

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Робототехника»

для обучающихся 10 классов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «РОБОТОТЕХНИКА»

Курс «Робототехника» направлен на формирование у учащихся 10 класса компетенций в области конструирования, моделирования и программирования роботизированных систем. Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования и ориентирована на развитие инженерного мышления, творческих способностей и навыков проектной деятельности в условиях технологической трансформации общества.

Курс предусматривает освоение знаний и навыков в области основ механики, электроники и алгоритмизации, а также их практическое применение при создании и управлении автономными устройствами. Особое внимание уделяется развитию soft skills через работу в команде и решение реальных практических задач.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «РОБОТОТЕХНИКА»

Цели:

- Формирование системного и алгоритмического мышления.
- Развитие компетенций в области инженерного проектирования и конструирования.
- Освоение практических навыков программирования автоматизированных устройств.
- Развитие творческого потенциала и способности к техническому творчеству.
- Формирование навыков коллективной проектной деятельности.

МЕСТО КУРСА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Курс реализуется в рамках внеурочной деятельности по направлению «Технология» («Точка роста») в 10 классе. Программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

Курс интегрируется с предметными областями:

- **Информатика** (алгоритмизация и программирование, логика).
- **Физика** (механика, кинематика, основы электротехники).
- **Математика** (геометрия, координаты, расчеты).
- **Технология** (проектирование и конструирование).

ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ

- Практикумы и мастер-классы.
- Лабораторные работы по сборке и программированию.
- Проектные сессии.
- Решение инженерных кейсов.
- Командные соревнования и конкурсы.
- Групповые дискуссии и мозговые штурмы.
- Защита проектов и презентации.
- Индивидуальные консультации.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «РОБОТОТЕХНИКА»

10 КЛАСС

Модуль 1. Вводный блок (3 часа)

- Техника безопасности в лаборатории робототехники.
- Знакомство с историей и основными направлениями робототехники.
- Интерфейс и основы программирования в среде разработки.
- Создание первых алгоритмов. Линейные программы.
- Практикум: сборка и управление простой моделью.

Модуль 2. Основы конструирования (8 часов)

- Детали и соединения конструктора. Простые и сложные механические конструкции.
- Принципы работы и виды датчиков (касания, цвета, ультразвука).
- Подключение и управление моторами.
- Механические передачи: зубчатые, ременные, червячные.
- Преобразование движения (вращательного в поступательное).
- Проект «Умная конструкция»: разработка и сборка модели с заданными свойствами.

Модуль 3. Программирование и алгоритмы (12 часов)

- Основы алгоритмизации. Линейные алгоритмы и циклы.
- Программирование движения робота. Движение по траектории.
- Работа с датчиками. Реакция на препятствия (обход, остановка).
- Условные операторы и ветвления в программах.
- Создание интерактивных программ с использованием нескольких датчиков.

- Проект «Автоматизированное устройство»: создание робота, решающего конкретную задачу.

Модуль 4. Проектная деятельность (11 часов)

- Введение в проектирование. Выбор и формулировка темы проекта.
- Планирование и организация работы над индивидуальным или групповым проектом.
 - Конструирование и программирование проектного изделия.
 - Оформление проектной документации (техническое задание, паспорт проекта).
 - Подготовка презентации и публичной защиты проекта.
 - Итоговая конференция. Защита проектов и рефлексия.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

- Формирование интереса к инженерно-технической деятельности.
- Развитие ответственности и дисциплины при работе со сложным оборудованием.
- Воспитание культуры коллективного труда и взаимопомощи.
- Формирование настойчивости в достижении цели при решении технических задач.

Метапредметные результаты:

- **Регулятивные УУД:** Способность планировать этапы проектной деятельности, оценивать риски и корректировать свои действия.
- **Познавательные УУД:** Умение читать и создавать технические схемы, анализировать работу механизмов, составлять и отлаживать алгоритмы.
- **Коммуникативные УУД:** Готовность к коллективной работе, умение аргументировать свою точку зрения и представлять результаты своего труда.

Предметные

10

Учащийся научится:

результаты:

КЛАСС

- Собирать модели роботов по инструкции и собственному замыслу.
- Составлять линейные и циклические алгоритмы для управления роботом.
- Использовать датчики для взаимодействия робота с окружающей средой.
- Применять условные операторы для создания сложного поведения модели.
- Оформлять документацию для своего проекта.

Учащийся получит возможность научиться:

- Проводить испытания модели, анализировать ошибки и находить пути их устранения.
- Разрабатывать комплексные проекты, интегрирующие конструирование и программирование.
- Консультировать сверстников по вопросам сборки и программирования.
- Участвовать в школьных и муниципальных соревнованиях по робототехнике.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
1	Модуль 1. Вводный блок	3
2	Модуль 2. Основы конструирования	8
3	Модуль 3. Программирование и алгоритмы	12
4	Модуль 4. Проектная деятельность	11
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
курса внеурочной деятельности «Робототехника»
10 класс (34 часа)

№ уро ка	Наименование раздела и темы урока	Количес тво часов	Формы работы	Дидактичес кие материалы, оборудован ие
	Модуль 1. Вводный блок (3 часа)			

№ ур о ка	Наименование раздела и темы урока	Количес т во часов	Формы работы	Дидактичес кие материалы, оборудован ие
1	Техника безопасности. Знакомство с робототехникой. Конструктор КЛИК.	1	Лекция-беседа, демонстрация, инструктаж.	ПК, презентация, конструкторы .
2	Интерфейс и основы программирования. Первые алгоритмы.	1	Практикум, работа в среде программировани я.	ПК, конструкторы , ПО.
3	Практикум: сборка и управление простой моделью.	1	Лабораторная работа, индивидуальная работа.	Конструкторы , ПК.
	Модуль 2. Основы конструирования (8 часов)			
4-5	Детали и соединения конструктора.	2	Практикум, работа в парах, изучение деталей и сборка пробных моделей.	Конструкторы , инструкции по сборке.
6-7	Датчики и моторы: подключение и управление.	2	Лабораторная работа, экспериментиров ание, мини- проект.	Конструкторы , датчики, моторы, ПК.

№ уро ка	Наименование раздела и темы урока	Количес тво часов	Формы работы	Дидактичес кие материалы, оборудован ие
8-9	Механические передачи и преобразование движения.	2	Практикум, кейс- стади, сборка моделей с разными передачами.	Конструкторы , схемы передач.
10- 11	Проект "Умная конструкция".	2	Проектная сессия, работа в малых группах.	Конструкторы , ПК, проектные листы.
	Модуль 3. Программирование и алгоритмы (12 часов)			
12- 13	Основы алгоритмизации. Линейные алгоритмы и циклы.	2	Практикум, составление алгоритмов, отладка программ.	ПК, ПО, учебные задания.
14- 15	Программирование движения. Движение по линии.	2	Лабораторная работа, решение прикладной задачи.	Конструкторы , ПК, трасса для движения.
16- 17	Работа с датчиками. Реакция на препятствия.	2	Практикум, экспериментиров ание с датчиками расстояния и касания.	Конструкторы , датчики, ПК.

№ уро ка	Наименование раздела и темы урока	Количес тво часов	Формы работы	Дидактичес кие материалы, оборудован ие
18- 19	Условия и ветвления в программах.	2	Практикум, создание программ с использованием условных операторов.	ПК, ПО, карточки с заданиями.
20- 21	Создание интерактивных программ.	2	Проектная работа, разработка программы, использующей несколько датчиков.	Конструкторы , ПК, разнообразны е датчики.
22- 23	Проект "Автоматизированное устройство".	2	Проектная сессия, разработка и программировани е комплексного устройства.	Конструкторы , ПК, материалы для проекта.
	Модуль 4. Проектная деятельность (11 часов)			
24- 25	Введение в проектирование. Выбор тем индивидуальных/группо вых проектов.	2	Мозговой штурм, групповая дискуссия, консультация с учителем.	Примеры проектов, критерии оценки.

№ уро ка	Наименование раздела и темы урока	Количес тво часов	Формы работы	Дидактичес кие материалы, оборудован ие
26- 31	Работа над индивидуальными/групп овыми проектами.	6	Самостоятельная и групповая проектная деятельность, консультации.	Конструкторы , ПК, доступ к ресурсам.
32	Подготовка к защите проектов. Оформление документации и презентаций.	1	Индивидуальная и групповая работа, мастер- класс по созданию презентаций.	Шаблоны презентаций, инструкции.
33- 34	Защита проектов. Итоговое занятие.	2	Публичная защита, выступление, ответы на вопросы, рефлексия.	Проекторы, жюри (при необходимост и).
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	34		