

Мастер – класс по образовательной робототехнике
Тема: «Волшебное электричество»

Подготовила воспитатель высшей категории

Волкова Наталья Николаевна

БРЯНСК 2023

Цель: Создание условий для демонстрации основных методических приемов работы с электронным конструктором «Знаток» и конструктором LEGO WeDo 2.0., как средством развития способности к конструированию и робототехнике.

Задачи:

1. Представить основные особенности и преимущества электронного конструктора «Знаток» и конструктора LEGO WeDo 2.0.
2. Познакомить с основными методическими приемами и методами работы с конструкторами нового поколения. Дать возможность участникам мастер-класса в практической деятельности познакомиться с основополагающими принципами электронного конструирования.
4. Повышение профессионального мастерства педагогов-участников мастер-класса в процессе активного использования программы виртуального моделирования LEGO WeDo 2.0.
3. Формирование у участников мастер-класса мотивации на использование в образовательной деятельности элементов лего-педагогики и электронной робототехники.

Ход мастер-класса:

Здравствуйте, уважаемые коллеги. Сегодня я представляю мастер-класс по развитию познавательно-исследовательской деятельности детей в области электроники для старшего дошкольного возраста посредством конструктора «Знаток» и конструктора Лего Веду 2.0»

С раннего детства современный ребёнок окружён большим количеством электроприборов. А ведущим видом деятельности для современного дошкольника, как известно, является познавательно-исследовательская деятельность. Но экспериментировать с электричеством крайне опасно. Как же можно получить знания об электричестве, если с этой энергией нельзя взаимодействовать? Решением этой задачи стал электронный конструктор, при помощи которого стало возможно безопасное проведение опытов с электричеством для детей старшего дошкольного возраста.

Работая на занятиях с электронным конструктором, дети чувствуют себя немножко волшебниками, потому что от их действий зависит включение или выключение лампочки, работа звукового сигнала, запуск мотора или управление радиомодулем. В этом году тема волшебства появилась и на городском конкурсе «Технознайка», в котором наш детский сад ежегодно принимает участие.

При подготовке проекта к конкурсу мы решали непростые задачи взаимосвязи русской народной сказки с современными образовательными технологиями. На первый взгляд, это взаимоисключающие понятия. Ведь русская сказка – это народная культура, образность языка, фольклорная традиция, обращение к генетической памяти русского народа. А образовательная робототехника – это конструирование, создание моделей, экспериментирование, техническое творчество, цифровая среда. Так в современном детском саду встретились традиция и новаторство, волшебство и наука, фантастика и реальность, прошлое и будущее.

При осмыслении этой проблемы мы обнаружили, что и русская народная сказка, и образовательная робототехника решают одну и ту же задачу: воспитание человека с высокими принципами нравственности и морали, сочетающего знания об окружающем мире, инженерные навыки, способного принимать нестандартные решения, быстро учиться всему новому, умеющего работать в коллективе и брать на себя ответственность за свои поступки.

Кроме того, сказка является отличной мотивацией к творчеству. Судите сами.

*Раз со шкафа да с полки книжной вдруг упала старая книжка,
Словно перья волшебной птицы, разлетелись сказки страницы.*

*А в той сказке у леса опушки жила Баба Яга в избушке,
Песни пела, грибы собирала, потихонечку колдовала.*

*Ох, беда теперь у старушки: не послушна стала избушка,
Не работает колдовство: всё рассыпалось волшебство.*

Мхом тропинка в лесу заросла, и живая вода ушла.

Да Жар-птица пропала тоже... Кто же Бабе Яге поможет?

Оглянулась Яга кругом – двадцать первый век за окном.

Волшебство уж иное творится. Не пора ли с ним подружиться?

Итак, Баба Яга решила подружиться с современным волшебством под названием Электричество и обратилась в нашу школу волшебников за помощью в починке её волшебных предметов. Уважаемые коллеги, приглашаю трёх волшебниц для создания фокус-группы для помощи Бабе Яге.

Создание фокус-группы.

Базовым принципом в электронике является понятие КОНТАКТ.

В переводе с латинского языка слово «Контакт» обозначает «прикосновение», нам привычно воспринимать это понятие как взаимодействие, связь, сотрудничество.

Цель установления любого контакта – энергообмен. Предлагаю показать это на примере дидактического упражнения.

Дидактическое упражнение «Контакт»

Станьте в круг. Постойте энергетический провод, установив контакты при помощи наших ладошек. Я передам энергетический импульс в виде пожатия руки, передайте его дальше по цепочке. Уважаемые коллеги, импульс прошёл по проводу и вернулся ко мне.

- Есть контакт!

Дидактическое упражнение «Цепочка»

Для творения волшебства вам понадобятся цветные конверты. Достаньте из своего конверта цветную ленту и замкните её в кольцо при помощи кнопки. Как вы думаете, что нужно сделать, чтобы из наших колец получилась замкнутая цепь? (Замкнуть, сцепить кольца). Соедините элементы в замкнутую цепь.

Ответьте, какой элемент построенной замкнутой цепи самый важный, а без какого можно обойтись? (**Каждый элемент важен, потому что исчезновение его приведёт к размыканию цепи**).

Давайте посмотрим, как этот принцип работает в электрической цепи.

Займите свои рабочие места в соответствии с цветом своего конверта.

Дидактическая игра «Найди пару»

Чтобы собрать электронную модель, нужно сначала познакомиться с электронными приборами.

Рассмотрите рисунок. В каждой электрической цепи есть источник электрического тока (солнышко), приёмник тока (волшебная палочка), электронный ключ (выключатель) и проводник тока (провод).

1.

В избушке у Бабы Яги нет света. Давайте проведём электричество в ней.

Для создания электрической схемы нам понадобится веер с изображениями электрических приборов.

Отгадайте загадки и покажите отгадки на веере.

Дом – стеклянный пузырьёк,

А живёт в нём огонёк,

Днём он спит, а как проснётся,

Ярким пламенем зажжётся. (Лампочка)

Установить изображение лампочки на магнитную доску.

Есть специальные пути,

где лишь ток может пройти,

Надо только чтоб они

Были непрерывными. (Провода)

Установить изображение провода на магнитную доску.

Есть один источник тока,

Очень маленький он только,

Плюс и минус на боках,

Без него нельзя никак. (Блок с батарейками)

Установить изображение блока с батарейками на магнитную доску.

Есть во мне особый толк:

Я умею делать «щёлк!»

Если только захочу,

Щёлкну раз, - и день включу! (Выключатель)

Установить изображение выключателя на магнитную доску, достаивая схему.

На доске получилась электронная схема. Данные элементы конструктора есть и у вас в контейнере. Все они легко прикрепляются к монтажной плате при помощи кнопок.

Соберите такую электрическую цепь на своей монтажной плате.

Уважаемые коллеги, ответьте, верно ли, что лампочка может гореть только в замкнутой цепи? (Да, нет) Каким образом мы можем проверить эту гипотезу? (отсоединить любой элемент цепи). Какой вывод мы можем сделать из этого? **(Чтобы загорелась лампочка, нужно замкнуть цепь).**

Включите лампочки. Установите домики на монтажной плате так, чтобы в них горел свет. Наше первое волшебство готово! Теперь Баба Яга знает, как зажечь свет в своей избушке. (Включить свет в избушке)

2.

Не всегда хочется находиться только в своей сказке, иногда возникает желание прогуляться в гости к другим волшебникам. А чтобы не заблудиться в волшебном лесу, нужно обязательно зажечь в нём волшебные огоньки с помощью волшебной палочки. Но вот беда: волшебная палочка у Бабы Яги потеряла свои волшебные свойства.

Давайте построим в сказочном лесу электрическую гирлянду. А магнит придаст волшебной палочке новые волшебные свойства.

В электронике есть такое понятие «Принципиальная электрическая схема». Это чертёж, на котором нарисованы все элементы в виде символов. Попробуем составить такой чертёж при помощи игры «Найди пару». Как вы думаете, какому электрическому прибору соответствует данное изображение на чертеже? (Это провод, это батарейки (мы отличили их по знаку «плюс»), это выключатель, а вот так выглядит на схеме лампочка. Установить

символы напротив элементов). Если все символы собрать в замкнутую цепь, у нас получится схема. (Выложить схему под карточками).

Мы научились составлять электрическую схему, а сейчас попробуем её прочитать.

(Выложить схему гирлянды).

Сколько на чертеже лампочек? Сколько блоков с батарейками?

В качестве электронного ключа установим в схему геркон.

Вот так на чертеже выглядит геркон. Геркон – это электронный ключ, который замыкает цепь при помощи магнита.

Приглашаю вас в сказочный волшебный лес.

Достройте электрическую гирлянду в сказочном лесу, дополнив её нужными электронными приборами в соответствии с чертежом. Установите фонарики на лампочки.

Контакты внутри геркона при взаимодействии с магнитом соприкасаются и замыкают собой электрическую цепь. В этот момент в замкнутой цепи проходит электрический ток и зажигает лампочки. Так работает магнитная волшебная палочка.

Мы добавим магнит и верно: станет палочка снова волшебной,

Надо только гирлянду создать и огни в лесу зажигать!

3.

Пройдите на свои рабочие места.

А сейчас я хочу познакомить вас с некоторыми волшебными предметами, которые мы сделали с ребятами при подготовке к конкурсу «Технознайка».

Удивительно, но многие сказочные предметы являются прообразами современных технических устройств. Предлагаю вам поиграть в игру «Аналогии». Я буду называть волшебный предмет из сказки, а вы подберете ему современный аналог.

Ковёр-самолёт

Горшочек, вари!

Гусли-самогуды

Путеводный клубочек

Сапоги-скороходы

Мы видим, что образы старой сказки нашли своё воплощение и в современном техническом мире.

А сейчас предлагаю вам самим создать волшебный предмет.

Как вы думаете, что надо в первую очередь сделать, чтобы сотворить волшебство? Оказывается, нужно чётко сформулировать свои желания. На языке программирования это называется «создать алгоритм». Для того, чтобы создать волшебный алгоритм, нам понадобится конструктор Лего Веду 2.0, ноутбук и волшебная карта.

Перед вами сказочные модели. Они собраны из конструктора Лего Веду 2.0 и оснащены электроникой. В зависимости от программы, которую вы сейчас зададите, эти модели будут выполнять ряд последовательных действий.

Для начала давайте поиграем с нашей лягушкой-квакушкой. Перед вами на мониторе сенсорное рабочее поле, в центре которого элемент, запускающий программу («Пуск»). Внизу – палитра инструментов, из которых надо составить программу. Выберите из палитры внизу звуковой файл и перетащите его в рабочее поле. Нажмите на цифровой индикатор под звуковым файлом и откройте коллекцию звуков, выберите нажатием звук №3 (кваканье лягушки). Проведите эксперимент с запуском программы. Повторите это действие несколько раз, добавив количество подобных звуковых файлов по желанию.

Затем найдите на палитре инструментов файл «мотор» и перетащите его в рабочее поле. Запуск мотора означает его бесконечное движение, поэтому нужно ограничить его по времени. Для этого добавим файл времени и установим на его цифровом индикаторе время в секундах.

Завершим программу звуковым файлом, отражающим наше праздничное настроение от совершённого волшебства (Звук №27).

Возьмите в своих конвертах Волшебную карту и проверьте соответствие созданного вами программного алгоритма вашему желанию.

Проведите экспериментирование с волшебными предметами.

Рефлексия.

Уважаемые коллеги, сегодня волшебство старой сказки соединилось с волшебством электричества благодаря вашему техническому творчеству. Поделитесь, пожалуйста, впечатлениями от своего участия в нашем мастер-классе.

Применим ли данный педагогический опыт в образовательной программе детского сада?

Приемлемо ли сочетание русской народной сказки с современными цифровыми технологиями?

Благодарю вас за участие.

Заключение.

Волшебство никуда не исчезло, оно находится рядом с нами. Его секрет таится в постижении мира, который нас окружает, в его познании. Каким будет этот мир будущего, целиком зависит от нас.

Перед нами земля в зеленеющих всходах,
Мир, где каждая тропка зовёт нас вперёд,
Мы проходим свой путь в сапогах-сорокоходах,
Есть и гусли у нас и ковёр-самолёт.
Нам уж снится миров отдалённых соседство,
Тех, кто смотрят на землю миллионами глаз.
Мы от предков своих получили в наследство
Жар мечты – остальное зависит от нас.

Н. Рыленков.