

**Октябрьский (сельский) район ст. Бессергеновская**  
(территориальный ,административный округ(город, район, поселок)  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное**  
**учреждение средняя общеобразовательная школа.№41**  
(полное наименование образовательного учреждения в соответствии с Уставом)

«Утверждаю»  
Директор МБОУ СОШ № 41  
Приказ от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Медный А.П.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

кружка  
«Основы робототехники»  
(техническое направление)  
(указать учебный предмет, курс)

Количество часов- 54 часа  
Учитель - Бадругина Ольга Викторовна  
(ФИО)

## Аннотация

Программа дополнительно о образования «Основы робототехники»	<b>8-9</b>	1. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 7-9 классов \ Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 – 292 с.	<b>54</b>	/ Бадругина О.В..
--	------------	--	-----------	-------------------------

Использование конструктора позволяет создать уникальную образовательную среду, которая способствует развитию инженерного, конструкторского мышления. В процессе работы ученики 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.

Программирование моделей инженерных систем предлагает учащимся выполнить ряд лабораторных работ, позволяющих понять основы работы с микроконтроллерными устройствами, изучить принцип действия базовых радиокомпонентов, таких как светодиод или тактовая кнопка, разобраться со способом программирования LCD дисплеев и светодиодных лент.

### Цель курса:

Изучение курса «Робототехника» на уровне основного общего образования направлено на достижение следующей цели: развитие интереса школьников к технике и техническому творчеству.

### Задачи:

2. Познакомить с практическим освоением технологий проектирования, моделирования и изготовления простейших технических моделей.
3. Развивать творческие способности и логическое мышление.
4. Выявить и развить природные задатки и способности детей, помогающие достичь успеха в техническом творчестве.

### Планируемые результаты освоения учебного курса кружка «Основы робототехники»

Личностные результаты, такие как:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей

индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

В ходе изучения курса формируются и получают развитие метапредметные результаты, такие

как:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

Предметные результаты: 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. основные 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 цветового, 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.

### **Общие учебные умения, навыки и способы**

#### **деятельности**

#### **Познавательная деятельность**

Использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент, моделирование и др.). Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и

отношений между частями целого. Умение разделять процессы на этапы, звенья; выделение характерных причинно-следственных связей.

Определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов. Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них.

Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Умение различать факт, мнение, доказательство, гипотезу, аксиому.

Исследование несложных практических ситуаций, выдвижение предположений, понимание необходимости их проверки на практике. Использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ.

Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения; самостоятельное выполнение различных творческих работ; участие в проектной деятельности.

### **Информационно-коммуникативная деятельность**

Адекватное восприятие устной речи и способность передавать содержание прослушанного текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания.

Осознанное беглое чтение текстов различных стилей и жанров, проведение информационно- смыслового анализа текста. Использование различных видов чтения (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.).

Владение монологической и диалогической речью. Умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение). Создание письменных высказываний, адекватно передающих прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (кратко, выборочно, полно). Составление плана, тезисов, конспекта. Приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов. Отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности.

Умение перефразировать мысль (объяснять «иными словами»). Выбор и использование выразительных средств языка и знаковых систем (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряди др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения.

Использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных.

## **Рефлексивная деятельность**

Самостоятельная организация учебной деятельности (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.). Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. Поиск и устранение причин возникших трудностей. Оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, своего физического и эмоционального состояния.

## **Содержание программы кружка «Основы робототехники»**

### **1. Введение в робототехнику**

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.**

Знакомство с программируемым контроллером образовательного процесса.

### **3. Светодиод.**

Принципы работы светодиодов.

### **4. Управляемый «Программно» светодиод**

Работа резисторов и светодиодов. Создание программы управления яркости светодиодов.

### **5. Управляемый «Вручную»светодиод.**

Принцип работы потенциометра.

### **6. Пьезодинамик.**

Принцип работы пьезодинамика.

### **7.Фоторезистор**

Принцип работы фоторезистора.

### **8.Светодиодная сборка**

Принцип работы светодиодной сборки и биполярного транзистора.

### **9.Тактовая кнопка.**

Принцип работы тактовой кнопки.

### **10.Синтезатор.**

Работа пьезопищалки и кнопки.

### **11.Дребезг контактов**

Знакомство с явлением дребезга контактов.

### **12.Семисегментный индикатор.**

Принцип работы семисегментного индикатора.

**13. Термометр.** Принцип работы термистора.

**14. Передача данных на ПК.** Работа с компьютером.

**15. Передача  
данных с ПК**

Работа с  
компьютером.

**16. LCD дисплей**

Принцип работы LCD дисплея.

**18. Сервопривод.**

Знакомство работы сервопривода.

**19. Шаговый двигатель.**

Принцип работы шагового двигателя.

**20. Двигатели постоянного тока.**

Работа мобильной платформы дифференциального типа.

**21. Датчик линии.**

Принцип работы цифровых и аналоговых датчиков.

**22. Управление по ИК каналов.**

Работа с платформами по ИК каналов с помощью ИК пульта.

**23. Управление по Bluetooth.**

Принцип передачи данных по Bluetooth каналу.

**24. Мобильная платформа.**

Программирование мобильной платформы.

**25. Сетевой функционал контроллера КПМИС.**

Модуль беспроводной передачи данных . Использование модуля в качестве Wi-Fi устройства.

**26. Выполнение проектов.**

Работа с проектами.

## Тематическое планирование

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	дата	
			план	факт
1	Введение в робототехнику	1,5	07.09	
2	Программируемый контроллер образовательного компонента.	1,5	14.09	
3	Л.Р.№1 Светодиод	1,5	21.09	
4	Л.Р.№2 Управляемый «программно»светодиод.	1,5	28.09	
5	Л.Р.№3 Управляемый «вручную»светодиод.	1,5	05.10	
6	Л.Р.№4 Пьезодинамик.	1,5	12.10	
7	Л.Р.№5 Фоторезистор.	1,5	19.10	
8	Л.Р.№6 Светодиодная сборка	1,5	26.10	
9	Л.Р.№7 Тактовая кнопка.	1,5	03.11	
10	Л.Р.№8 Синтезатор	1,5	09.11	
11	Л.Р.№9 Дребезг контактов.	1,5	16.11	
12	Л.Р.№10 Семисегментный индикатор.	1,5	23.11	
13	Л.Р.№11 Термометр.	1,5	30.11	
14	Л.Р.№12 Передача данных на ПК.	1,5	07.12	
15	Л.Р.№13 Передача данных с ПК.	1,5	14.12	
16	Л.Р.№14 LCD дисплей.	1,5	21.12	
17	Л.Р.№15 Сервопривод.	1,5	28.12	
18	Л.Р.№16 Шаговый двигатель	1,5	11.01	
19	Л.Р.№17 Двигатели постоянного тока.	1,5	18.01	
20 21	Л.Р.№18 Датчик линии.	3	25.01 01.02	
22 23	Л.Р.№19 Управление по ИК каналу	3	08.02 15.02	
24 25	Л.Р.№20 Управление по Bluetooth	3	22.02 01.03	

26 27	Л.Р.№21 Мобильная платформа	3	15.03 22.03	
28 29	Сетевой функционал контроллера КПМИС	3	29.03 05.04	
30 31 32 33 34 35 36	Выполнение проектов	7,5	12.04 19.04 26.04 03.05 10.05 17.05 24.05	
	Итого	54		

### Примерные темы проектов:

1. Спроектируйте и постройте автономного робота, который движется по правильному многоугольнику и измеряет расстояние и скорость
2. Спроектируйте и постройте автономного робота, который может передвигаться:
  - на расстояние 1 м
  - используя хотя бы один мотор
  - используя для передвижения колеса
  - а также может отображать на экране пройденное им расстояние
3. Спроектируйте и постройте автономного робота, который может перемещаться и:
  - вычислять среднюю скорость
  - а также может отображать на экране свою среднюю скорость
4. Спроектируйте и постройте автономного робота, который может передвигаться:
  - на расстояние не менее 30 см
  - используя хотя бы один мотор
  - не используя для передвижения колеса
5. Спроектируйте, постройте и запрограммируйте робота, который может двигаться вверх по как можно более крутому уклону.
6. Спроектируйте, постройте и запрограммируйте робота, который может передвигаться по траектории, которая образует повторяемую геометрическую фигуру (например: треугольник или квадрат).
7. Спроектируйте и постройте более умного робота, который реагирует на окружающую обстановку. Запрограммируйте его для использования датчиков цвета, касания, и ультразвукового датчика для восприятия различных данных.
8. Спроектируйте, постройте и запрограммируйте роботизированное существо, которое может воспринимать окружающую среду и реагировать следующим образом:
  - издавать звук;
  - или отображать что-либо на экране .
9. Спроектируйте, постройте и запрограммируйте роботизированное существо,

которое может:

- чувствовать окружающую обстановку;
- реагировать движением.

10. Спроектируйте, постройте и запрограммируйте роботизированное существо, которое может:

- воспринимать условия света и темноты в окружающей обстановке;
- реагировать на каждое условие различным поведением

### Презентация группового проекта

Процесс выполнения итоговой работы завершается процедурой презентации действующего робота.

Презентация сопровождается демонстрацией действующей модели робота и представляет собой устное сообщение (на 5-7 мин.), включающее в себя следующую информацию:

- тема и обоснование актуальности проекта;

цель и задачи проектирования;

этапы и краткая характеристика проектной деятельности на каждом из этапов.

Оценивание выпускной работы осуществляется по результатам презентации робота на основе определенных критериев.

Программа находится на хранении у учителя в кабинете №206

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания  
методического совета  
МБОУ СОШ № 41  
от \_\_\_\_\_ 2022 года № \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
подпись руководителя МС  
Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_  
Ф.И.О.  
подпись  
\_\_\_\_\_ 2022 года  
дата