

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Сорокинская средняя общеобразовательная школа №3

Утверждено

Руководитель Центра цифрового и гуманитарного  
профилей «Точка роста» при МАОУ Сорокинской СОШ  
№3

  
Л.А.Щуракова  
Приказ № 134-ОД от 31.08.2021  


Кружковая деятельность по робототехнике для 5-11 класса  
на 2021-2022 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа кружковой деятельности рассчитана на 1 учебный год. Режим занятий – 3 часа в неделю, наполняемость в группе – 10-15 обучающихся. Программа рассчитана на 102 часов в год.

*Цель образовательного курса* – формирование и развитие у обучающихся системы технологических знаний и умений, необходимых для освоения разнообразных способов и средств работы с образовательными конструкторами для создания роботов и робототехнических систем.

*Задачи образовательного курса:*

- помочь обучающимся овладеть методами познания, освоения и совершенствования техники использования информационно-коммуникационных технологий в поиске новых технических решений, работать с литературой.
- научить школьников устной и письменной технической речи со всеми присущими ей качествами (простотой, ясностью, наглядностью, полнотой); четко и точно излагать свои мысли и технические замыслы;
- помочь обучающимся овладеть минимумом научно-технических сведений, необходимых для активной познавательной деятельности, для решения практических задач, возникающих в повседневной жизни;
- научить пользоваться различными программно-аппаратными комплексами;
- воспитать устойчивый интерес к методам технического моделирования, проектирования, конструирования, программирования;
- воспитать уважение к людям труда, патриотизм, чувство долга, чувство красоты;
- выявить и развить у обучающихся технические природные задатки и способности (восприятие, воображение, мышление, память).

## Содержание программы

### **1. Общие представления о робототехнике**

Основные понятия робототехники. История робототехники. Общие представления об образовательном конструкторе LEGO Mindstorms EV3. Общие представления о программном обеспечении.

### **2. Основы конструирования машин и механизмов.**

Машины и механизмы. Кинематические схемы механизмов. Механизмы для преобразования движения (зубчато-реечный, винтовой, кривошипный, кулисный, кулачковый). Общие представления о механических передачах. Зубчатые передачи (цилиндрические, конические, червячная). Цепные, ременные, фрикционные передачи. Двигатели постоянного тока. Шаговые электродвигатели и сервоприводы. Редукторы (цилиндрические, конические, коническо-цилиндрические, червячные).

### **3. Системы передвижения роботов.**

Потребности мобильных роботов. Типы мобильности. Колесные системы передвижения роботов: автомобильная группа, группа с произвольным независимым поворотом каждого колеса влево и вправо.

### **4. Сенсорные системы.**

Общее представление о контроллере LEGO Mindstorms EV3. Тактильный датчик. Звуковой датчик. Ультразвуковой датчик. Световой датчик. Система с использованием нескольких датчиков.

### **5. Манипуляционные системы.**

Структура и составные элементы промышленного робота. Рабочие органы манипуляторов. Сенсорные устройства, применяемые в различных технологических операциях.

### **6. Разработка проекта.**

Требования к проекту. Определение и утверждение тематики проектов. Обсуждение возможных источников информации, вопросов защиты авторских прав. Алгоритм подготовки выступления. Как выбрать содержание и стиль презентации.

### Календарно-тематическое планирование на 2021-2022 учебный год

№	Тема занятия	Количество часов	Воспитательный компонент
<b>1</b>	<b>Общие сведения о робототехнике.</b>	<b>12</b>	<p>- Воспитание трудолюбия, творческого отношения к учению, труду, жизни (привитие учащимся уважительного отношения к труду, трудовых навыков и умений самостоятельного конструирования и моделирования изделий, навыков творческого оформления результатов своего труда);</p> <p>- Воспитание ценностного отношения к здоровью (освоение приёмов безопасной работы с инструментами, понимание детьми необходимости применения экологически чистых материалов, организация здорового созидательного досуга);</p> <p>- Воспитание познавательной активности, ответственности, смелость суждения, критического мышления;</p>
1.1	Основные понятия робототехники. История робототехники.	3	
1.2	Состав, параметры и квалификации роботов.	3	
1.3	Образовательный конструктор LEGO Mindstorms EV3.	3	
1.4	Программное обеспечение LEGO Mindstorms EV3.	3	
<b>2</b>	<b>Основы конструирования машин и механизмов.</b>	<b>24</b>	
2.1	Машины и механизмы. Кинематические схемы механизмов.	3	
2.2	Способы соединения деталей конструктора EV3.	3	
2.3	Механизмы для преобразования движения (зубчато-реечный, винтовой, кривошипный, кулачковый).	3	
2.4	Зубчатые передачи (цилиндрические, конические, червячная).	3	
2.5	Цепные, ременные, фрикционные передачи.	3	
2.6	Двигатели постоянного тока.	3	
2.7	Шаговые электродвигатели и сервоприводы.	3	
2.8	Редукторы (цилиндрические, конические, коническо-цилиндрические, червячные).	3	
<b>3</b>	<b>Системы передвижения роботов.</b>	<b>27</b>	
3.1	Потребности мобильных роботов. Типы мобильности.	3	
3.2	Общее представление о контроллере.	3	

3.3	Вывод изображений, набора текстового фрагмента или рисования на дисплее EV3.	3	<p>- Включение учащихся в разностороннюю деятельность;</p> <p>- Повышать мотивацию учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем;</p> <p>- Воспитывать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата;</p> <p>- Формировать навыки проектного мышления, работы в команде, эффективно распределять обязанности;</p> <p>- Воспитание интереса детей к самостоятельной творческой деятельности.</p>
3.4	Воспроизведение звукового файла или какого-либо одиночного звука контроллером EV3.	3	
3.5	Управление роботом через Bluetooth.	3	
3.6	Автомобильная группа.	3	
3.7	Движение по линии с одним датчиком.	3	
3.8	Движение по линии с двумя датчиком.	3	
3.9	Движение вдоль стенки.	3	
<b>4.</b>	<b>Сенсорные системы</b>	<b>12</b>	
4.1	Тактильный датчик.	3	
4.2	Звуковой датчик.	3	
4.3	Ультразвуковой датчик.	3	
4.3	Световой датчик.	3	
4.4	Система с использованием нескольких датчиков.	3	
<b>5.</b>	<b>Манипуляционные системы</b>	<b>9</b>	
5.1	Структура и составные элементы промышленного робота.	3	
5.2	Рабочие органы манипуляторов.	3	
5.3	Сенсорные устройства, применяемые в различных технологических операциях.	3	
<b>6.</b>	<b>Разработка проекта</b>	<b>18</b>	
6.1	Требования к проекту.	1	
6.2	Определение и утверждение тематики проектов.	3	
6.3	Подбор и анализ материалов о модели проекта.	5	
6.4	Конструирование и программирование модели.	3	
6.5	Оформление проекта.	3	
6.6	Защита проекта.	3	
		<b>Итого:</b>	<b>102</b>

