



С=RU, OU=И.о. директора,

О=ГБОУ СОШ с.

Дмитриевка,

CN=Образцова Л. В.

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза

Короткова Ивана Никоновича с. Дмитриевка муниципального района

Нефтегорский Самарской области

Рассмотрена  
на заседании м/о  
Естественно-  
математического цикла  
протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Руководитель м/о \_\_\_\_\_

Проверена  
заместителем директора по  
УВР на реализацию  
стандарта в полном объеме  
\_\_\_\_\_ Ведяскина Т.Н.  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Утверждена  
и.о. директора школы  
\_\_\_\_\_ Образцова Л.В.  
приказ № \_\_\_\_\_  
от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа  
по курсу внеурочной деятельности  
«Основы робототехники»  
общеинтеллектуальное направление  
7-8 класс**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Образовательная робототехника способствует эффективному овладению обучающимися универсальными учебными действиями, так как объединяет разные способы деятельности при решении конкретной задачи. Использование конструкторов значительно повышает мотивацию к изучению информатики, физики, математики способствует развитию коллективного мышления и самоконтроля.

Программа рассчитана на использование конструктора программируемых моделей инженерных систем

К преимуществам относятся:

- Надежная конструктивная база, которая позволяет создавать достаточно большие конструкции, которые при этом сохраняют жесткость и прочность.
- Наличие пульта управления позволяет создавать управляемых роботов.
- Для реализации автономного поведения робота возможно использовать датчики расстояния, цвета, касания и пр.
- В конструкторе используются металлические оси и валы, что значительно расширяет его возможности и повышает точность движений.
- Зубчатые колеса и рейки, шкивы, цепи позволяют изучать широкий перечень механизмов.

При реализации программы у учащихся формируется информационная и алгоритмическая культура, технологическое мышление, формируется представление о роли роботизированных устройств и информационных

**Цель программы:** Формирование компетенций, обучающихся в области конструирования, программирования с использованием робототехнических моделей.

**Задачи программы:**

1. Стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.
2. Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
3. Способствовать развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.
4. Развивать мелкую моторику.
5. Способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

Методы обучения.

1. Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);

2. Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)

3. Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.)

4. Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)

5. Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

Формы организации учебных занятий.

Среди форм организации учебных занятий в данном курсе выделяются:

- практикум;
- урок-соревнование;
- выставка;
- урок проверки и коррекции знаний и умений.

Система отслеживания и оценивания результатов:

Контроль осуществляется в форме творческих проектов, самостоятельной разработки работ, участие в выставках, показательных выступлениях.

В качестве домашнего задания предлагаются задания для учащихся по сбору и изучению информации по выбранной теме;

- Выяснение технической задачи,
- Определение путей решения технической задачи.

В программе используются следующие уровни освоения программы:

Минимальный уровень - обучающийся не выполнил образовательную программу, нерегулярно посещал занятия.

Базовый уровень - обучающийся стабильно занимается, регулярно посещает занятия, выполняет образовательную программу.

Высокий уровень - обучающийся проявляет устойчивый интерес к занятиям, показывает положительную динамику развития способностей, проявляет инициативу и творчество, демонстрирует достижения.

Программа рассчитана на учащихся 7-8 классов. На реализацию программы «Основы робототехники» отводиться 140 часов учебного времени, срок реализации 2 года (70 + 70 часов.)

## **ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.**

Участие учащихся в выставках, показательных выступлениях, соревнованиях.

**Учащиеся должны:**

**ЗНАТЬ:**

- правила безопасной работы с компьютерами и робототехническим конструктором;
- основные элементы конструктора;
- понятия: центр тяжести, трение, скорость, масса, крутящий момент, мощность;
- виды робототехнических механизмов, их конструкции;
- ключевые компетенции механического проектирования;
- конструктивные особенности различных роботов;
- виды алгоритмов;
- основные операторы языка программирования;
- структуру программы языка программирования;

**УМЕТЬ:**

- работать со схемами, с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- создавать роботов на основе технической документации;
- использовать термины: исполнитель, алгоритм, программа;
- определять результат выполнения заданного алгоритма;
- составлять алгоритмы управления роботами, записывать их в виде программ;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов
- применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**Введение.**

Правила поведения и ТБ в кабинете информатики и при работе с конструкторами. Роль робототехники в современном мире. Виды роботов. Основные направления в современной робототехнике.

**Основы конструирования.**

Правила работы с конструктором. Основные детали конструктора. Спецификация конструктора. Знакомство с конструктивным и аппаратным обеспечением платформы. Способы соединения деталей. Простые механизмы: рычаг, ролик, маятник, ось, блок и т.д. Знакомство с терминами: сила, трение, колебания; ключевыми понятиями: центр тяжести, мощность, скорость, крутящий момент. Получение и применение учениками знаний в

области механического проектирования. Сборка и изучение простых механизмов для создания роботов: ходовая часть, манипуляторы, передачи. Контролер. Джойстик. Создание первого базового робота с использованием пошаговой инструкции. Знакомство с игрой - управляемый робот. Участие учащихся в игре с использованием базового робота.

### **Основы программирования.**

Знакомство понятием алгоритм. Виды алгоритмов. Среда программирования RobotC. Подключение контроллера к компьютеру. Инициализация портов. Общая структура программы. Основные операторы. Программирование линейного движения робота. Оператор ветвления IF. Оператор цикла WHILE. Создание программ движения роботов с использованием операторов ветвления и цикла. Знакомство с датчиками и их функциями по умолчанию. Программирование различных задач для робота с датчиками.

### **Сборка и программирование базовых моделей.**

Сборка базовых роботов с использованием пошаговой инструкции. Знакомство с различными конструкциями роботов. Программирование различных задач (управляемые и автономные) для базовых моделей роботов.

### **Проектная деятельность учащихся.**

Разработка собственных моделей роботов в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект. Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков. Презентация моделей. Выставка.

### **Игра – конкурс по робототехнике**

Проектирование и сборка управляемого робота. Создание алгоритмов и программирование робота для автономного участия в игре. Проведение соревнований.

### **Повторение. Резерв учебного времени.**

Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов.

## **УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

№	Тема	Кол-во часов	
		Теория	Практика
1	Введение.	4	
2	Основы конструирования.	11	31
3	Основы программирования.	9	33
4	Сборка и программирование базовых моделей.	3	9

5	Проектная деятельность учащихся.	4	22
6	Игра –конкурс по робототехнике	1	9
7	Повторение. Резерв учебного времени.	2	2
		34	106
		<b>140</b>	

