

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Чувашской Республики
Отдел образования и социального развития Цивильского муниципального округа
МБОУ «Малоянгорчинская ООШ им. В.Т. Трофимова»

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

/Иванова И.Л./

Приказ №111-ОД от «31» августа 2023 г.

ПРОГРАММА
КРУЖКОВЫХ ЗАНЯТИЙ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ
«ТЕХНО-ЛАБ»

Программу разработал: Иванова Ирина Владимировна
Должность: учитель физики и информатики
Срок реализации: 2 года

д. Малое Янгорчино 2023

Планируемые результаты кружка робототехники «Техно-Лаб»

Личностные результаты:

критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
воспитание чувства справедливости, ответственности;
начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с техникой.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

принимать и сохранять учебную задачу;
формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
различать способ и результат действия;
оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла;
учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности товарищей.

Познавательные универсальные учебные действия:

ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);

Коммуникативные универсальные учебные действия:

уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
выслушивать собеседника и вести диалог;
признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
разрешать конфликты – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
управлять поведением партнера — контроль, коррекция, оценка его действий;
уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о своей работе.

Предметные результаты:

владение базовым понятийным аппаратом – названия элементов конструктора, механизмов, передач;

владение практически значимыми информационными умениями и навыками, их применением к решению задач:

подготовка и проведение презентации перед небольшой аудиторией;

сборка и программирование робота по инструкции, по фотографии, по поставленному условию.

Ученик научится:

использовать в конструировании роботов специальные понятия и термины (двигатель и ось, зубчатые колёса, понижающая и повышающая зубчатая передача, датчики, шкивы и ремни, перекрестная переменная передача, снижение скорости, увеличение скорости, рычаг, контроллер);

использовать в программах алгоритмические структуры и компоненты;

конструировать несложных роботов по фото, видео;

создавать роботов, имеющих практическое применение.

Ученик получит возможность научиться:

собирать механизмы с использованием нескольких типов передач;

программировать роботов собственной конструкции с заданными параметрами;

конструировать сложных роботов по фото, видео.

Тематическое планирование кружка робототехники «Техно-Лаб» (68 часов)

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Виды работ
Темы первого года занятий			
Введение (11 часов)			
1.	Техника безопасности. Технологии. Ресурсы-Продукты. Эффективность.	1	Теория
2.	Система. Модель. Конструирование. Способы соединения.	2	Сборка гоночной машины
3.	Измерения. Создание и использование измерительных приборов.	2	Сборка установки и измерение величин
4.	Скорость. Ускорение. Силы.	2	Сборка динамометра и измерение силы
5.	Энергия.	2	Конструирование тележки и установки для ее запуска
6.	Преобразование энергий.	2	Добавление в конструкцию тележки резинодвигателя
Конструирование (10 часов)			
7.	Обеспечение жесткости и прочности создаваемых конструкций.	2	Конструирование прочного и жесткого каркаса конструкции
8.	Устойчивость. Принципы устойчивости конструкций	2	Сборка башни и эксперименты по оценке устойчивости

9.	Устойчивость. Центр масс.	2	Нахождение центра масс различных конструкций
10.	Колесо.	2	Конструирование рулевого управления
11.	Творческий проект «Самокат».	2	Конструирование самоката
Механизмы (13 часов)			
12.	Основной принцип механики. Наклонная плоскость.	2	Конструирование тележки для экспериментов и измерение сил
13.	Клин.	1	Конструирование установки
14.	Рычаг первого рода.	1	Конструирование установки
15.	Рычаг второго и третьего родов.	1	Конструирование установки
16.	Зубчатая передача.	1	Конструирование установки
17.	Редуктор, мультиплексор.	2	Конструирование установки
18.	Ременная передача	1	Конструирование установки
19.	Цепная передача.	1	Конструирование установки
20.	Творческий проект.	2	Самостоятельное проектирование простого механизма или маятника
21.	Демонстрация проектов	1	
	Итого	34 часа	
Темы второго года занятий			
Программирование и дистанционное управление (34 часа)			
22.	Среды и утилиты. Робот. Элементы робота.	2	Программирование.
23.	Конструкция полноприводного робота. Программирование робота	2	Программирование.
24.	Основные элементы C: переменные, массивы, функции.	2	Программирование Сборка и тестирование кнопки «Светофор»
25.	Конструкция полноприводного робота, программирование его вращательного и поступательного движения.	2	Программирование Сборка мобильного робота и тестирование.
26.	Декомпозиция. Движение робота в лабиринте «вслепую»	2	Программирование Сборка мобильного робота и тестирование.
27.	Циклы в C. Движение робота при помощи бесконечного цикла.	2	Программирование. Тестирование
28.	Ветвления в C. Пульт дистанционного управления. Сравнение эффективности полного, переднего	2	Программирование. Тестирование мобильного робота с

	и заднего приводов.		различными приводами.
29.	Вложенные ветвления. Гонки роботов.	1	Программирование. Тестирование движения мобильного робота
30.	Элементы декомпозиции в механике	1	Программирование. Тестирование движения мобильного робота
31.	Структура select case. Двоичное кодирование.	1	Программирование. Тестирование мобильного робота с различными приводами.
32.	Функциональное программирование пульта. Цифровые и аналоговые сигналы.	2	Программирование. Тестирование движения мобильного робота
33.	Функциональное аналоговое управление роботом.	2	Программирование. Тестирование движения мобильного робота
34.	RGB аддитивная цветовая модель. Технологии построения изображения.	2	Программирование. Тестирование движения мобильного робота
35.	Взаимодействие «стиков» пульта дистанционного управления.	1	Программирование. Тестирование движения мобильного робота
36.	Комбинации аналогового и цифрового управления.	2	Программирование. Тестирование движения мобильного робота
37.	Манипулирование объектами.	2	Программирование. Тестирование манипулятора
38.	Робот-манипулятор	2	Программирование. Тестирование манипулятора
39.	Итоговый творческий проект.	3	Конструирование и программирование собственного робота
40.	Демонстрация проектов.	1	Демонстрация
	Итого	34 часа	