

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

Управление образования Оренбургский район Оренбургской области

МБОУ «ООШ х. Чулошникова»

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

(подпись)

Приказ № 1 от 28.08.2024г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по

ВР

«28» 08 2024г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «ООШ х.

Чулошникова»

В. В. Кужман

Приказ № _____

_____ .2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу внеурочной деятельности

«Робототехника»

для обучающихся в 7-8 классе.

Составитель: Абоимов И.В.

Планируемые результаты

В процессе освоения программы «СТЕМ лаборатория» планируется достижение обучающимися результатов личностного, предметного и метапредметного характера.

Предметные результаты:

- ознакомление с методологией научного познания в сфере программирования и конструирования;
- применение полученных знаний и компетенций на практике в процессе решения образовательных задач и выполнения творческих проектов.

Личностные результаты:

- способность обучающихся к самоконтролю и саморазвитию;
- способность осознанно выбирать и строить дальнейшую траекторию образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

Метапредметные результаты.

Обучающиеся научатся

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учётом выявленных затруднений и существующих возможностей;
- определять целевые ориентиры, формулировать адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

Содержание учебного курса

Модуль 1. Роботы. Роль инженерии в современном мире. Что такое робот. Понятие термина «робот». Робот-андроид. Применение роботов. Управление роботом. Первые российские роботы, краткая характеристика роботов. Важные характеристики робота. Техника безопасности при конструировании и моделировании.

Модуль 2. Робототехника. *Робототехника и её законы.* Понятие «робототехника». Три закона (правила) робототехники, их смысл. Современная робототехника. Производство и использование роботов. *Образовательный робототехнический комплект «СТЕМ Мастерская».* Обзор образовательного комплекта «СТЕМ Мастерская».

Исполнительные механизмы образовательного комплекта. Системы управления образовательного комплекта. Техника безопасности при конструировании и моделировании.

Модуль 3. Программирование роботов. *Робототехника и промышленные роботы.* Основные области и направления использования роботов в современном обществе. *Основы проектирования в САПР Fusion360 на основе образовательного комплекта «СТЕМ Мастерская».* Интерфейс среды Fusion360. Создание простейшей модели (куб, шар). Работа с чертежами. Создание деталей манипулятора.

Программирование. Настройка среды программирования Arduino IDE.

Модуль4. Прикладная робототехника. Образовательный комплект «СТЕМ Мастерская». *Роботс Delta-кинематикой. Обзор Delta-робота. Обратная задача кинематики Delta-робота. Устройство Delta-робота. Разработка управляющей программы. Техническое зрение. SCARA-манипулятор. Обзор SCARA-манипулятора. Обратная задача кинематики SCARA-манипулятора. Устройство SCARA-манипулятора. Разработка управляющей программы. STEWART-платформа. Обзор платформы Стюарта. Обратная задача кинематики. Устройство платформы Стюарта. Разработка управляющей программы. Робототехнический комплект с контроллером Arduino. Базовая мобильная конструкция: сборка, программирование. Тестирование.*

Проектная деятельность по моделированию и конструированию, выставке творческих работ по робототехнике.

Тематическое планирование

| Содержание | Количество часов | | | Формы аттестации и контроля |
|---|------------------|----------|-------|---|
| | теория | практика | всего | |
| Модуль1. Роботы | | | | |
| Роль инженерии в современном мире. Что такое робот. Понятие термина «робот». Робот-андроид. Применение роботов. Управление роботом. Первые российские роботы, краткая характеристика роботов. Важные характеристики робота. Техника безопасности при Конструировании и моделировании. | 2 | 2 | 4 | Интерактивная беседа /интерактивный опрос, творческий проект «Роботы» |

Модуль2. Робототехника

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| <p>Робототехника и её законы. Понятие «робототехника». Три закона (правила) робототехники, их смысл.</p> <p>Современная робототехника.</p> <p>Производство и использование роботов.</p> <p>Образовательный Робототехнический комплект «СТЕМ Мастерская».</p> <p>Обзор образовательного комплекта «СТЕМ Мастерская».</p> <p>Исполнительные механизмы образовательного комплекта. Системы управления образовательного комплекта. Техника безопасности при конструировании и моделировании.</p> | 2 | 6 | 8 | <p>Интерактивная беседа /интерактивный опрос, творческий проект «Робототехника»</p> |
|--|---|---|---|---|

| Модуль3. Программирование роботов | | | | |
|---|---|---|----|--|
| <p>Робототехника и промышленные роботы. Основные области и направления использования роботов в современном обществе. Основы проектирования в САПР Fusion 360 на основе образовательного комплекта «СТЕМ Мастерская». Интерфейс среды Fusion 360. Создание простейшей модели (куб, шар). Работа с чертежами. Создание деталей манипулятора. Программирование. Настройка среды программирования Arduino IDE.</p> | 4 | 8 | 12 | Интерактивная беседа /интерактивный опрос, творческий проект «Робототехника» |
| Модуль4. Прикладная робототехника | | | | |
| <p>Образовательный комплект «СТЕМ Мастерская». Робот с Delta-кинематикой. Обзор Delta-робота. Обратная задача кинематики Delta-робота. Устройство Delta робота. Разработка управляющей программы. Техническое зрение. SCARA-манипулятор. Обзор SCARA-манипулятора. Обратная задача кинематики SCARA-манипулятора. Устройство SCARA-манипулятора. Разработка управляющей программы. STEWART-платформа. Обзор платформы Стюарта. Обратная задача кинематики. Устройство платформы Стюарта.</p> | 2 | 8 | 10 | Интерактивный опрос .Презентация (выставка) творческих проектов |

| | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|--|
| <p>Разработка управляющей программы. Робототехнический комплект с контроллером Arduino. Базовая мобильная конструкция: сборка, программирование. Тестирование.</p> | | | | |
| <p>Итого</p> | <p>10</p> | <p>24</p> | <p>34</p> | |

Поурочное планирование

| Номер занятия | Тема занятия | Форма занятия | Форма контроля |
|-------------------------------|--|-------------------|---|
| Модуль1. Роботы | | | |
| 1-2 | Роль инженерии в современном мире. Что такое робот. Понятие термина «робот». Робот-андроид. Применение роботов. Управление роботом. | Беседа, практикум | Интерактивный опрос |
| 3-4 | Первые российские роботы, краткая характеристика роботов. Важные характеристики робота. Техника Безопасности при конструировании и моделировании. | Беседа, практикум | Интерактивный опрос. Творческий Проект «Роботы» |
| Модуль2. Робототехника | | | |
| 5-6 | Робототехника и её законы. Понятие «робототехника». Три закона (правила) робототехники, их смысл. Техника безопасности при конструировании и моделировании. | Беседа, практикум | Интерактивный опрос. |
| 7-8 | Современная робототехника. Производство и использование роботов. | Беседа, практикум | Интерактивный опрос. |
| 9-10 | Образовательный робототехнический комплект «СТЕМ Мастерская». Обзор образовательного комплекта «СТЕМ Мастерская». | Беседа, практикум | Интерактивный опрос. |
| 11-12 | Образовательный робототехнический комплект «СТЕМ-Мастерская». Исполнительные механизмы образовательного комплекта. Техника безопасности при конструировании и моделировании. | Беседа, практикум | Интерактивный опрос. |
| 13 | Образовательный робототехнический комплект «СТЕМ Мастерская». Системы управления образовательного комплекта. Техника безопасности при конструировании и моделировании. | Беседа, практикум | Интерактивный опрос. |

| | | | |
|--|--|-------------------|----------------------|
| 14 | Образовательный робототехнический комплект «СТЕМ Мастерская». Системы управления образовательного комплекта. Техника безопасности при конструировании и моделировании. | Беседа, практикум | Интерактивный опрос. |
| Модуль3. Программирование роботов | | | |
| 15 | Робототехника и промышленные роботы. Основные области и направления использования роботов в современном обществе. | Беседа, практикум | Интерактивный опрос |
| 16-17 | Основы проектирования в САПР Fusion 360 на основе образовательного комплекта «СТЕМ Мастерская». Интерфейс среды Fusion 360. | Беседа, практикум | Интерактивный опрос |
| 18 | Основы проектирования в САПР Fusion 360 на основе образовательного комплекта «СТЕМ Мастерская». Интерфейс среды Fusion360. Создание простейшей модели (куб, шар). | Беседа, практикум | Интерактивный опрос. |
| 19 | Основы проектирования в САПР Fusion 360 на основе образовательного комплекта «СТЕМ Мастерская». Интерфейс среды Fusion360. Создание простейшей модели (куб , шар). | Беседа, практикум | Интерактивный опрос. |
| 20-21 | Основы проектирования в САПР Fusion 360на основе образовательного комплекта «СТЕМ Мастерская». Работа с чертежами | Беседа, практикум | Интерактивный опрос. |
| 22 | Основы проектирования в САПР Fusion 360на основе образовательного комплекта «СТЕМ Мастерская». Создание деталей манипулятора. Программирование. | Беседа, практикум | Интерактивный опрос. |
| 23-24 | Программирование. Настройка среды программирования Arduino IDE. | Беседа, практикум | Интерактивный опрос. |

| Модуль4. Прикладная робототехника | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------|---------------------------------------|
| 25 | Образовательный комплект «СТЕМ Мастерская». Робот с Delta-кинематикой. Обзор Delta-робота. | Беседа, практикум | Интерактивный опрос.Выставка моделей |
| 26 | Образовательный комплект «СТЕМ Мастерская». Робот с Delta-кинематикой. Обратная задача кинематики Delta-робота. | Беседа, практикум | Интерактивный опрос.Выставка моделей |
| 27 | Образовательный комплект «СТЕМ Мастерская». Робот с Delta-кинематикой. Устройство Delta-робота. | Беседа, практикум | Интерактивный опрос.Выставка моделей |
| 28 | Образовательный комплект «СТЕМ Мастерская». Робот с Delta-кинематикой. Разработка управляющей программы. | Беседа, практикум | Интерактивный опрос.Выставка моделей |
| 29 | Образовательный комплект «СТЕМ Мастерская». Робот с Delta-кинематикой. Техническое зрение. | Беседа, практикум | Интерактивный опрос.Выставка моделей |
| 30 | SCARA-манипулятор. Обзор SCARA-манипулятора. Обратная задача кинематики SCARA-манипулятора. | Беседа, практикум | Интерактивный опрос. Выставка моделей |
| 31 | SCARA манипулятор. Устройство SCARA-манипулятора. Разработка управляющей программы. | Беседа, практикум | Интерактивный опрос. Выставка моделей |
| 32 | STEWART-платформа. Обзор платформы Стюарта. Обратная задача кинематики. | Беседа, практикум | Интерактивный опрос. Выставка моделей |
| 33 | STEWART-платформа. Устройство платформы Стюарта. Разработка управляющей программы.. | Беседа, практикум | Интерактивный опрос. Выставка моделей |
| 34 | Робототехнический комплект с контроллером Arduino. Базовая мобильная конструкция: сборка, программирование. Тестирование. | Беседа, практикум | Интерактивный опрос. Выставка моделей |