

МУНИЦИПАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ И ПО ДЕЛАМ МОЛОДЕЖИ  
АДМИНИСТРАЦИИ МАРИ-ТУРЕКСКОГО РАЙОНА  
РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ»  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «МАРИ-  
БИЛЯМОРСКАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА  
им. Н.П.ВЕНЦЕНОСЦЕВА»

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «20» мая 2024г.  
Протокол № 3

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ «Мари-Биляморская  
средняя общеобразовательная школа  
им. Н.П.Венценосцева»  
Е.Л. Минина  
Приказ № 39-У от «20» 05 2024г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«РОБОТОТЕХНИКА»

Направленность программы: техническая  
Уровень программы: ознакомительный  
Категория и возраст обучающихся: 10 -12 лет  
Срок освоения программы: 21 день  
Объем часов: 9 часов  
ID – номер программы в навигаторе: #7938

Составитель (разработчик): Викторова Л.А.,  
учитель физики 1 категории

с.Мари-Билямор  
2024 год

# СОДЕРЖАНИЕ

1. **Раздел 1.** Комплекс основных характеристик образования
  - 1.1. Общая характеристика программы /пояснительная характеристика
  - 1.2. Цели и задачи программы
  - 1.3. Объем программы
  - 1.4. Содержание программы
  - 1.5. Планируемые результаты
  
2. **Раздел 2.** Комплекс организационно-педагогических условий
  - 2.1. Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
  - 2.2. Календарный учебный график
  - 2.3. Условия реализации программы
  - 2.4. Формы, порядок текущего контроля и промежуточной аттестации
  - 2.5. Оценочные материалы
  - 2.6. Методические материалы
  - 2.7. Список литературы

## **Раздел 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ.**

### **1.1 Пояснительная записка**

Современный уровень развития науки и техники способствуют тому, что человек нуждается в больших знаниях и умениях. Для их получения требуется новые области знаний на тех этапах, на которых ранее это было невозможно. В нашем очень быстро развивающемся мире робототехника играет огромнейшую роль. Сегодня существует масса роботов, начиная с тех, которые производят в обычной промышленности, для выполнения различных механических задач, поисково-спасательных роботов, которые спасают жизни людей, ползая под обломками разрушенных строений, до межпланетарных роботов-исследователей, которые зондируют просторы бесконечного космоса. Вполне логичным можно считать тот факт, что некоторые роботы стали активно применяться в образовательном процессе.

Для учащихся младших классов конструкторы при собирании разнообразных элементов в цельную конструкцию, помогает развивать у детей креативное мышление, фантазию, воображение и моторику. Для учащихся средней школы конструкторы представляют большие возможности для поисковой и экспериментально-исследовательской деятельности, благодаря его технологии, а именно: разнообразие деталей, своеобразие креплений.

Занятия робототехникой дают возможность организовать индивидуально-проектную и научно-исследовательскую деятельность учащихся. Элементы игры, которые, несомненно, присутствуют в первоначальном знакомстве и мотивируют ребенка, очень естественно подводят его к познанию сложных фундаментальных основ взрослого конструирования и программирования.

### **Направленность Программы - ознакомительная**

#### **Актуальность.**

- востребованность развития широкого кругозора школьника и формирования основ инженерного мышления;

-отсутствие предмета в школьных программах образования, обеспечивающего формирование у обучающихся конструкторских навыков и опыта программирования.

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

### **Отличительные особенности программы**

В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Работа с «*Образовательным Робототехническим набором СТЕМ МАСТЕРСКАЯ*» позволяет школьникам узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Изучая простые механизмы, ребята развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

#### **Помещение.**

Помещение для проведения занятий должно быть достаточно просторным, хорошо проветриваемым, с хорошим естественным и искусственным освещением. Столы могут быть рассчитаны на два человека, но должны быть расставлены так, чтобы обучающиеся могли работать, не стесняя друг друга, а учитель мог подойти к каждому ученику, при этом, не мешая работать другому учащемуся.

#### **Методический фонд.**

Для успешного проведения занятий необходимо иметь выставку изделий, таблицы с образцами, журналы и книги, инструкционные карты, шаблоны и т. д.

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

Наборы для обучения навыков моделирования и конструирования:

- конструктор «Металлический» – 4шт

- конструктор «Изобретатель»- 1 шт

-«Образовательный Робототехнический набор СТЕМ МАСТЕРСКАЯ

персональный компьютер – 4 шт.;

мультимедиа проектор – 1 шт.

**Адресат программы:** Программа предназначена для детей в возрасте от 10 до 12 лет, численность группы – до 19 человек.

#### **Срок реализации Программы.**

Срок реализации программы – 9 часов.

Объем – 9 академических часов.

#### **Формы и режим занятий:** Формы обучения – очная.

Форма работы с обучающимися - групповые занятия, состоящие из теоретической и практической части. Обучение по программе предусматривает индивидуальный, дифференцированный подход к каждому обучающемуся. Занятия проходят 3 раза в неделю по 0,5 часа.

**Уровень программы** – ознакомительный.

## **1.2. Цели и задачи программы**

**Цель:** Обучение учеников основам конструирования, основам робототехники. Программа основана на принципах интеграции теоретического обучения с процессами практической деятельности воспитанников и технико-технологического конструирования.

#### **Задачи:**

- Развивать творческие способности и логическое мышление детей.

- Ранняя ориентация на инновационные технологии и методы организация практической деятельности в сферах общей кибернетики и роботостроения.
- Приобретение навыков коллективного и конкурентного труда.
- Способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

### 1.3. Объём программы– 9 академических часов.

**«Образовательный Робототехнический набор СТЕМ МАСТЕРСКАЯ»**, конструкторы «Изобретатель» и «Металлический» **позволяет учащимся:**

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

### 1.4. Содержание программы.

*Тема 1.* Мир робототехники. Правила техники безопасности.

*Тема 2.* Введение в практическую робототехнику. Конструирование роботов.

*Тема 3.* Сборка и моделирование машины по схемам из набора «Изобретатель» и «Металлический».

*Тема 4.* Сборка и моделирование машины по схемам **«Образовательного Робототехнического набора СТЕМ МАСТЕРСКАЯ»**;

*Тема 5.* Видео презентация: «Промышленные роботы». Роботизация производства.

### 1.5. Планируемые результаты реализации Программы

#### Знать:

- правила безопасной работы;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- конструктивные особенности различных роботов;
- основные компоненты **«Образовательного Робототехнического набора СТЕМ МАСТЕРСКАЯ»**;

#### Уметь:

- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель.
- планировать ход выполнения задания.
- рационально выполнять задание.
- руководить работой группы или коллектива.
- представлять одну и ту же информацию различными способами.
- проводить сборку робототехнических средств, с применением **«Образовательного Робототехнического набора СТЕМ МАСТЕРСКАЯ»**.

## Раздел 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

### 2.1. Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

### 2.2. Календарный график.

День	Мероприятие	Кол- во часов		Основное содержание промежуточной	Формы промежуточной аттестации
		теория	практика		
1	Оборудование кабинета и			Робототехника.	наблюдение

	рабочих мест учащихся. Инструктаж по ТБ. Основы конструирования. Наборы конструкторов.	1		Введение в робототехнику.	опрос
2	Сборка и моделирование машины по схемам из набора «Изобретатель» и «Металлический».	0,5	0,5	Сборка и моделирование машины по схемам	практический
3	Сборка и моделирование машины по схемам из набора «Изобретатель» и «Металлический».	0,5	0,5	Сборка и моделирование машины по схемам	наблюдение практический
4	Сборка и моделирование машины по схемам из набора «Изобретатель» и «Металлический».		1	Сборка и моделирование машины по схемам	практический
5	Сборка и моделирование машины по схемам из набора «Изобретатель» и «Металлический».		1	Сборка и моделирование машины по схемам	практический
6	Сборка и моделирование машины по схемам из набора «Изобретатель» и «Металлический».		1	Сборка и моделирование машины по схемам	практический
7	Сборка и моделирование машины по схемам <i>«Образовательного Робототехнического набора СТЕМ МАСТЕРСКАЯ»;</i>		1	Сборка и моделирование машины по схемам	практический
8	Сборка и моделирование машины по схемам <i>«Образовательного Робототехнического набора СТЕМ МАСТЕРСКАЯ»;</i>		1	Сборка и моделирование машины по схемам	практический Выставка
9	Видео презентация: «Промышленные роботы». Видео о возможностях шагающих роботов. Роботизация производства.	0,5	0,5	Роботизация производства. Конструирование по воображению	опрос, просмотр результатов

### Содержание тем курса «Робототехника»

<b>Название разделов и тем</b>	<b>Количество о часов для изучения</b>	<b>Содержание учебного материала и практические работы, самостоятельная работа учащихся</b>	<b>Формы контроля</b>
Тема 1. Мир робототехники.	1	Организация работы кружка. Инструктаж по ТБ. Робототехника.	Педагогическое наблюдение,

Правила техники безопасности.			практические задания.
<i>Тема 2.</i> Введение в практическую робототехнику. Конструирование роботов.	6	Правила робототехники. Сервомотор: устройство, технические характеристики, правила эксплуатации.	Педагогическое наблюдение, практические задания.
<i>Тема 3.</i> Сборка и моделирование машины по схемам из набора «Изобретатель» и «Металлический».	9	Манипулятор: назначение, промышленное использование, виды, типы. Конструкторы набора «Изобретатель» и «Металлический».	Педагогическое наблюдение, практические задания.
<i>Тема 4.</i> Сборка и моделирование машины по схемам «Образовательного Робототехнического набора СТЕМ МАСТЕРСКАЯ»;	8	Манипулятор: назначение, промышленное использование, виды, типы. Конструкторы компании Стем Мастерская.	Педагогическое наблюдение, практические задания.
<i>Тема 5.</i> Видео презентация: «Промышленные роботы». Роботизация производства.	4	Разработка механизма многофункциональной модели робота.	Педагогическое наблюдение, практические задания.

### 2.3. Условия реализации программы.

#### Материально-технические условия реализации Программы:

- конструктор «Металлический» – 4шт
- конструктор «Изобретатель»- 1 шт
- «Образовательный Робототехнический набор СТЕМ МАСТЕРСКАЯ
- персональный компьютер – 4 шт.;
- мультимедиа проектор – 1 шт.

### 2.4. Формы, порядок текущего контроля и промежуточной аттестации.

- Участие в выставке технического творчества – форма оценивания успешности освоения программы для обучающихся, проявляющих склонность к конструкторской деятельности.

**Контроль динамики усвоения программы** осуществляется на основе непрерывного мониторингования результативности деятельности каждого обучающегося. Дополнительной оценкой являются педагогические наблюдения, цель которых в выявлении профессиональных предпочтений и способностей. Результаты педагогических наблюдений выносятся на обсуждение при собеседовании с обучающимся.

### 2.5. Оценочные материалы. По итогам обучения определяется уровень освоения Программы.

Высокий уровень освоения Программы: Обучающийся демонстрирует высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности. Успешно выполнил проект модели.

Средний уровень освоения Программы: Обучающийся демонстрирует не очень высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности. Не в полной мере выполнил проект модели.

Низкий уровень освоения Программы: Учащийся демонстрирует низкую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности. Не завершил начатый проект.

## **2.6. Информационно-методическое обеспечение**

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы:

Занятия включают теоретическую и практическую части.

Теоретическая работа с обучающимися проводится в форме:

- лекций;

- бесед;

## **2.7. Список литературы, используемой при написании Программы:**

Основная литература:

1. Образовательный робототехнический набор «СТЕМ Мастерская», инструкция по сборке

2. Образовательный робототехнический набор «СТЕМ Мастерская», часть 1, Прикладная Робототехника

3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и их родителей. Книга для учителя. – 263с., илл., 4.

Белиовская Л.Г. Белиовский А.Е. Програмируем микрокомпьютер в LabVIEW// М.: ДМК Пресс, 2010. Интернет-ресурсы: 1. <http://www.lego.com/education/> 2. <http://robotics.ru/>

5. <http://www.prorobot.ru/>

6. [http://www.prorobot.ru/lego/robototehnika\\_v\\_shkole\\_6-8\\_klass.php](http://www.prorobot.ru/lego/robototehnika_v_shkole_6-8_klass.php) 5. <http://www.prorobot.ru/lego.php>

7. <http://robotor.ru> 7. <http://www.wroboto.org>