

Мастер-класс «Развитие способности к конструированию у старших дошкольников с помощью электронного конструктора «Знаток»

Методическая разработка мастер-класса на тему: Представление опыта работы по развитию способности к конструированию у старших дошкольников с помощью электронного конструктора «Знаток»

*Подготовила и провела:
воспитатель СП «Детский сад «Ляйсан»
ГБОУ СОШ с. Новое Усманово
м.р. Камышлинский Самарской об.
Сафина Эльвира Мукатдасовна*

Цель: создание условий для демонстрации основных методических приемов работы с электронным конструктором ЗНАТОК, как средством развития способности к конструированию у старших дошкольников.

Задачи:

1. представить основные особенности и преимущества электронного конструктора ЗНАТОК в работе с детьми дошкольного возраста;
2. познакомить с основными методическими приемами и методами работы с электронным конструктором;
3. дать возможность участникам мастер-класса в практической деятельности познакомиться с основополагающими принципами конструирования электронных цепей.

Оборудование: электронный конструктор «ЗНАТОК», магнитные удочки, ноутбук, проектор, электронная презентация, стол для конструирования.

Структура мастер-класса:

1. Информационная часть.
Обоснование выбора темы, ее актуальности, целевые установки на работу.
2. Знакомство с электронным конструктором ЗНАТОК.
Общие сведения о конструкторе и его разработчиках, обоснование эффективности его применения в образовательном процессе.
3. Практическая часть. Работа с электронным конструктором «Знаток». Освоение приемов работы с элементами электронного конструктора «Знаток». Знакомство с деталями конструктора. Сборка электрических схем лампы, электрического вентилятора с различным управлением.
4. Заключительная часть. Подведение итогов. Ответы на предложенные вопросы.

Мастер-класс :

1. Информационная часть.

В «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года обозначены

основные параметры образования нового типа, призванного **способствовать** ускоренному вступлению России в качественно новое состояние, в котором главным источником роста становятся человеческие ресурсы.

В современном мире, где все взаимосвязано и взаимозависимо, в условиях усиливающейся глобализации всех сфер социальной действительности и решаемых в них проблем имеется настоятельная потребность в развитии, становлении и формировании человека с творческим, продуктивным мышлением, способным принимать инновационные процессы и участвовать в них.

В рамках реализации одного из направлений мной разработана программа работы кружка «*Самоделкины*», целью которой является создание организационных и содержательных условий, обеспечивающих развитие у дошкольников первоначальных конструкторских умений, первоначальных представлений в области электроники на основе конструирования различных электрических цепей с помощью конструктора ЗНАТОК.

Конструкторы "Знаток" позволяют получить первые сведения о мире электричества, электроники. Разработчикам этих конструкторов удалось сделать игрушку и наглядное пособие, которое позволяет изучать мир в игровой форме.

Разработкой конструкторов занимался знаменитый мастер на все руки, ведущий программы «Очумелыуручки» Андрей Бахметьев. Конструктор проверен временем и десятками тысяч детей и взрослых. С 2002 года он признается в России самым популярным конструктором для детей.

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.

Отличительные особенности программы кружка 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.

2. Знакомство с электронным конструктором «ЗНАТОК»

- Давайте откроем наш конструктор и обратим внимание на его детали.

Для удобства использования все детали конструктора отличаются цветом, маркировкой, пронумерованы и легко узнаваемы на приведенных схемах. Сборка схемы осуществляется на монтажной плате при помощи хорошо знакомых «*платажных*» кнопок. Подробнейшая инструкция в деталях

рассказывает, как собрать ту или иную схему – ребенку будет интересно узнать, насколько просто и интересно устроены вещи, которыми все мы пользуемся в быту.

Схемы, которые можно собрать с помощью электронного конструктора Знаток делятся по уровню сложности. Самые простые схемы – электрические. Они позволяют ребенку наглядно понять, как течет ток по проводам. Такие схемы состоят из батарейки, выключателей и приборчиков, по которым видно, что в цепи идет ток: лампочка, электрический мотор, светодиод, динамики, и т. п. Исследуются параллельные и последовательные соединения. Такие увлекательные опыты с электричеством будут интересны и понятны детям с 5-ти лет.

Конструктор абсолютно безопасен и прост в обращении. Сегодня мы с вами познакомимся с несколькими приемами работы с конструктором ЗНАТОК.

3. Практическая часть.

Работа с электронным конструктором «Знаток»

Плата

Давайте достанем самую большую деталь – это монтажная плата. При сборке схем к ней прикрепляются все остальные детали. Для крепления деталей на плате есть специальные «*штырьки*», расстояние между ними по всей плате одинаково. Это необходимо для того, чтобы на плату детали можно было бы прикреплять в любом месте, но только горизонтально и вертикально.

Провода

Теперь обратите внимание на синие детали разной длины – это провода, для удобства работы детей длина каждого провода отмечена соответствующей цифрой.

Достаньте самую длинную деталь – провод на 7 и прикрепите его на плату в любом месте. Для крепления проводов и всех остальных деталей в конструкторе есть специальные «*кнопки*» с двух концов. Можете даже перевернуть плату, чтобы убедиться, что провод закрепился хорошо.

Для сборки электрических схем необходимо, чтобы провода соединялись друг с другом прочно надежно иначе схема может не работать. Для надежного крепления на всех проводах сверху есть металлические «*клеммы*» или кнопки, благодаря им мы можем надежно соединять провода и другие детали друг с другом.

Соединение деталей

Теперь возьмите провода на три и на четыре и закрепите провод на 4 к плате так, чтобы вы могли соединить два прикрепленных провода проводом на 3. У вас должна получиться единая цепь из трех проводов. При сборке электронных схем из этого конструктора некоторые детали прикрепляются прямо на плату, а другие прикрепляются поверх первых. Таким образом, детали соединяются в единую схему.

Игра-соревнование: В коробке вы можете видеть много проводов разной длины. Соберите пожалуйста из максимального количества проводов

единую цепь как можно быстрее. Вот обязательные условия, которые необходимо соблюдать при сборке:

- все провода цепи должны быть соединены друг с другом;
- не должно быть **разветвлений**;
- провода к плате можно прикреплять только горизонтально или вертикально.

Если есть вопросы, задайте их прямо сейчас, если нет начнем.

Схема лампочки с выключателем

Давайте теперь соберем нашу первую электрическую схему. Для этой схемы нам понадобятся еще три детали из набора: лампочка, выключатель и батарейный блок.

Итак, все детали готовы, посмотрите. У вас на плате собрана «змейка» из проводов. И лампочка и выключатель, и батарейный блок также, как и провода имеют 2 «кнопки» снизу и 2 «клеммы» сверху. Клеммы нужны для того чтобы соединять друг с другом различные детали. Вставьте лампочку, выключатель и батарейный блок в «змейку» и соедините получившуюся схему в замкнутую цепь. Для этого:

- нужно разъединить некоторые части «змейки» и немного ее пересобирать;
- нельзя прикреплять новые детали просто так поверх проводов.

(методическое обоснование приема предложенного приема: задание собрать самую простую электронную схему специально дается перед объяснением материала про электричество и электрические цепи, чтобы, с одной стороны, оценить у детей уровень понимания схмотехники, а, с другой стороны, дать возможность воспитанникам совершать ошибки, с тем, чтобы потом их выявлять и исправлять.)

Когда цепь собрана и лампочка загорелась, предлагаю рассмотреть, какие могут быть ошибки при сборе схем:

1. Разрывы в цепи. Если цепь не замкнута. То электрический ток течь не будет, даже, если потребитель тока (*у нас – это лампочка*) расположен у «+» клеммы батарейного блока. Давайте это проверим. Уберите один из проводов и снова попробуйте замкнуть цепь, что произойдет?

2. Прикрепление деталей поверх провода. В таком случае весь ток будет проходить по проводу, а не через электронный компонент. Так, лампочка, прикрепленная к проводу гореть не будет.

3. Короткое замыкание. Это происходит тогда, когда в цепи «+» клемма источника электрического тока замкнута на «-». В таком случае сила тока сильно возрастает, что приводит к быстрому выходу из строя батарейного блока, например:

- если я прикреплю провод сверху на батарейный блок,
- если соединить «+» клемму блока питания длинной цепью, состоящей из проводов, с «-», то это тоже будет коротким замыканием.

4. Отсутствие источника тока. Электрическая цепь, к которой не подключен батарейный блок, работать не будет, т. к. электрическому току неоткуда в ней взяться.

Теперь предлагаю упростить нашу цепь, для этого из всех проводов, прикрепленных к плате, предлагаю оставить только один на три и с него соединить оставшиеся детали в единую цепь.

3.5. Схема вентилятора и летающего пропеллера

Пока мы с вами работали к нам прилетел гость, угадайте кто:

Любит тортики, варенье,

Сушки, сладости, печенье.

Он упитанный вполне...

И пропеллер на спине! (*Карлсон*)

- Ой, только посмотрите, наш Карлсон не удержался и на всей скорости зацепился за люстру, теперь его пропеллер сломался и он заболел. Чем можно его полечить?

- Малыш предложил ему варенья, но он совсем не помогло, пропеллер все равно не заводится. Что же делать?

- Нам поможет наш конструктор «Знаток». В нем как раз есть схема конструирования электрического вентилятора. Она очень проста, посмотрите, необходимо просто в нашей цепи поменять лампу на мотор с пропеллером, на который мы и закрепим нашего Карлсона. Давайте сконструируем цепь, соблюдая полярность всех приборов.

Включаем, все работает, только наш Карлсон никак не может взлететь. Для этого нужно знать один небольшой секрет. Чтобы пропеллер начал вращаться в другую сторону и смог оторваться от земли, необходимо просто поменять полярность подключения электродвигателя, а обычный выключатель на кнопку. Давайте попробуем это сделать. Теперь, когда все готово, нажмите кнопку и считайте до семи. Резко отпустите кнопку, пропеллер должен взлететь.

Вот наш Карлсон и полетел, теперь он совсем здоров.

4. Заключительная часть. Подведение итогов. Ответы на предложенные вопросы.

Уважаемые педагоги, вот несколько приемов организации работы с конструктором ЗНАТОК в соответствии с программой «Самodelкины», реализуемой в нашем детском саду. Как вы можете заметить, возможности данного конструктора прекрасно позволяют организовать проблемную ситуацию и ее решение детьми практически в ходе каждого занятия, что позволяет в первую очередь поддержать проблемный характер обучения. И во вторых представить конструирование электронных схем в виде занимательной игры, в результате которой каждый ребенок может увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Уважаемые педагоги, если у вас вопросы?

Предлагаю завершить наш мастер-класс и собрать все детали конструктора по коробкам.