

Сценарный план мастер- класса
«Различные схемы соединений лампы, электрического вентилятора, различных сигналов и светодиода»

Дмитриев Владимир Федорович

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования
«Центр творчества «Свежий ветер» городского округа Тольятти

Аннотация

Данный мастер-класс включает в себя теоритическую часть, где описываются методы развития у обучающихся развития первоначальных представлений в области электроники, а также практическую часть – применение основы знаний в конструировании различных электрических цепей с помощью конструктора ЗНАТОК.

Цель мастер-класса: научиться собирать различные электрические схемы соединений лампы, электрического вентилятора, различных сигналов и светодиода.

Задачи:

- 1.Познакомить с элементами электронного конструктора «Знаток».
- 2.Обучить первоначальным навыкам закрепление практических навыков сборки различных электрических схем.
3. Развивать умения самостоятельно решать поставленные конструкторские задачи.

Материалы и оборудование:

- учебный класс со столами и стульями;
- электронный конструктор «Знаток»;
- инструкции к практической работе;
- инструкции по сборки электрических схем.

Ход мастер-класса

1.Вводный этап

Приветственное слово педагога к участникам мастер-класса.

- Уважаемые коллеги! Тема нашего мастер-класса сегодня – «Различные схемы соединений лампы, электрического вентилятора, различных сигналов и светодиода». Сегодня каждый из вас соберет по две электрических схемы разного уровня сложности. В процессе практической деятельности вы освоите азы работы с элементами электронного конструктора «Знаток».

Чтобы научить своих воспитанников собирать различные электрические схемы, необходимо поставить перед ними проблему: как с помощью элементов конструктора собрать электрическую лампу или вентилятор?

Объявление темы и цели мастер-класса. Содержание мастер-класса в целом и его отдельных составных частей.

2.Основной этап

- **Знакомство с элементами электронного конструктора «Знаток»**

Электронный конструктор «Знаток» – это кладезь электросхем, двигателей, лампочек, транзисторов, конденсаторов, светодиодов и многого другого. - Всё для того, чтобы ребенок опытным путем понял принципы работы электричества, узнал, что собой представляют законы физики, почему так важно правильно собрать электрическую схему.

Конструктор «Знаток» поможет наглядно выяснить, почему лампочка светит, что приводит в действие вентилятор, за счет чего срабатывает охранная сигнализация, как запускается электродвигатель, что лежит в основе работы фонарика и т.д.

Собирая те или иные электрические цепи, можно быстро усвоить уйму знаний и практических навыков по электронным схемам и, с удовольствием отдыхая, познакомиться с удивительным миром электроники. Многие схемы конструктора носят не только познавательный характер, но и пригодны для практического использования. В схемах используется ручное, магнитное, световое, водяное, звуковое, электрическое, а также сенсорное управление.

Собрав электрическую схему, можно получить акустический, оптический или электрический выходной сигнал. Конструктор содержит все необходимое, чтобы заинтересовать людей любого возраста — и дошкольников и взрослых. Схемы с похожими названиями построены при помощи совершенно различных цепей и позволяют увидеть все разнообразие электронных технологий. В руководстве для каждой электрической схемы приводится только один способ сборки. Однако ее можно собрать самыми разными способами, а также, используя свою изобретательность и творческий подход, придумать много других интересных схем.

Оригинальный очень простой способ соединения деталей. Не надо паять и, следовательно, вдыхать вредный дым с примесями припоя. В процессе игры и обучения дети знакомятся с основами радиоэлектроники и электротехники, собирая различные по назначению и сложности электрические схемы. Дети открывают тайны механики, прививают соответствующие навыки, учатся работать, иными словами, получают основу для будущих знаний.

Электротехника способствует развитию коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает творческий потенциал. Дети лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по конструированию этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии. Учебный материал лучше всего усваивается тогда, когда мозг и руки «работают вместе». Работа с продуктами ЗНАТОК базируется на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание моделей.

- **Практическая часть. «ЗНАТОК для начинающих»**

1. Знакомство с «Правилами работы с элементами электронного конструктора ЗНАТОК.
2. Знакомство с методами сборки конструкторских элементов.
3. Освоение приемов работы с элементами электронного конструктора ЗНАТОК.

Участники мастер-класса делятся на 4 группы. Каждая группа выполняет по два-три задания различного уровня сложности по инструкции. При необходимости ведущий мастер-класса педагог помогает участникам при сборке элементов конструктора.

4. Сборка электрических схем соединений лампы, электрического вентилятора, различных сигналов и светодиода.

Инструкция №1 «Схема сборки лампы»

1. Из данных элементов выберете те, которые подходят для сборки лампы.
2. Соберите заданную схему.

Проверка результата: при замыкании выключателя лампа загорается. Она гаснет, когда выключатель размыкается.

Инструкция №2 «Схема сборки электрического вентилятора»

1. Из данных элементов выберете те, которые соответствуют заданному.
2. Соберите заданную схему.

Проверка результата: вначале установите пропеллер вентилятора, затем замкните выключатель. Вентилятор начнет вращаться.

Инструкция №3 **«Схема сборки различных сигналов»**

1. Из данных элементов выберете те, которые соответствуют заданию.
2. Соберите заданную схему.
3. Замкните выключатель – из динамика послышатся сигналы полицейской машины.
4. Соедините клеммы С и D, Е и F. Из динамика послышится пулеметная очередь.
5. Соедините клеммы А и В, С и D. Из динамика послышатся сигналы пожарной машины.
6. Соедините клеммы С и D, В и G. Из динамика послышатся сигналы скорой помощи.

Проверка результата: замените динамик лампой. Соедините клеммы С и D, Е и F. Лампа начнет мигать.

Инструкция №4 **«Схема сборки различных способов включения светодиода»**

1. Из данных элементов выберете те, которые соответствуют заданию.
2. Соберите заданную схему.
3. Подсоедините к клеммам С и D фоторезистор и замкните выключатель. Когда светодиод погаснет, им можно управлять с помощью света. При попадании света на фоторезистор светодиод загорается. Если фоторезистор заслонить от света, светодиод погаснет.
4. Подсоедините к клеммам С и D сенсорную пластину. Светодиод будет загораться при попадании на пластину капель воды.
5. Подсоедините к клеммам А и В пьезоизлучатель. Когда светодиод гаснет, хлопните в ладоши – светодиод снова загорится и через некоторое время погаснет.
6. Подсоедините к клеммам А и В геркон. Светодиод погаснет, но если рядом с герконом поместить магнит, потом убрать магнит – светодиод снова загорится, а через некоторое время опять погаснет.

Проверка результата: подсоедините к клеммам С и D фоторезистор. Замените светодиод лампой. Замкните выключатель. Когда лампа погаснет, ею можно будет управлять с помощью света. При попадании света на фоторезистор лампа загорается. При затемнении фоторезистора лампа гаснет.

3. Заключительный этап

-Уважаемые коллеги! Я показал в ходе мастер - класса несколько приемов организации работы с конструктором ЗНАТОК. Как вы можете заметить, возможности конструктора прекрасно позволяют организовать проблемную ситуацию на занятии и ее решение детьми практически в ходе каждого учебного занятия. Это позволяет, в первую очередь, поддерживать проблемный характер обучения, во – вторых, представить конструирование электронных схем в виде занимательной игры, в результате которой каждый ребенок может увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленные им же самим задачу.

Рефлексия участников мастер-класса. Подведение итогов.

Обсуждение собранных электросхем.

Подведение итогов:

- Как по вашему мнению прошел мастер-класс?
- Какие трудности были при выполнении заданий?
- Ваши вопросы и предложения?

Список литературы

1. Бахметьев А.А. Электронный конструктор «Знаток». – Текст, макет. -2003, 126 с.
2. Никулин С.К. Научно – техническое творчество детей /Никулин С.К., А.А. Попадайкин – М: Издательство МАИ.- 2001, 286 с.
3. Пряжников, Н.С. Профориентация в школе: игры, упражнения, опросники (8-11 классы) / Н.С. Пряжников. – М.: Издательство ВАКО. – 2005, 58 с.