

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа п. Силикатный»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МОБУ СОШ п.  
Силикатный



СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УВР

Н.А. Шишигина

« 31 » 08 2023г.

РАССМОТРЕНО

на заседании методического  
объединения

протокол № 1

« 31 » 08 2023г.

Рабочая программа

**«Конструирование программируемых моделей»**

учителя информатики:

Бердникова С.Е.

п. Силикатный.

2023 год

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Конструирование программируемых модулей» для 8-9 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования, на основе учебного пособия «Программирование моделей инженерных систем. Ученое пособие. Прикладная робототехника».

Программа внеурочной деятельности рассчитана на 34 часа в год.

## 1. Планируемые предметные результаты курса

Планируемыми предметными результатами обучающихся является формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете.

**В результате изучения курса учащиеся должны: знать/понимать**

1. роль и место робототехники в жизни современного общества;
2. основные сведения из истории развития робототехники в России и мире;
3. основных понятия робототехники, основные технические термины, связанные с процессами конструирования и программирования роботов;
4. правила и меры безопасности при работе с электроинструментами;
5. общее устройство и принципы действия роботов;
6. основные характеристики основных классов роботов;
7. общую методику расчета основных кинематических схем;
8. порядок отыскания неисправностей в различных роботизированных системах;
9. методику проверки работоспособности отдельных узлов и деталей;
10. основы популярных языков программирования;
11. правила техники безопасности при работе в кабинете оснащенным электрооборудованием;
12. основные законы электрических цепей, правила безопасности при работе с электрическими цепями, основные радиоэлектронные компоненты;
13. определения робототехнического устройства, наиболее распространенные ситуации, в которых применяются роботы;
14. иметь представления о перспективах развития робототехники, основные компоненты программных сред;
15. основные принципы компьютерного управления, назначение и принципы работы цветного, ультразвукового датчика, датчика касания, различных исполнительных устройств;
16. различные способы передачи механического воздействия, различные виды шасси, виды и назначение механических захватов;

### **уметь**

1. собирать простейшие модели ;
2. самостоятельно проектировать и собирать из готовых деталей манипуляторы и роботов различного назначения;
3. использовать компьютер для программирования;
4. владеть основными навыками работы в визуальной среде программирования, программировать собранные конструкции под задачи начального уровня сложности;
5. разрабатывать и записывать в визуальной среде программирования типовые управления роботом;
6. пользоваться компьютером, программными продуктами, необходимыми для обучения программе;

7. подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов;

8. правильно выбирать вид передачи механического воздействия для различных технических ситуаций, собирать действующие модели роботов, а также их основные узлы и системы;

9. вести индивидуальные и групповые исследовательские работы.

## **2. Содержание занятий кружка**

### **1. Введение в робототехнику (1ч)**

Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Искусственный интеллект. Правила работы с конструктором. Управление роботами. Методы общения с роботом. Состав конструктора APPLIED ROBOTICS. Визуальные языки программирования. Их основное назначение и возможности.

Команды управления роботами. Среда программирования модуля, основные блоки.

### **2. Программируемый контроллер образовательного компонента (1ч).**

Знакомство с программируемым контроллером образовательного процесса.

**3. Светодиод (1 ч).** Принципы работы светодиодов.

**4. Управляемый «Программно» светодиод (1 ч).** Работа резисторов и светодиодов. Создание программы управления яркости светодиодов.

**5. Управляемый «вручную» светодиод (1 ч).** Принцип работы потенциометра.

**6. Пьезодинамик (1 ч).** Принцип работы пьезодинамика.

**7.Фоторезистор (1 ч).** Принцип работы фоторезистора.

**8.Светодиодная сборка (1 ч).** Принцип работы светодиодной сборки и биполярного транзистора.

**9.Тактовая кнопка (1 ч).** Принцип работы тактовой кнопки.

**10.Синтезатор (1 ч).** Работа пьезопищалки и кнопки.

**11.Дребезг контактов (1 ч).** Знакомство с явлением дребезга контактов.

**12.Семисегментный индикатор (1 ч).** Принцип работы семисегментного индикатора.

**13. Термометр (1).** Принцип работы термистора.

**14.Передача данных на ПК(1 ч).** Работа с компьютером.

**15. LCD дисплей(1 ч).** Принцип работы LCD дисплея.

**16. Сервопривод (1 ч).** Знакомство работы сервопривода.

**17.Шаговый двигатель (1 ч).** Принцип работы шагового двигателя.

**18.Двигатели постоянного тока (1 ч).** Работа мобильной платформы дифференциального типа.

**19.Датчик линии (1 ч).** Принцип работы цифровых и аналоговых датчиков.

**20.Управление по ИК каналов (1 ч).** Работа с платформами по ИК каналов с помощью ИК пульта.

**21.Управление по Bluetooth (1 ч).** Принцип передачи данных по Bluetooth каналу.

**22.Мобильная платформа (1 ч).** Программирование мобильной платформы.

**23. Сетевой функционал контроллера КПМИС (2 ч).** Модуль беспроводной передачи данных. Использование модуля в качестве Wi-Fi устройства.

**24. Выполнение проектов (10 ч).**

### 3. Календарно – тематическое планирование

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Виды контроля
1	Введение в робототехнику	1	
2	Программируемый контроллер образовательного компонента.	1	
3	Л.Р.№1 Светодиод	1	Практическая работа
4	Л.Р.№2 Управляемый «программно» светодиод.	1	Практическая работа
5	Л.Р.№3 Управляемый «вручную» светодиод.	1	Практическая работа
6	Л.Р.№4 Пьезодинамик.	1	Практическая работа
7	Л.Р.№5 Фоторезистор.	1	Практическая работа
8	Л.Р.№6 Светодиодная сборка	1	Практическая работа
9	Л.Р.№7 Тактовая кнопка.	1	Практическая работа
10	Л.Р.№8 Синтезатор	1	Практическая работа
11	Л.Р.№9 Дребезг контактов.	1	Практическая работа
12	Л.Р.№10 Семисегментный индикатор.	1	Практическая работа
13	Л.Р.№11 Термометр.	1	Практическая работа
14	Л.Р.№12 Передача данных на ПК.	1	Практическая работа
15	Л.Р.№14 LCD дисплей.	1	Практическая работа
16	Л.Р.№15 Сервопривод.	1	Практическая работа
17	Л.Р.№16 Шаговый двигатель	1	Практическая работа
18	Л.Р.№17 Двигатели постоянного тока.	1	Практическая работа
19	Л.Р.№18 Датчик линии.	1	Практическая работа
20	Л.Р.№19 Управление по ИК каналу	1	Практическая работа
21	Л.Р.№20 Управление по Bluetooth	1	Практическая работа
22	Л.Р.№21 Мобильная платформа	1	Практическая работа
23	Сетевой функционал контроллера КПМИС	2	Практическая работа
24	Выполнение проектов	10	
Всего:		34	

### 4. Литература

1. Конструктор программируемых модулей инженерных систем / ООО «Прикладная робототехника» - Электронная книга, 2020.