

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей № 2» города Буинска Буинского муниципального района Республики Татарстан

**РАССМОТРЕНО**  
педагогическим советом  
протоколом №1 от 28.08.2025 г.

**УТВЕРЖДЕНО**  
Директор МБОУ «Лицей №2»  
г. Буинска БМР РТ  
Абрамова Л.В.  
Приказ №104 о/д от 28.08.2025 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Технической направленности**

**«Робототехника»**

г. Буинск, 2025 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Робототехника» технической направленности**, составлена в соответствии с нормами, установленными следующей законодательной базой:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Устав муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Лицей №2» г. Буинска БМР РТ;
- Положение о разработке, содержании и утверждении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы МБОУ «Лицей №2» г. Буинска БМР РТ.

Программа кружка «Робототехника» на основе платформы LEGO MINDSTORMS EV3, направленность – техническая. Программа предполагает участие детей разных возрастов (11-14 лет) и с разным уровнем знаний информатики и технологии.

### **Актуальность программы.**

Одной из важных проблем является недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес обучающихся к области робототехники и автоматизированных систем.

Также данная программа даст возможность школьникам закрепить и применить на практике полученные знания по таким дисциплинам, как математика, физика, информатика, технология. На занятиях по техническому творчеству, обучающиеся соприкасаются со смежными образовательными областями. За счет использования запаса технических понятий и специальных терминов расширяются

коммуникативные функции языка, углубляются возможности лингвистического развития обучающегося. Данная программа позволяет создать уникальную образовательную среду, которая способствует развитию инженерного, конструкторского мышления. В процессе работы с LEGO EV3 обучающиеся приобретают опыт решения как типовых, так и нестандартных задач по конструированию, программированию, сбору данных. Кроме того, работа в команде способствует формированию умения взаимодействовать с соучениками, формулировать, анализировать, критически оценивать, отстаивать свои идеи.

**Цель:** обучение учащихся основам робототехники, программирования на основе LEGO EV3, развитие творческих способностей в процессе конструирования и проектирования

**Задачи:**

1. Познакомить со средой программирования EV3;
2. Проектирование роботов и программирование их действий;
3. Выявить и развить природные задатки и способности детей, помогающие достичь успеха в техническом творчестве;
4. Расширение области знаний о профессиях;
5. Умение обучающихся работать в группах.

Для реализации программы используются образовательные конструкторы фирмы Lego, конструктор LEGO MINDSTORM EV3. Он представляет собой набор конструктивных деталей, позволяющих собрать многочисленные варианты механизмов, набор датчиков, двигатели и микрокомпьютер EV3, который управляет всей построенной конструкцией. С конструктором LEGO MINDSTORMS EV3 идет необходимое программное обеспечение.

LEGO EV3 обеспечивает простоту при сборке начальных моделей, что позволяет ученикам получить результат в пределах одного занятия. И при этом возможности в изменении моделей и программ – очень широкие, и такой подход позволяет учащимся усложнять модель и программу, проявлять самостоятельность в изучении темы.

**Программа предназначена** для детей среднего и старшего школьного

звена, возраст которых 11-14 лет.

**Срок реализации – 1 год.**

**Распределение часов на учебный год:**

Количество часов – 72 .

Количество часов в неделю – 2.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**По итогам обучения по программе, у учащихся будут сформированы следующие результаты:**

- Повышение мотивации обучающихся к получению знаний, формирование творческой личности;
- Развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям, формирование навыков коллективного труда;
- Сформированные навыки конструирования и программирования роботов;
- Сформированная мотивация к осознанному выбору инженерной направленности обучения в дальнейшем.

**Подведение итогов** работы проходит в форме общественной презентации (выставка, конкурс). Участие в конкурсах технической направленности, обмен опытом с другими школами.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы контроля
		теория	практика	всего	
1.	Введение в робототехнику. Основы техники безопасности при работе в кабинете робототехники.	1	1	2	Опрос
2.	Программа для создания видеороликов «Киностудия».	1	1	2	Опрос
3.	Знакомство с электронными компонентами: контроллер, моторы и датчики.	3	5	8	Опрос, наблюдение
4.	Среда программирования EV-3.	6	16	22	Опрос, наблюдение
5.	Конструирование и управление роботом.	2	6	8	Наблюдение
6.	Подготовка к робототехническим соревнованиям.	3	9	12	Анализ выполненных работ, соревнования
7.	Проектная деятельность.	2	8	10	Анализ выполненных работ
8.	Защита проекта.		2	2	Анализ выполненных работ
9.	Показательные выступления.		2	2	Открытое итоговое занятие
	Итого:			68	

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### **Тема 1. Введение в робототехнику. Основы техники безопасности при работе в кабинете робототехники.**

#### *Теория.*

Цели и задачи объединения. Организация рабочей зоны. Что такое роботы. Основные правила и требования техники безопасности и противопожарной безопасности при работе в кабинете робототехники. Ролики, фотографии и мультимедиа. Знакомство с деталями конструктора, моторами, контроллером. Штатив и его назначение.

#### *Практика.*

Знакомство с деталями конструктора. Изготовление штатива используя комплект конструктора LEGO Mindstorms EV3.

### **Тема 2. Программа для создания видеороликов «Киностудия».**

#### *Теория.*

Основные правила и требования техники безопасности при работе за компьютером. Технология создания видеороликов, используя программу «Киностудия». Техника и приемы создания видеороликов. Этапы написания сценария. Работа с титрами, названием, заголовками видеоролика. Анимация и визуальные эффекты в программе «Киностудия».

#### *Практика.*

Создание пробного видеоролика в программе «Киностудия».

### **Тема 3. Знакомство с электронными компонентами: контроллер, моторы и датчики.**

#### *Теория.*

Интерфейс модуля EV3. Использование кнопок управления модулем. Подключение компонентов EV3. Моторы EV3. Датчики EV3. Использование датчиков. Режимы датчиков. Подключение гироскопического датчика. Подключение модуля EV3 к компьютеру. Приложения модуля EV3. Среда программирования модуля.

#### *Практика.*

Создание программы во встроенной оболочке EV3, используя блоки «Индикатор состояния модуля», «Звук», «Экран».

### **Тема 4. Среда программирования EV-3.**

#### *Теория.*

Интерфейс программы LEGO Mindstorms EV3. Изучаем палитру программирования: «Действие», «Датчик». Использование датчика цвета и ультразвукового датчика. Шины данных.

*Практика.*

Создаем новый проект в программе LEGO Mindstorms EV3. Разработка программы для проекта «Движение до определенной точки» и «Зависимость мощности мотора от уровня освещенности в кабинете».

### **Тема 5. Конструирование простейших моделей по инструкции.**

*Теория.*

Самостоятельная работа учащихся. Задача учеников сконструировать модель «Робот-тележка», которая сможет выполнять различные задания. Шагающий робот. Транспортные средства. Дроиды.

*Практика.*

Конструируем робота-тележку и модель робота по собственной задумке. Монтаж видеоролика.

### **Тема 6. Подготовка к робототехническим соревнованиям.**

*Теория.*

Изучаем условия робототехнических соревнований «Сумо роботов», «Гонки роботов», «Лабиринт». Изучаем различные конструкции роботов для соревнований. Преимущества и недостатки. Конструктивные запреты. Понятия «Прочность конструкции», «Редуктор», «Маневренность».

*Практика.*

Конструируем модели роботов для робототехнических соревнований. Программируем модели роботов. Проверка моделей. Соревнования на игровом поле. Монтаж видеоролика.

### **Тема 7. Проектная деятельность.**

*Теория.*

Термины и значение слов, применяемые для проектной деятельности. Этапы работы над проектом. Структурные элементы пояснительной записки.

*Практика.*

Разработка проекта.

### **Тема 8. Защита проекта.**

### **Тема 9. Показательные выступления**

## ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

*Оценочные материалы (контрольно-измерительные материалы): Формы аттестации/контроля:*

Для отслеживания, фиксации и оценки образовательных результатов используются следующие методики:

- тестирование;
- защита творческих проектов:

### Критерии оценивания проектов

Критерий	Количество баллов	Моя оценка	Оценка педагога
Соответствие конструкции выбранной теме			
Оригинальность			
Научность работы, отсутствие ошибок (конструкционных, технических и т. д)			
Соблюдение временного регламента			
Защита выполненной работы			
Имеется список источников информации			

0 – позиция отсутствуют, 1 – средний уровень, 3 – высокий уровень



# **ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

## **Материально-техническое обеспечение**

Занятия по программе проводятся в кабинете информатики.

1. Набор конструкторов LEGO MINDSTORMS Education EV3;
2. Программное обеспечение LEGO;
3. Ноутбук для обучающихся;
4. Компьютер для педагога;
5. Материалы интернет ресурсов;
6. Средства реализации ИКТ материалов на уроке (проектор, экран).

## **Информационное обеспечение**

Основным наглядным учебным пособием являются электронные материалы, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет, дающие базовый и стартовый уровень по робототехнике.