       |
|-------|-----------------|--------------------------|--------------|---|-----------------|------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| 1     | 15.09.2022      | 15:00-15:45              | 1            | Введение в курс «Образовательная робототехника». Что такое робот? | Ознакомительное | Учебный кабинет  | История возникновения «LEGO»  | Опрос, анкетирование             |
| 2     | 20.09.2022      | 15:00-15:45              | 1            | Введение в курс «Образовательная робототехника». Что такое робот? | Ознакомительное | Учебный кабинет  | История возникновения «LEGO»  | Опрос, анкетирование             |
| 3     | 22.09.2022      | 15:00-15:45              | 1            | Робот LEGO Mindstorms   | Комбинированное | Учебный кабинет  | Познакомиться с конструктором | Практическая работа, наблюдение. |

|    |            |             |   |  |                 |                 |                               |  |
|----|------------|-------------|---|--|-----------------|-----------------|-------------------------------|--|
| 4  | 27.09.2022 | 15:00-15:45 | 1 | Конструкторы LEGO Mindstorms EV3, ресурсный набор. | Практическое    | Учебный кабинет | Познакомиться с конструктором | Практическая работа, наблюдение.             |
| 5  | 29.09.2022 | 15:00-15:45 | 1 | Конструкторы LEGO Mindstorms EV3, ресурсный набор. | Практическое    | Учебный кабинет | Создание творческого проекта  | Работа в группах. Защита творческого проекта |
| 6  | 04.10.2022 | 15:00-15:45 | 1 | Микрокомпьютер                                     | Практическое    | Учебный кабинет | Создание творческого проекта  | Работа в группах. Защита творческого проекта |
| 7  | 06.10.2022 | 15:00-15:45 | 1 | Микрокомпьютер                                     | Комбинированное | Учебный кабинет | Создание творческого проекта  | Работа в группах. Защита творческого проекта |
| 8  | 11.10.2022 | 15:00-15:45 | 1 | Датчики  | Практическое    | Учебный кабинет | Создание творческого проекта  | Работа в группах. Защита творческого проекта |
| 9  | 13.10.2022 | 15:00-15:45 | 1 | Датчики  | Практическое    | Учебный кабинет | Создание творческого проекта  | Работа в группах. Защита творческого проекта |
| 10 | 18.10.2022 | 15:00-15:45 | 1 | Сервомотор EV3                                     | Комбинированное | Учебный кабинет | Создание творческого проекта  | Работа в группах. Защита творческого проекта |

|    |            |             |   |   |                      |                 |  |   |
|----|------------|-------------|---|---|----------------------|-----------------|--|---|
| 11 | 20.10.2022 | 15:00-15:45 | 1 | Сервомотор EV3  | Ознакомительное      | Учебный кабинет | Научиться конструировать модели зданий, деревьев | Опрос. Проверка сборки конструктора<br>Выставка, защита творческого проекта |
| 12 | 25.10.2022 | 15:00-15:45 | 1 | Сервомотор EV3  | Комбинированное      | Учебный кабинет | Научиться конструировать модели зданий, деревьев | Опрос. Проверка сборки конструктора<br>Выставка, защита творческого проекта |
| 13 | 27.10.2022 | 15:00-15:45 | 1 | Сервомотор EV3  | Практическое занятие | Учебный кабинет | Научиться конструировать модели зданий, деревьев | Опрос. Проверка сборки конструктора<br>Выставка, защита творческого проекта |
| 14 | 01.11.2022 | 15:00-15:45 | 1 | Программное обеспечение LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 | Практическое занятие | Учебный кабинет | Научиться конструировать модели зданий, деревьев | Опрос. Проверка сборки конструктора<br>Выставка, защита творческого проекта |

|    |            |             |   |                                 |                      |                 |  |   |
|----|------------|-------------|---|---------------------------------|----------------------|-----------------|--|---|
| 15 | 03.11.2022 | 15:00-15:45 | 1 | Основы программирования EV3     | Комбинированное      | Учебный кабинет | Научиться конструировать модели зданий, деревьев | Опрос. Проверка сборки конструктора<br>Выставка, защита творческого проекта |
| 16 | 08.11.2022 | 15:00-15:45 | 1 | Основы программирования EV3     | Практическое занятие | Учебный кабинет | Научиться конструировать модели зданий, деревьев | Опрос. Проверка сборки конструктора<br>Выставка, защита творческого проекта |
| 17 | 10.11.2022 | 15:00-15:45 | 1 | Первый робот и первая программа | Практическое занятие | Учебный кабинет | Научиться конструировать модели зданий, деревьев | Опрос. Проверка сборки конструктора<br>Выставка, защита творческого проекта |
| 18 | 15.11.2022 | 15:00-15:45 | 1 | Первый робот и первая программа | Комбинированное      | Учебный кабинет | Научиться конструировать модели зданий, деревьев | Опрос. Проверка сборки конструктора<br>Выставка, защита творческого проекта |

|    |            |             |   |                                 |                      |                 |  |   |
|----|------------|-------------|---|---------------------------------|----------------------|-----------------|--|---|
| 19 | 17.11.2022 | 15:00-15:45 | 1 | Первый робот и первая программа | Практическое занятие | Учебный кабинет | Научиться конструировать модели зданий, деревьев | Опрос. Проверка сборки конструктора<br>Выставка, защита творческого проекта |
| 20 | 22.11.2022 | 15:00-15:45 | 1 | Первый робот и первая программа | Практическое занятие | Учебный кабинет | Научиться конструировать модели зданий, деревьев | Опрос. Проверка сборки конструктора<br>Выставка, защита творческого проекта |
| 21 | 24.11.2022 | 15:00-15:45 | 1 | Движения и повороты             | Ознакомительное      | Учебный кабинет | Научиться конструировать модели животных         | Проверка сборки конструктора  |
| 22 | 29.11.2022 | 15:00-15:45 | 1 | Движения и повороты             | Комбинированное      | Учебный кабинет | Научиться конструировать модели животных         | Проверка сборки конструктора  |
| 23 | 01.12.2022 | 15:00-15:45 | 1 | Движения и повороты             | Комбинированное      | Учебный кабинет | Научиться конструировать модели животных         | Проверка сборки конструктора  |
| 24 | 06.12.2022 | 15:00-15:45 | 1 | Движения и повороты             | Практическое занятие | Учебный кабинет | Научиться конструировать модели                  | Проверка сборки конструктора  |

|    |            |             |   |  |                      |                 | животных                         |                                       |
|----|------------|-------------|---|--|----------------------|-----------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| 25 | 08.12.2022 | 15:00-15:45 | 1 | Движения и повороты  | Ознакомительное      | Учебный кабинет | Научиться Геометрической мозаике | Наблюдение. Проверка симметрии.       |
| 26 | 13.12.2022 | 15:00-15:45 | 1 | Воспроизведение звуков и управление звуком.                  | Практическое занятие | Учебный кабинет | Научиться Геометрической мозаике | Наблюдение. Проверка симметрии.       |
| 27 | 15.12.2022 | 15:00-15:45 | 1 | Воспроизведение звуков и управление звуком.                  | Практическое занятие | Учебный кабинет | Научиться Геометрической мозаике | Наблюдение. Проверка симметрии.       |
| 28 | 20.12.2022 | 15:00-15:45 | 1 | Воспроизведение звуков и управление звуком.                  | Практическое занятие | Учебный кабинет | Научиться Геометрической мозаике | Наблюдение. Проверка симметрии.       |
| 29 | 22.12.2022 | 15:00-15:45 | 1 | Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания | Практическое занятие | Учебный кабинет | Научиться Геометрической мозаике | Наблюдение. Проверка симметрии.       |
| 30 | 27.12.2022 | 15:00-15:45 | 1 | Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания | Ознакомительное      | Учебный кабинет | Создание сюжетной композиции     | Выставка, защита творческого проекта. |
| 31 | 29.12.2022 | 15:00-15:45 | 1 | Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания | Комбинированное      | Учебный кабинет | Создание сюжетной композиции     | Выставка, защита творческого проекта. |
| 32 | 10.01.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания | Практическое занятие | Учебный кабинет | Создание сюжетной композиции     | Выставка, защита творческого проекта. |

|    |            |             |   |   |                      |                 |                                   |   |
|----|------------|-------------|---|---|----------------------|-----------------|-----------------------------------|---|
| 33 | 12.01.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии. | Практическое занятие | Учебный кабинет | Создание сюжетной композиции      | Выставка, защита творческого проекта.                             |
| 34 | 17.01.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии. | Практическое занятие | Учебный кабинет | Создание сюжетной композиции      | Выставка, защита творческого проекта.                             |
| 35 | 19.01.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии. | Практическое занятие | Учебный кабинет | Создание сюжетной композиции      | Выставка, защита творческого проекта.                             |
| 36 | 24.01.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии. | Практическое занятие | Учебный кабинет | Создание сюжетной композиции      | Выставка, защита творческого проекта.                             |
| 37 | 26.01.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии. | Практическое занятие | Учебный кабинет | Создание сюжетной композиции      | Выставка, защита творческого проекта.                             |
| 38 | 31.01.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии. | Практическое занятие | Учебный кабинет | Создание сюжетной композиции      | Выставка, защита творческого проекта.                             |
| 39 | 02.02.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Проект «Tribot». Программирование и функционирование робота     | Практическое занятие | Учебный кабинет | Создание сюжетной композиции      | Выставка, защита творческого проекта.                             |
| 40 | 07.02.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Проект «Tribot». Программирование и функционирование робота     | Практическое занятие | Учебный кабинет | Создание сюжетной композиции      | Выставка, защита творческого проекта.                             |
| 41 | 09.02.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Проект «Tribot». Программирование и функционирование робота     | Ознакомительное      | Учебный кабинет | Конструирование модели транспорта | Опрос, Проверка сборки конструктора. Выставка, защита творческого |



|    |            |             |   |   |                      |                 |                                   |  |
|----|------------|-------------|---|---|----------------------|-----------------|-----------------------------------|--|
|    |            |             |   |   |                      |                 |                                   | проекта.   |
| 42 | 14.02.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Проект «Tribot». Программирование и функционирование робота | Комбинированное      | Учебный кабинет | Конструирование модели транспорта | Опрос, Проверка сборки конструктора. Выставка, защита творческого проекта. |
| 43 | 16.02.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Проект «Tribot». Программирование и функционирование робота | Практическое занятие | Учебный кабинет | Конструирование модели транспорта | Опрос, Проверка сборки конструктора. Выставка, защита творческого проекта. |
| 44 | 21.02.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Проект «Tribot». Программирование и функционирование робота | Практическое занятие | Учебный кабинет | Конструирование модели транспорта | Опрос, Проверка сборки конструктора. Выставка, защита творческого проекта. |
| 45 | 28.02.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Проект «Tribot». Программирование и функционирование робота | Практическое занятие | Учебный кабинет | Конструирование модели транспорта | Опрос, Проверка сборки конструктора. Выставка, защита творческого проекта. |

|    |            |             |   |   |                      |                 |                                    |  |
|----|------------|-------------|---|---|----------------------|-----------------|------------------------------------|--|
| 46 | 02.03.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Проект «Tribot». Программирование и функционирование робота     | Практическое занятие | Учебный кабинет | Конструирование модели транспорта  | Опрос, Проверка сборки конструктора. Выставка, защита творческого проекта. |
| 47 | 07.03.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Проект «Shooterbot». Программирование и функционирование робота | Практическое занятие | Учебный кабинет | Конструирование моделей по замыслу | Выставка, защита творческого проекта.                                      |
| 48 | 09.03.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Проект «Shooterbot». Программирование и функционирование робота | Практическое занятие | Учебный кабинет | Конструирование моделей по замыслу | Выставка, защита творческого проекта.                                      |
| 49 | 14.03.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Проект «Shooterbot». Программирование и функционирование робота | Практическое занятие | Учебный кабинет | Конструирование моделей по замыслу | Выставка, защита творческого проекта.                                      |
| 50 | 16.03.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Проект «Shooterbot». Программирование и функционирование робота | Практическое занятие | Учебный кабинет | Конструирование моделей по замыслу | Выставка, защита творческого проекта.                                      |
| 51 | 21.03.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Проект «Formula 1». Программирование и функционирование робота  | Практическое занятие | Учебный кабинет | Конструирование моделей по замыслу | Выставка, защита творческого проекта.                                      |
| 52 | 33.03.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Проект «Formula 1». Программирование и функционирование робота  | Практическое занятие | Учебный кабинет | Конструирование моделей по замыслу | Выставка, защита творческого проекта.                                      |
| 53 | 28.03.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Проект «Formula 1». Программирование и функционирование робота  | Практическое занятие | Учебный кабинет | Конструирование моделей по замыслу | Выставка, защита творческого проекта.                                      |

|    |            |             |   |  |                      |                 |                                    |                                       |
|----|------------|-------------|---|--|----------------------|-----------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| 54 | 30.03.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Проект «Formula 1» .<br>Программирование и функционирование робота | Практическое занятие | Учебный кабинет | Конструирование моделей по замыслу | Выставка, защита творческого проекта. |
| 55 | 04.04.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Проект «Formula 1» .<br>Программирование и функционирование робота | Практическое занятие | Учебный кабинет | Конструирование моделей по замыслу | Выставка, защита творческого проекта. |
| 56 | 06.04.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Проект «Robogator».<br>Программирование и функционирование робота  | Комбинированное      | Учебный кабинет | Конструирование моделей по замыслу | Выставка, защита творческого проекта. |
| 57 | 11.04.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Проект «Robogator».<br>Программирование и функционирование робота  | Комбинированное      | Учебный кабинет | Провести Промежуточную аттестацию  | Защита проектов                       |
| 58 | 13.04.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Проект «Robogator».<br>Программирование и функционирование робота  | Комбинированное      | Учебный кабинет | Провести Промежуточную аттестацию  | Самостоятельная работа                |
| 59 | 18.04.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Проект «Robogator».<br>Программирование и функционирование робота  | Комбинированное      | Учебный кабинет | Провести Итоговую аттестацию       | Защита творческого проекта            |
| 60 | 20.04.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Итоговая работа «Создание своего робота»                           | Комбинированное      | Учебный кабинет | Провести Итоговую аттестацию       | Защита творческого проекта            |
| 61 | 25.04.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Итоговая работа «Создание своего робота»                           | Комбинированное      | Учебный кабинет | Провести Итоговую аттестацию       | Защита творческого проекта            |

|    |            |             |   |  |                      |                 |                                       |                        |
|----|------------|-------------|---|--|----------------------|-----------------|---------------------------------------|------------------------|
| 62 | 27.04.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Итоговая работа «Создание своего робота» | Практическое занятие | Учебный кабинет | Создание и защита творческого проекта | Участие в конкурсах    |
| 63 | 02.05.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Итоговая работа «Создание своего робота» | Практическое занятие | Учебный кабинет | Создание и защита творческого проекта | Участие в конкурсах    |
| 64 | 04.05.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Итоговая работа «Создание своего робота» | Практическое занятие | Учебный кабинет | Создание и защита творческого проекта | Участие в конкурсах    |
| 65 | 11.05.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Итоговая работа «Создание своего робота» | Практическое занятие | Учебный кабинет | Работа по сплочению коллектива        | Наблюдение, обсуждение |
| 66 | 16.05.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Итоговая работа «Создание своего робота» | Практическое занятие | Учебный кабинет | Работа по сплочению коллектива        | Наблюдение, обсуждение |
| 67 | 18.05.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Итоговая работа «Создание своего робота» | Практическое занятие | Учебный кабинет | Работа по сплочению коллектива        | Наблюдение, обсуждение |
| 68 | 23.05.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Итоговая работа «Создание своего робота» | Комбинированное      | Учебный кабинет | Работа по сплочению коллектива        | Наблюдение, обсуждение |
| 69 | 25.05.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Итоговая работа «Создание своего робота» | Комбинированное      | Учебный кабинет | Работа по сплочению коллектива        | Наблюдение, обсуждение |

|    |            |             |   |  |                 |                 |                                |                        |
|----|------------|-------------|---|--|-----------------|-----------------|--------------------------------|------------------------|
| 70 | 30.05.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Итоговая работа «Создание своего робота» | Комбинированное | Учебный кабинет | Работа по сплочению коллектива | Наблюдение, обсуждение |
| 71 | 01.06.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Итоговая работа «Создание своего робота» | Комбинированное | Учебный кабинет | Работа по сплочению коллектива | Наблюдение, обсуждение |
| 72 | 06.06.2023 | 15:00-15:45 | 1 | Итоговая работа «Создание своего робота» | Комбинированное | Учебный кабинет | Работа по сплочению коллектива | Наблюдение, обсуждение |

Календарно-тематическое планирование  
Группа № 2  
Возраст учащихся: 7 -12 лет

| № п/п | Дата проведения | Время проведения занятия | Кол-во часов | Тема занятия  | Форма занятия   | Место проведения | Планируемые результаты       | Форма контроля/ аттестации |
|-------|-----------------|--------------------------|--------------|---|-----------------|------------------|------------------------------|----------------------------|
| 1     | 15.09.2022      | 10:00-10:45              | 1            | Введение в курс «Образовательная робототехника». Что такое робот? | Ознакомительное | Учебный кабинет  | История возникновения «LEGO» | Опрос, анкетирование       |

|   |            |             |   |   |                 |                 |                               |  |
|---|------------|-------------|---|---|-----------------|-----------------|-------------------------------|--|
| 2 | 20.09.2022 | 10:00-10:45 | 1 | Введение в курс «Образовательная робототехника». Что такое робот? | Ознакомительное | Учебный кабинет | История возникновения «LEGO»  | Опрос, анкетирование                         |
| 3 | 22.09.2022 | 10:00-10:45 | 1 | Робот LEGO Mindstorms   | Комбинированное | Учебный кабинет | Познакомиться с конструктором | Практическая работа, наблюдение.             |
| 4 | 27.09.2022 | 10:00-10:45 | 1 | Конструкторы LEGO Mindstorms EV3, ресурсный набор.                | Практическое    | Учебный кабинет | Познакомиться с конструктором | Практическая работа, наблюдение.             |
| 5 | 29.09.2022 | 10:00-10:45 | 1 | Конструкторы LEGO Mindstorms EV3, ресурсный набор.                | Практическое    | Учебный кабинет | Создание творческого проекта  | Работа в группах. Защита творческого проекта |
| 6 | 04.10.2022 | 10:00-10:45 | 1 | Микрокомпьютер  | Практическое    | Учебный кабинет | Создание творческого проекта  | Работа в группах. Защита творческого проекта |
| 7 | 06.10.2022 | 10:00-10:45 | 1 | Микрокомпьютер  | Комбинированное | Учебный кабинет | Создание творческого проекта  | Работа в группах. Защита творческого проекта |
| 8 | 11.10.2022 | 10:00-10:45 | 1 | Датчики   | Практическое    | Учебный кабинет | Создание творческого проекта  | Работа в группах. Защита творческого проекта |

|    |            |             |   |                |                      |                 |  |   |
|----|------------|-------------|---|----------------|----------------------|-----------------|--|---|
| 9  | 13.10.2022 | 10:00-10:45 | 1 | Датчики        | Практическое         | Учебный кабинет | Создание творческого проекта                     | Работа в группах. Защита творческого проекта                                |
| 10 | 18.10.2022 | 10:00-10:45 | 1 | Сервомотор EV3 | Комбинированное      | Учебный кабинет | Создание творческого проекта                     | Работа в группах. Защита творческого проекта                                |
| 11 | 20.10.2022 | 10:00-10:45 | 1 | Сервомотор EV3 | Ознакомительное      | Учебный кабинет | Научиться конструировать модели зданий, деревьев | Опрос. Проверка сборки конструктора<br>Выставка, защита творческого проекта |
| 12 | 25.10.2022 | 10:00-10:45 | 1 | Сервомотор EV3 | Комбинированное      | Учебный кабинет | Научиться конструировать модели зданий, деревьев | Опрос. Проверка сборки конструктора<br>Выставка, защита творческого проекта |
| 13 | 27.10.2022 | 10:00-10:45 | 1 | Сервомотор EV3 | Практическое занятие | Учебный кабинет | Научиться конструировать модели зданий, деревьев | Опрос. Проверка сборки конструктора<br>Выставка, защита творческого проекта |

|    |            |             |   |   |                      |                 |  |   |
|----|------------|-------------|---|---|----------------------|-----------------|--|---|
| 14 | 01.11.2022 | 10:00-10:45 | 1 | Программное обеспечение LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 | Практическое занятие | Учебный кабинет | Научиться конструировать модели зданий, деревьев | Опрос. Проверка сборки конструктора<br>Выставка, защита творческого проекта |
| 15 | 03.11.2022 | 10:00-10:45 | 1 | Основы программирования EV3                             | Комбинированное      | Учебный кабинет | Научиться конструировать модели зданий, деревьев | Опрос. Проверка сборки конструктора<br>Выставка, защита творческого проекта |
| 16 | 08.11.2022 | 10:00-10:45 | 1 | Основы программирования EV3                             | Практическое занятие | Учебный кабинет | Научиться конструировать модели зданий, деревьев | Опрос. Проверка сборки конструктора<br>Выставка, защита творческого проекта |
| 17 | 10.11.2022 | 10:00-10:45 | 1 | Первый робот и первая программа                         | Практическое занятие | Учебный кабинет | Научиться конструировать модели зданий, деревьев | Опрос. Проверка сборки конструктора<br>Выставка, защита творческого проекта |



|    |            |             |   |                                 |                      |                 |  |   |
|----|------------|-------------|---|---------------------------------|----------------------|-----------------|--|---|
| 18 | 15.11.2022 | 10:00-10:45 | 1 | Первый робот и первая программа | Комбинированное      | Учебный кабинет | Научиться конструировать модели зданий, деревьев | Опрос. Проверка сборки конструктора<br>Выставка, защита творческого проекта |
| 19 | 17.11.2022 | 10:00-10:45 | 1 | Первый робот и первая программа | Практическое занятие | Учебный кабинет | Научиться конструировать модели зданий, деревьев | Опрос. Проверка сборки конструктора<br>Выставка, защита творческого проекта |
| 20 | 22.11.2022 | 10:00-10:45 | 1 | Первый робот и первая программа | Практическое занятие | Учебный кабинет | Научиться конструировать модели зданий, деревьев | Опрос. Проверка сборки конструктора<br>Выставка, защита творческого проекта |
| 21 | 24.11.2022 | 10:00-10:45 | 1 | Движения и повороты             | Ознакомительное      | Учебный кабинет | Научиться конструировать модели животных         | Проверка сборки конструктора  |
| 22 | 29.11.2022 | 10:00-10:45 | 1 | Движения и повороты             | Комбинированное      | Учебный кабинет | Научиться конструировать модели животных         | Проверка сборки конструктора  |

|    |            |             |   |  |                      |                 |  |                                       |
|----|------------|-------------|---|--|----------------------|-----------------|--|---------------------------------------|
| 23 | 01.12.2022 | 10:00-10:45 | 1 | Движения и повороты  | Комбинированное      | Учебный кабинет | Научиться конструировать модели животных | Проверка сборки конструктора          |
| 24 | 06.12.2022 | 10:00-10:45 | 1 | Движения и повороты  | Практическое занятие | Учебный кабинет | Научиться конструировать модели животных | Проверка сборки конструктора          |
| 25 | 08.12.2022 | 10:00-10:45 | 1 | Движения и повороты  | Ознакомительное      | Учебный кабинет | Научиться Геометрической мозаике         | Наблюдение. Проверка симметрии.       |
| 26 | 13.12.2022 | 10:00-10:45 | 1 | Воспроизведение звуков и управление звуком.                  | Практическое занятие | Учебный кабинет | Научиться Геометрической мозаике         | Наблюдение. Проверка симметрии.       |
| 27 | 15.12.2022 | 10:00-10:45 | 1 | Воспроизведение звуков и управление звуком.                  | Практическое занятие | Учебный кабинет | Научиться Геометрической мозаике         | Наблюдение. Проверка симметрии.       |
| 28 | 20.12.2022 | 10:00-10:45 | 1 | Воспроизведение звуков и управление звуком.                  | Практическое занятие | Учебный кабинет | Научиться Геометрической мозаике         | Наблюдение. Проверка симметрии.       |
| 29 | 22.12.2022 | 10:00-10:45 | 1 | Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания | Практическое занятие | Учебный кабинет | Научиться Геометрической мозаике         | Наблюдение. Проверка симметрии.       |
| 30 | 27.12.2022 | 10:00-10:45 | 1 | Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания | Ознакомительное      | Учебный кабинет | Создание сюжетной композиции             | Выставка, защита творческого проекта. |
| 31 | 29.12.2022 | 10:00-10:45 | 1 | Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания | Комбинированное      | Учебный кабинет | Создание сюжетной композиции             | Выставка, защита творческого проекта. |

|    |            |             |   |   |                      |                 |                              |                                       |
|----|------------|-------------|---|---|----------------------|-----------------|------------------------------|---------------------------------------|
| 32 | 10.01.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания    | Практическое занятие | Учебный кабинет | Создание сюжетной композиции | Выставка, защита творческого проекта. |
| 33 | 12.01.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии. | Практическое занятие | Учебный кабинет | Создание сюжетной композиции | Выставка, защита творческого проекта. |
| 34 | 17.01.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии. | Практическое занятие | Учебный кабинет | Создание сюжетной композиции | Выставка, защита творческого проекта. |
| 35 | 19.01.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии. | Практическое занятие | Учебный кабинет | Создание сюжетной композиции | Выставка, защита творческого проекта. |
| 36 | 24.01.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии. | Практическое занятие | Учебный кабинет | Создание сюжетной композиции | Выставка, защита творческого проекта. |
| 37 | 26.01.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии. | Практическое занятие | Учебный кабинет | Создание сюжетной композиции | Выставка, защита творческого проекта. |
| 38 | 31.01.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии. | Практическое занятие | Учебный кабинет | Создание сюжетной композиции | Выставка, защита творческого проекта. |
| 39 | 02.02.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Проект «Tribot». Программирование и функционирование робота     | Практическое занятие | Учебный кабинет | Создание сюжетной композиции | Выставка, защита творческого проекта. |
| 40 | 07.02.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Проект «Tribot». Программирование и функционирование робота     | Практическое занятие | Учебный кабинет | Создание сюжетной композиции | Выставка, защита творческого проекта. |

|    |            |             |   |   |                      |                 |                                   |  |
|----|------------|-------------|---|---|----------------------|-----------------|-----------------------------------|--|
| 41 | 09.02.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Проект «Tribot». Программирование и функционирование робота | Ознакомительное      | Учебный кабинет | Конструирование модели транспорта | Опрос, Проверка сборки конструктора. Выставка, защита творческого проекта. |
| 42 | 14.02.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Проект «Tribot». Программирование и функционирование робота | Комбинированное      | Учебный кабинет | Конструирование модели транспорта | Опрос, Проверка сборки конструктора. Выставка, защита творческого проекта. |
| 43 | 16.02.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Проект «Tribot». Программирование и функционирование робота | Практическое занятие | Учебный кабинет | Конструирование модели транспорта | Опрос, Проверка сборки конструктора. Выставка, защита творческого проекта. |
| 44 | 21.02.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Проект «Tribot». Программирование и функционирование робота | Практическое занятие | Учебный кабинет | Конструирование модели транспорта | Опрос, Проверка сборки конструктора. Выставка, защита творческого проекта. |
| 45 | 28.02.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Проект «Tribot». Программирование и функционирование робота | Практическое занятие | Учебный кабинет | Конструирование модели транспорта | Опрос, Проверка сборки конструктора. Выставка, защита творческого          |

|    |            |             |   |   |                      |                 |                                    |  |
|----|------------|-------------|---|---|----------------------|-----------------|------------------------------------|--|
|    |            |             |   |   |                      |                 |                                    | проекта.   |
| 46 | 02.03.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Проект «Tribot». Программирование и функционирование робота     | Практическое занятие | Учебный кабинет | Конструирование модели транспорта  | Опрос, Проверка сборки конструктора. Выставка, защита творческого проекта. |
| 47 | 07.03.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Проект «Shooterbot». Программирование и функционирование робота | Практическое занятие | Учебный кабинет | Конструирование моделей по замыслу | Выставка, защита творческого проекта.                                      |
| 48 | 09.03.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Проект «Shooterbot». Программирование и функционирование робота | Практическое занятие | Учебный кабинет | Конструирование моделей по замыслу | Выставка, защита творческого проекта.                                      |
| 49 | 14.03.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Проект «Shooterbot». Программирование и функционирование робота | Практическое занятие | Учебный кабинет | Конструирование моделей по замыслу | Выставка, защита творческого проекта.                                      |
| 50 | 16.03.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Проект «Shooterbot». Программирование и функционирование робота | Практическое занятие | Учебный кабинет | Конструирование моделей по замыслу | Выставка, защита творческого проекта.                                      |
| 51 | 21.03.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Проект «Formula 1». Программирование и функционирование робота  | Практическое занятие | Учебный кабинет | Конструирование моделей по замыслу | Выставка, защита творческого проекта.                                      |
| 52 | 33.03.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Проект «Formula 1». Программирование и функционирование робота  | Практическое занятие | Учебный кабинет | Конструирование моделей по замыслу | Выставка, защита творческого проекта.                                      |

|    |            |             |   |  |                      |                 |                                    |                                       |
|----|------------|-------------|---|--|----------------------|-----------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| 53 | 28.03.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Проект «Formula 1» .<br>Программирование и функционирование робота | Практическое занятие | Учебный кабинет | Конструирование моделей по замыслу | Выставка, защита творческого проекта. |
| 54 | 30.03.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Проект «Formula 1» .<br>Программирование и функционирование робота | Практическое занятие | Учебный кабинет | Конструирование моделей по замыслу | Выставка, защита творческого проекта. |
| 55 | 04.04.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Проект «Formula 1» .<br>Программирование и функционирование робота | Практическое занятие | Учебный кабинет | Конструирование моделей по замыслу | Выставка, защита творческого проекта. |
| 56 | 06.04.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Проект «Robogator».<br>Программирование и функционирование робота  | Комбинированное      | Учебный кабинет | Конструирование моделей по замыслу | Выставка, защита творческого проекта. |
| 57 | 11.04.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Проект «Robogator».<br>Программирование и функционирование робота  | Комбинированное      | Учебный кабинет | Провести Промежуточную аттестацию  | Защита проектов                       |
| 58 | 13.04.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Проект «Robogator».<br>Программирование и функционирование робота  | Комбинированное      | Учебный кабинет | Провести Промежуточную аттестацию  | Самостоятельная работа                |
| 59 | 18.04.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Проект «Robogator».<br>Программирование и функционирование робота  | Комбинированное      | Учебный кабинет | Провести Итоговую аттестацию       | Защита творческого проекта            |
| 60 | 20.04.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Итоговая работа «Создание своего робота»                           | Комбинированное      | Учебный кабинет | Провести Итоговую аттестацию       | Защита творческого проекта            |

|    |            |             |   |  |                      |                 |                                       |                            |
|----|------------|-------------|---|--|----------------------|-----------------|---------------------------------------|----------------------------|
| 61 | 25.04.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Итоговая работа «Создание своего робота» | Комбинированное      | Учебный кабинет | Провести Итоговую аттестацию          | Защита творческого проекта |
| 62 | 27.04.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Итоговая работа «Создание своего робота» | Практическое занятие | Учебный кабинет | Создание и защита творческого проекта | Участие в конкурсах        |
| 63 | 02.05.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Итоговая работа «Создание своего робота» | Практическое занятие | Учебный кабинет | Создание и защита творческого проекта | Участие в конкурсах        |
| 64 | 04.05.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Итоговая работа «Создание своего робота» | Практическое занятие | Учебный кабинет | Создание и защита творческого проекта | Участие в конкурсах        |
| 65 | 11.05.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Итоговая работа «Создание своего робота» | Практическое занятие | Учебный кабинет | Работа по сплочению коллектива        | Наблюдение, обсуждение     |
| 66 | 16.05.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Итоговая работа «Создание своего робота» | Практическое занятие | Учебный кабинет | Работа по сплочению коллектива        | Наблюдение, обсуждение     |
| 67 | 18.05.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Итоговая работа «Создание своего робота» | Практическое занятие | Учебный кабинет | Работа по сплочению коллектива        | Наблюдение, обсуждение     |
| 68 | 23.05.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Итоговая работа «Создание своего робота» | Комбинированное      | Учебный кабинет | Работа по сплочению коллектива        | Наблюдение, обсуждение     |

|    |            |             |   |  |                 |                 |                                |                        |
|----|------------|-------------|---|--|-----------------|-----------------|--------------------------------|------------------------|
| 69 | 25.05.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Итоговая работа «Создание своего робота» | Комбинированное | Учебный кабинет | Работа по сплочению коллектива | Наблюдение, обсуждение |
| 70 | 30.05.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Итоговая работа «Создание своего робота» | Комбинированное | Учебный кабинет | Работа по сплочению коллектива | Наблюдение, обсуждение |
| 71 | 01.06.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Итоговая работа «Создание своего робота» | Комбинированное | Учебный кабинет | Работа по сплочению коллектива | Наблюдение, обсуждение |
| 72 | 06.06.2023 | 10:00-10:45 | 1 | Итоговая работа «Создание своего робота» | Комбинированное | Учебный кабинет | Работа по сплочению коллектива | Наблюдение, обсуждение |



Протокол результатов  
 промежуточной аттестации учащихся  
 МБОУ Новоселовская СОШ №5

Форма оценки результатов: 10 бальная

| № п/п | Фамилия, имя учащегося | Дата проведения аттестации | Форма аттестации | Итоговая оценка (балл) | Полнота освоения программы (%) |
|-------|------------------------|----------------------------|------------------|------------------------|--------------------------------|
|       |                        |                            |                  |                        |                                |

Высокий уровень: 8-10баллов (80%-100%)

Средний уровень: 5-7 баллов (50%-70%)

Низкий уровень: 0-4 балла (0%-40%)

### Диагностический материал

Задание: самостоятельно собрать машинку с подвижными частями.

Опрос: Устный опрос на знание деталей (LEGO)

- Как называется плоская деталь (Таил)
- Как называется штырь, который соединяют детали в LEGO техник (Канектор)
- Как называется кубик в LEGO (Брик)
- Как называется деталь, которая соединяет колеса (Ось)
- Как называется маленький уголок в LEGO (Сырок)

Задание: самостоятельно собрать простую тележку.

Опрос: Устный опрос на знание деталей

- Как называется мотор (Сервомотор)
- Как называется деталь, которая соединяет колеса (Ось)
- Как называется прямая деталь, применяемая в соединении (Балка)
- Как называется угловая деталь 2\*4 (Угловая балка)
- Как называется деталь для фиксации Микрокомпьютера (Рама)

Карта отслеживания результатов

| Фамилия, имя учащегося | Тема                         |  |                                  |                        |                     |                                    |                                    | Итоговый балл |
|------------------------|------------------------------|--|----------------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------|
|                        | Создание творческого проекта | Конструирование моделей зданий, деревьев | Конструирование моделей животных | Геометрическая мозаика | Сюжетная композиция | Конструирование моделей транспорта | Конструирование моделей по замыслу |               |
|                        |                              |  |                                  |                        |                     |                                    |                                    |               |

Уровни освоения содержания программы

Высокий уровень: 8-10баллов (ребенок выполняет все предложенные задания самостоятельно).

Средний уровень: 5-7 баллов (ребенок выполняет самостоятельно и с частичной помощью педагога все предложенные задания).

Низкий уровень: 0-4 балла (ребенок не может выполнить все предложенные задания, только с помощью педагога выполняет некоторые предложенные задания).