

Управление образования и молодежной политики администрации Октябрьского района
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Нижнеларькарская средняя общеобразовательная школа»

«Рассмотрено»
на заседании ПТК

Протокол № _____
« ____ » _____ 2023 год

«Согласовано»
на педагогическом совете

Протокол № _____
« ____ » _____ 2023 год

«Утверждено»
Директор школы
_____ Г.С. Попова
« ____ » _____ 2023 год

Рабочая учебная программа по внеурочной деятельности

«Робототехника»

для 8-9 класса

на 2023-2024 учебный год

Составитель: **Иванов Сергей Павлович, преподаватель-организатор ОБЖ, учитель технологии.**

2023 год

Планируемые результаты

В процессе освоения программы «Робототехника» 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 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.

Модуль 4. Прикладная робототехника. *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. Разработка управляющей программы. *Робототехнический комплект с контроллером Arduino*. Базовая мобильная конструкция: сборка, программирование. Тестирование.

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

Тематическое планирование

Содержание	Количество часов			Формы аттестации и контроля
	теория	практика	всего	
Модуль 1. Роботы				
Роль инженера 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»
Консультация		0,5	0,5	
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.	4	8	12	Интерактивная беседа /интерактивный опрос, творческий проект «Робототехника»
Консультация		1,5	1,5	
Модуль 3. Программирование роботов				

Робототехника и промышленные роботы. Основные области и направления использования роботов в современном обществе. Основы проектирования в САПР Fusion	6	10	16	
--	---	----	----	--

<p>360 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.</p>				
Консультация		2	2	
Модуль 4. Прикладная робототехника				
<p>Образовательный комплект «СТЕМ Мастерская». Робот с Delta-кинематикой. Обзор Delta-робота. Обратная задача кинематики и 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 контроллером Arduino. Базовая мобильная конструкция: сборка, программирование. Тестирование.</p>	6	18	24	Интерактивный опрос. Презентация (выставка) творческих проектов
Консультация		3	2	
Проектная деятельность, выставка творческих работ по робототехнике 16ч				
Итого	18	61	78	

Поурочное планирование

8 класс			
Номер занятия	Тема занятия	Форма занятия	Форма контроля
Модуль 1. Роботы			
1-2	Роль инженеров 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»
	«Роботы». Роль инженеров в современном мире	Консультация	Творческий проект «Роботы»
Модуль 2. 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.
13-14	Образовательный робототехнический комплект «СТЕМ Мастерская». Системы управления образовательного комплекта. Техника безопасности при конструировании и моделировании.	Беседа, практикум	Интерактивный опрос.
15-16	Образовательный робототехнический комплект «СТЕМ Мастерская». Системы управления образовательного комплекта. Техника безопасности при конструировании и моделировании.	Беседа, практикум	Интерактивный опрос.

	«Робототехника». Современная робототехника.	Консультация	ТП «Современная робототехника»
Модуль 3. Программирование роботов			
17-18	Робототехника и промышленные роботы. Основные области и направления использования роботов в современном обществе.	Беседа, практикум	Интерактивный опрос

19-20	Основы проектирования в САПР Fusion 360наосновеобразовательногокомплекта «СТЕММастерская».Интерфейссреды Fusion360.	Беседа,п рактикум	Интерактивный опрос
21-22	Основы проектирования в САПР Fusion 360наосновеобразовательногокомплекта «СТЕМ Мастерская». Интерфейс средыFusion360.Созданиепростейшеймо дели(куб, шар).	Беседа,п рактикум	Интерактивный опрос.
23-24	Основы проектирования в САПР Fusion 360наосновеобразовательногокомплекта «СТЕММастерская».Интерфейссреды Fusion360.Созданиепростейшеймодели(к уб,шар).	Беседа,п рактикум	Интерактивный опрос.
25-26	Основы проектирования в САПР Fusion 360наосновеобразовательногокомплекта «СТЕММастерская».Работасчертежами	Беседа,п рактикум	Интерактивный опрос.
27-28	Основы проектирования в САПР Fusion 360наосновеобразовательногокомплекта «СТЕММастерская». Созданиедеталей манипулятора.Программирование.	Беседа,п рактикум	Интерактивный опрос.
29-30	Программирование.Настройкасреды программированияArduinoIDE.	Беседа,п рактикум	Интерактивный опрос.
31-32	Программирование.Настройкасреды программированияArduinoIDE.	Беседа,п рактикум	Интерактивный опрос.
33-34	«Программированиероботов».Основные области и направления использованияроботоввсовременномобществе.	Консультация	ТП «Основныеоб ласти инаправления использованияр оботов в современномобществе»

9 класс

Модуль4.Прикладнаяробототехника

1-2	Образовательный комплект «СТЕМ Мастерская».РоботсDelta-кинематикой.ОбзорDelta-робота.	Беседа,п рактикум	Интерактивный опрос. Выставкамо делей
3-4	Образовательный комплект «СТЕМ Мастерская».РоботсDelta-кинематикой.ОбратнаязадачакинематикиD elta-робота.	Беседа,п рактикум	Интерактивный опрос. Выставкамо делей
5-6	Образовательный комплект «СТЕМ Мастерская».РоботсDelta-кинематикой.УстройствоDelta-робота.	Беседа,п рактикум	Интерактивный опрос. Выставкамо делей
7-8	Образовательный комплект «СТЕМ Мастерская».РоботсDelta-кинематикой.Разработкауправляющейпро граммы.	Беседа,п рактикум	Интерактивный опрос. Выставкамо делей

9-10	Образовательный комплект «STEM Мастерская». РоботсDelta-кинематикой. Техническоезрение.	Беседа,п рактикум	Интерактивный опрос. Выставкамо делей
------	---	----------------------	--

11-12	SCARA-манипулятор. Обзор SCARA-манипулятора. Обратная задача кинематики SCARA-манипулятора.	Беседа, практикум	Интерактивный опрос. Выставка моделей
13-14	SCARA-манипулятор. Устройство SCARA-манипулятора. Разработка управляющей программы.	Беседа, практикум	Интерактивный опрос. Выставка моделей
15-16	STEWART-платформа. Обзор платформы Стюарта. Обратная задача кинематики.	Беседа, практикум	Интерактивный опрос. Выставка моделей
17-18	STEWART-платформа. Устройство платформы Стюарта. Разработка управляющей программы..	Беседа, практикум	Интерактивный опрос. Выставка моделей
19-20	Робототехнический комплект контроллером Arduino. Базовая мобильная конструкция: сборка.	Беседа, практикум	Интерактивный опрос. Выставка моделей
21-22	Робототехнический комплект контроллером Arduino. Базовая мобильная конструкция: сборка, программирование. Тестирование.	Беседа, практикум	Интерактивный опрос. Выставка моделей
23-24	Робототехнический комплект контроллером Arduino. Базовая мобильная конструкция: сборка, программирование. Тестирование.	Беседа, практикум	Интерактивный опрос. Выставка моделей
Проектная деятельность по робототехнике			
25-29	Проектная деятельность по программированию роботов. Выполнение моделей.	Беседа, практикум	Выставка моделей
30-34	Выставка творческих работ по робототехнике	Презентация	Творческий проект