

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области основная
общеобразовательная школа с. Васильевка
муниципального района Безенчукский Самарской области

РАССМОТРЕНО

МО ГБОУ ООШ
с.Васильевка

Уханова О.М.

Протокол №1
от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора
по УВР

Уханова О.М.

Протокол №1
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор

Голованова Л.Н.

Приказ № 161
от «30» августа 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Занимательная робототехника»

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 11-15 лет

Срок реализации: 2 года

Разработчик:

Соловьева Татьяна Александровна,
учитель ГБОУ ООШ с. Васильевка

2023 год

Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Занимательная робототехники» на примере платформы программирование моделей инженерных систем адресована учащимся 5-9 классов.

Реализация программы проводится с использованием оборудования Центра «Точка Роста» ГБОУ ООШ с.Васильевка м.р.Безенчукский

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 программы:

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

Задачи программы:

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

Срок реализации программы – 2 учебных года. 1 час в неделю. Всего за год 34 часа.

Продолжительность занятия - 40 минут. **Форма обучения** – очная.

Планируемые результаты:

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).

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.

Предметные результаты: формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете

**Учебный план
(1 год)**

№	Название модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Введение в робототехнику. Программируемый контроллер образовательного компонента.	2	1	1
2	Л.Р.№1 Светодиод	3	1	2
3	Л.Р.№2 Управляемый «программно» светодиод.	3	1	2
4	Л.Р.№3 Управляемый «вручную» светодиод.	3	1	2
5	Л.Р.№4 Пьезодинамик.	3	1	2
6	Л.Р.№5 Фоторезистор.	3	1	2
7	Л.Р.№6 Светодиодная сборка	3	1	2
8	Л.Р.№7 Тактовая кнопка.	3	1	2
9	Л.Р.№8 Синтезатор	3	1	2
10	Л.Р.№9 Дребезг контактов.	3	1	2
11	Л.Р.№10 Семисегментный индикатор.	3	1	2
12	Л.Р.№11 Термометр.	2	1	1
Всего:		34	12	22

Основное содержание (1 год)

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 (1) Знакомство с программируемым контроллером образовательного процесса.

3. Светодиод.(3)

Принципы работы светодиодов.

4. Управляемый «Программно» светодиод (3)

Работа резисторов и светодиодов. Создание программы управления яркости светодиодов.

5. Управляемый «Вручную» светодиод.(3) Принцип работы потенциометра.

6. Пьезодинамик.(3)

Принцип работы пьезодинамика.

7. Фоторезистор (3)

Принцип работы фоторезистора.

8. Светодиодная сборка (3)

Принцип работы светодиодной сборки и биполярного транзистора.

9. Тактовая кнопка.(3)

Принцип работы тактовой кнопки.

10.Синтезатор.(3)

Работа пьезопищалки и кнопки.

11.Дребезг контактов (3)

Знакомство с явлением дребезга контактов. **12.**

Семисегментный индикатор. (3)

Принцип работы семисегментного индикатора.

13. Термометр.(2)

Принцип работы термистора.

Учебный план (2 год)

№	Название модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Л.Р.№12 Передача данных на ПК.	3	1	2
2	Л.Р.№13 Передача данных с ПК.	3	1	2
3	Л.Р.№14 LCD дисплей.	3	1	2
4	Л.Р.№15 Сервопривод.	3	1	2
5	Л.Р.№16 Шаговый двигатель	3	1	2
6	Л.Р.№17 Двигатели постоянного тока.	3	1	2
7	Л.Р.№18 Датчик линии.	3	1	2
8	Л.Р.№19 Управление по ИК каналу	3	1	2
9	Л.Р.№20 Управление по Bluetooth	3	1	2
10	Л.Р.№21 Мобильная платформа	3	1	2
11	Сетевой функционал контроллера КПМИС	4	1	3
Всего:		34	11	23

Основное содержание.

14. Передача данных на ПК (3) Работа с компьютером.

15. Передача данных с ПК (3) Работа с компьютером.

16. LCD дисплей(3)

Принцип работы LCD дисплея.

17. Сервопривод (3)

Знакомство работы сервопривода.

18. Шаговый двигатель (3)

Принцип работы шагового двигателя.

19. Двигатели постоянного тока (3)

Работа мобильной платформы дифференциального типа.

20. Датчик линии (3)

Принцип работы цифровых и аналоговых датчиков.

21. Управление по ИК каналов (3)

Работа с платформами по ИК каналов с помощью ИК пульта.

22. Управление по Bluetooth (3)

Принцип передачи данных по Bluetooth каналу.

23. Мобильная платформа (3)

Программирование мобильной платформы.

24. Сетевой функционал контроллера КПМИС (4)

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

Методическое обеспечение программы

Формы контроля

1. Проверочные работы
2. Практические занятия

При организации практических занятий формируются малые группы, состоящие из 2-3 учащихся. Для каждой группы выделяется отдельное рабочее место, состоящее из компьютера и конструктора.

Преобладающей формой текущего контроля выступает проверка работоспособности робота:

- выяснение технической задачи,
- определение путей решения технической задачи

Контроль осуществляется в форме творческих проектов, самостоятельной разработки работ.

Методы обучения

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

2. Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)
3. Групповая работа (используется при совместной сборке моделей)

Формы организации учебных занятий

- урок-консультация;
- практикум;
- урок проверки и коррекции знаний и умений;
- выставка;

Список литературы

1. Лабораторные практикумы по программированию [Электронный ресурс] http://www.edu.holit.ua/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=72&Itemid=159&lang=ru
2. Образовательная программа «Введение в конструирование роботов» и графический язык программирования роботов [Электронный ресурс] / http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280#program_blocks
3. Примеры конструкторов и программ к ним [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.nxtprograms.com/index2.html>
4. Программы для робота [Электронный ресурс] / <http://service.lego.com/en-us/helptopics/?questionid=2655>
5. Материалы сайтов
<http://nau-ra.ru/catalog/robot> <http://www.239.ru/robot>
http://www.russianrobotics.ru/actions/actions_92.html
http://habrahabr.ru/company/innopolis_university/blog/210906/STEM-робототехника
<http://www.slideshare.net/odezia/2014-39493928> <http://www.slideshare.net/odezia/ss-40220681>
<http://www.slideshare.net/odezia/180914-39396539>
<http://www.prorobot.ru/php>