МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Пермского края
Районное управление образования Пермского муниципального округа
МАОУ «Усть-Качкинская средняя школа»

«Точка роста»

РАССМОТРЕНО:	СОГЛАСОВАНО:	УТВЕРЖДЕНО:
		Приказ 328/1 от « 23 » августа 2024 г.
Руководитель школьного методического объединения	Руководитель Центра «Точка роста»	Директор МАОУ «Усть-Качкинская средняя школа»
_____ Русинова Л.Н.	_____ Луначева В.Ю.	_____ Байдина Т.Г.

Рабочая программа дополнительного образования

«Электронный конструктор «ЗНАТОК»

Составила учитель дополнительного образования
Силина Светлана Николаевна
Целевая аудитория: 1-4 классы
Срок реализации: 34 часа

Усть-Качка, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа построена на использовании электронного конструктора «Знаток» как инструмента для обучения детей конструированию и моделированию.

Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, изучают принципы работы многих механизмов.

Отличительные особенности программы заключается в том, что работа с конструкторами «Знаток» позволяет детям в форме познавательной игры узнать основы электротехники и электроники. При построении моделей и схем затрагивается множество проблем из разных областей знаний о физическом мире, что является вполне естественным. Этот конструктор помогает стать ребенку более внимательным, усидчивым, рассудительным. Так же происходит лучшее развитие воображения ребенка, словесно-логического мышления. При помощи электронного конструктора ребенок сможет научиться комбинировать, абстрактно мыслить.

Педагогическая целесообразность программы определяется тем, что конструктор очень наглядно показывает основные принципы работы электричества, электромеханики, электромагнетизма. Многие схемы, собранные своими руками, можно использовать в практических целях. Конструктор «Знаток» поможет ребѐнку в освоении таких разделов школьной программы, как: «Механические колебания и волны. Звук», «Основы электроники», «Интегральные микросхемы», «Цифровая техника. Логические схемы», «Электрические явления. Постоянный ток», «Электрический ток в различных средах. Полупроводниковые компоненты», «Электромагнитные явления» и др.

Цель программы – получение детьми первоначальных знаний об электричестве, об электро - и радиотехнике, подготовка их к восприятию понятий из школьного курса физики.

Задачи

- сформировать интерес у детей к электро - и радиотехнике, а также к видам деятельности, связанными с ними;
- дать представление о правильной технической терминологии, технических понятиях и сведениях, следить за использованием их детьми в своей речи и практической работе с конструктором;
- научить составлять план собственной деятельности на основе поэтапной отработки предметно – преобразовательных действий;
- развивать умения детей искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических, текстовых, схематичных, информационно- коммуникативных).

Планируемые результаты. Основными результатами по реализации программы будут знания и умения, полученные в процессе обучения. По окончании курса ребенок должен знать:

- правила техники безопасности;
- требования к организации рабочего места;
- условные обозначения на схемах;
- природу электрического тока;
- условные обозначения элементов электрической цепи;
- принцип работы базовых элементов электрической цепи (резистор, конденсатор, катушка индуктивности);
- принцип работы электронных приборов (диод, транзистор);
- устройство системы как взаимосвязь отдельных ее частей;
- устройство предложенных в рамках предмета конструкций, назначение входящих в них узлов и компонентов;
- принцип действия устройств микропроцессорной техники; должен уметь:
- создавать несложные модели и схемы;
- вносить изменения в конструкцию моделей и схем;
- выполнять практическую работу самостоятельно;
- грамотно использовать в речи техническую терминологию, технические понятия и сведения;

• описывать наблюдения и опыты;
• сравнивать природные и искусственные объекты;
• использовать измерительные приборы и т.д.;
• соблюдать правила безопасности труда и личной гигиены при работе с различными инструментами и материалами;
• выполнять работы самостоятельно согласно технологии, используя знания, умения и навыки;
• сотрудничать со сверстниками, оказывать товарищескую помощь, проявлять самостоятельность;
• перечислять элементы электрической цепи по схеме;
• описывать свойства элементов электрических цепей и их взаимодействие;
• собирать РЭ схемы на основе принципиальной электрической схемы и самостоятельно их совершенствовать по мере изучения предмета;
• использовать дополнительные источники для выполнения учебной задачи;

Содержание курса

Введение
Знакомство с электронным конструктором «Знаток». Начальные сведения по теме «Электрический ток. Источники тока».
Условные обозначения и цифровые коды, используемые в электрических схемах. Знакомство с компонентами (электронными блоками и проводами) электрической схемы. Методика сборки.
Схемы. Начальный уровень
Лампа. Вентилятор. Последовательное и параллельное соединение элементов цепи. Светодиод.
Управляемые схемы
Музыкальный звонок, лампа, вентилятор, электромотор, светодиод и их включение с помощью света, воды, звука и магнитного управления.
Имитаторы сигналов и звуков. Различное управление сигналов и звуков
Сигналы полицейской машины. Звуки пулемёта. Сигнал пожарной машины. Звуки звездных войн. Звуки игрового автомата. Вентилятор со звуком. Сигналы машины скорой помощи. Управление сигналами и звуками с помощью света, магнита, сенсора, воды, звука, электромотором.
Транзистор. Резистор. Реостат. Конденсатор. Фоторезистор
Усилительный эффект транзистора. Лампа с регулируемой яркостью. Регулируемый вентилятор.
Сигнализация, управление беспроводной сигнализацией
Защитные сигнализации, срабатывающие на движение, свет. Схемы с выдержкой времени.
Генератор. Усиление звуков и сигналов
Генератор звука низкой, средней и высокой тональности. Детектор лжи. Азбука Морзе.
Радиоприемники
Радиоприемник FM диапазона с автоматической настройкой на станции и с регулируемой громкостью.

Формы организации и виды деятельности:

- Беседа
- Ролевая игра
- Познавательная игра
- Задание по образцу (с использованием инструкции)
- Творческое моделирование (создание модели-рисунка)
- Викторина
- Проект

Календарно-тематическое планирование курса

№	**Тема занятия**	**Кол-во часов**	**№ схемы**	Дата
1	Электронный конструктор «Знаток». Электрический ток	1		
2	Условные обозначения и цифровые коды, используемые в электрических схемах. Знакомство с компонентами (электронными блоками и проводами) электрической схемы. Методика сборки.	1		
3	Лампа, вентилятор. Управление магнитом. Последовательное и параллельное соединение лампы и вентилятора.	1	1–6	
4	Светодиод. Тестер электропроводимости.	1	7 – 10	
5	Включение лампы, вентилятора, светодиода.	1	11–17	
6	Светомузыкальный дверной звонок, светодиод.	1	18 – 28	
7	Лампа, электромотор с различным управлением.	1	29–38	
8	Сигналы полицейской машины.	1	39–118 (выборочно)	
9	Сигналы пулемёта.	1	39–118 (выборочно)	
10	Сигналы машины скорой помощи.	1	39–118 (выборочно)	
11	Сигналы игрового автомата.	1	39–118 (выборочно)	
12	Сигналы звуки звёздных войн.	1	39–118 (выборочно)	
13	Усилительный эффект транзистора двух типов.	1	119–159 (выборочно)	
14	Накопление энергии в конденсаторе.	1	119–159 (выборочно)	
15	Автоматический уличный фонарь.	1	119–159 (выборочно)	
16	Лампа с регулируемой яркостью.	1	119–159 (выборочно)	
17	Регулируемый различным способом вентилятор.	1	119–159 (выборочно)	
18	Защитная сигнализация, срабатывающая на движение	1	160–232 (выборочно)	
19	Защитная сигнализация, срабатывающая на свет, темноту.	1	160–232 (выборочно)	
20	Аварийная радиостанция.	1	160–232 (выборочно)	
21	Автоматический маяк.	1	160–232 (выборочно)	

22	Автоматические осветители.	1	160–232 (выборочно)	
23	Звуковые индикаторы	1	160–232 (выборочно)	
24	Генератор звука различной тональности. Электронный метроном.	1	233–304 (выборочно)	
25	Регулируемый звук различной тональности, управляемый светом, сенсором.	1	233–304 (выборочно)	
26	Детектор лжи.	1	233–304 (выборочно)	
27	Детектор лжи.	1	233–304 (выборочно)	
28	Изучение азбуки Морзе.	1	233–304 (выборочно)	
29	Изучение азбуки Морзе.	1	233–304 (выборочно)	
30	Лампа, вентилятор с выдержкой времени. Звуковые имитаторы	1	233–304 (выборочно)	
31	Радиостанция звездных войн.	1	305–320	
32	Мегафон.	1	305–320	
33	Радиоприемник FM диапазона с автоматической настройкой на станции и с регулируемой громкостью	1	305–320	
34	Радиоприемник FM диапазона с автоматической настройкой на станции и с регулируемой громкостью	1	305–320	