

«Введение в радиотехнику»

5–9 кл (1 год обучения).

Разработал: педагог Черепанов А.А.

г. Комсомольск-на-Амуре

2006г.

Цели:

1. Мотивационная: Пробудить интерес детей к радиоэлектротехнике.
2. Развивающая: Развитие самостоятельности мышления, посредством рационального запоминания.
3. Обучающая: Обеспечение усвоения основных знаний, входящих в содержание темы занятия.

Задачи:

1. Учебная: Познакомить ребят с миром радиотехники. Дать представление об основных понятиях физики электричества: «Напряжение», «Электрический ток», «Работа электрической цепи».
2. Развивающая: Способствовать развитию памяти и внимательности.
3. Воспитательная: Воспитание познавательного интереса к предмету.

Тип занятия: Занятие построено на основе авторской программы «Юный радиоэлектротехник». По плану УВР, должно проводиться в начале учебного года.. Занятие комбинированное, с элементами игры. В виду отсутствия у детей подготовки в области рассматриваемой на занятии, на практическую часть отводится 30 % времени, однако, обилие нового материала компенсируется включением детей в игровую деятельность. Эффективность усвоения нового материала достигается помощью ярких наглядных пособий, которые повышают ассоциативное мышление учащихся.

Материалы: Соединительные провода (ПМВ).

Оборудование и электродетали: Макетная плата, лампа накаливания, элемент питания, соединительные провода.

Раздаточный материал: Карточки «Напряжение и ток», правила игры «Электрическая цепь», карточка «Условные обозначения».

Решаемые вопросы:

- *Что такое радиотехника..*
- *Как мы занимаемся в кружке.*
- *Чему можно научиться.*
- *Для чего мы привыкаем творить.*

І. План занятия:

1. Организационный момент.
2. Сведения о предмете:
 - Введение в радиотехнику
 - История радиотехники
3. Теоретический материал
 - Тема: «Понятие о напряжении, электрическом токе»
 - Игровая ситуация: «Работа электрической цепи»
4. Контрольные вопросы.
5. Вводный инструктаж на практику
6. Практическая часть: «Монтаж простой электрической цепи».
7. Итоги занятия

II. Ход занятия:

1. Организационный момент: Предусматривает знакомство детей и педагога, организацию рабочей атмосферы, постановку цели работы и предварительный общий инструктаж детей.

ВВЕДЕНИЕ В РАДИОТЕХНИКУ

Текст: «Здравствуйте ребята. Сегодня мы с вами попытаемся определить и представить мир радиотехники. На ваших рабочих столах расположены различные компоненты электрической цепи. Многие из вас пытались собирать различные электрические конструкции. Самый простой пример: подключение элемента питания к электрическому моторчику, или к лампочке. Когда, казалось бы, конструкция собрана, и все работает, вы наверняка задаетесь вопросом, как же обыкновенная батарейка заставляет работать эти приборы. В ходе нашего с вами занятия мы и узнаем, как управлять волшебной силой электричества. Сформируем полезные навыки и умения при работе с электрическими компонентами и схемами. Конечно же, в ходе занятия, немного поиграем. В этом нам помогут ваша фантазия и желание узнать что-то новое. Не надо бояться, оценки за проделанную работу ставиться не будут. А теперь прошу вас настроиться на творческую волну, мы начинаем».

2. Сведения о предмете.

Сведения о предмете даются в форме беседы с детьми, на основе их жизненного опыта строятся ассоциации, позволяющие облегчить понимание более сложного материала, который необходим в практической части занятия. Показ презентации о кружке (экспонаты, фрагменты спектакля, встреча с детьми).

Текст: «Радиотехника... Как много в нашей повседневной жизни связано с этой удивительной и многогранной отраслью человеческой деятельности. Невозможно представить современного человека не знающего ее первооснов. Радиоприемники, телевизоры, звуковые усилители, видеомагнитофоны лишь малая часть изделий созданных этой отраслью. Действительно трудно представить быт без этих радиотехнических помощников. Радиотехника сегодня – это радиовещание и радиосвязь, телевидение и телемеханика, радионавигация и радио диагностика, звукозапись. Тесно сотрудничая со своей младшей сестрой электроникой, радиотехника открывает новые горизонты человеческого познания. Появляются новые формы технического оборудования, средств и способов передачи информации и управления различными техническими устройствами.

Возникновение новых информационных технологий привело к введению в данное направление новых областей технических знаний, таких как: микропроцессорная техника, программирование и информатика, квантовая электроника, оптоэлектроника, кибернетика и робототехника

Мы с вами являемся частью этого, казалось бы, сложного электрического мира. Нам по плечу, не зависимо от наших представлений и развития, понимать природу электрических явлений. Ведь человек – это мельчайшая частичка природы, способная понимать и развивать все то что, накоплено недрами познания нашей планеты. А теперь, давайте уберем ненужные страхи, предубеждения, сомнения, и попробуем познакомиться с электричеством».

ИСТОРИЯ РАДИОТЕХНИКИ

Текст: «Дорогие друзья. Прежде чем, мы с вами, приступим к изучению материала, давайте познакомимся с историей возникновения радиотехники. Петербург. 7 мая 1895 г. Преподаватель физики, минного класса в Кронштадте А.С. Попов высту-

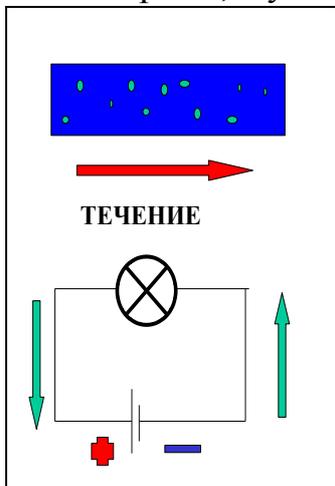
пил на заседании Русского физико – химического общества с докладом и демонстрацией прибора «Грозометчик», способного фиксировать разряды атмосферного электричества. Мало кто из именитых ученых мог предположить, что уже спустя менее года, после этого исторического события. А именно 24 марта 1896 года, А.С. Попов и его ближайший помощник П.Н. Рыбкин продемонстрировали ученым прием и передачу радиосигналов с записью на ленту телеграфного аппарата. Блестательный успех создания первой в мире линии связи без проводов, послужил мощным толчком в развитии физики электричества и электротехники. Возникла новая отрасль человеческой деятельности – Радиотехника...».

3. Теоретический материал:

Тема: «Понятие о напряжении, электрическом токе»

Фронтальное объяснение нового материала подкрепляется созданием игровой ситуации, при этом происходит закрепление только что изученного материала.

Текст: «А теперь друзья, давайте с помощью вашего воображения, перенесемся на берег реки Амур. Спросите зачем...? Отвечу!!! Она поможет вам понять ранее неизвестные законы электричества. Простой пример: В реке есть вода. Значит, есть объем. В нем есть мельчайшие частички. Молекулы воды. Любое тело состоит из мельчайших частичек. Значит, в электричестве действуют такие же законы и принципы. Электроны мельчайшие частички. Если они заполняют объем, есть электрическое поле. Оно составляет напряжение. Или же разность потенциалов. При соединении частичек с нагрузкой возникает электрическая сила. Она называется электрическим током. То есть, движение или сила, с которой движутся электрические заряды, будем называть электрическим током».



Напряжение-это электрическое поле, в котором есть положительные и отрицательные частицы. Обозначается буквой U , измеряется в вольтах (V). Электрический ток- это сила, с которой движутся электрические заряды (движение заряженных частиц). Обозначается буквой I , измеряется в амперах (A). Заряды бывают положительные (+), и отрицательные (-). Электрический ток движется от плюса к минусу.

Карточки с пояснениями «Напряжение и электрический ток»

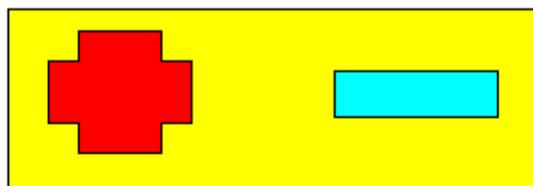
(Выдаются каждому учащемуся)

С помощью карточек объясняется природа электрического тока, напряжения. По мере усвоения материала сообщаются основные определения и понятия

Текст: «Ну а теперь пришло время немного поиграть. Давайте возьмемся за руки и встанем в круг». Педагог объясняет правила игры и выдает карточки

1. Персонажи: Батарейка, Лампочка, Электрон, проводники
2. Жеребьевка: раздаются карточки: батарейка, электрон, лампочка.
3. Правила:
 - Все участники игры образуют электрически – замкнутую цепь.
 - После хлопка учителя по цепи (от плюса к минусу батарейки) начина двигаться электрон.
 - Все участники игры должны как можно быстрее передавать электрон по цепи.
 - Как только электрон доходит до «лампочки» или «батарейки», необходимо поднять и опустить свою карточку и передать электрон дальше по цепи.
 - По хлопку учителя электрон останавливается из-за разрыва цепи, и тот на ком он остановился, выходит из игры и передает карточку следующему игроку.
 - Если электрон остановился на лампочке – она сгорает и выходя из игры передает свои карточки следующему участнику, который стане лампочкой.
 - Если на батарейке, то заканчивается ее заряд и батарейкой станет следующий игрок.
 - Игра продолжается, пока не останется один игрок.
4. Победителем считается тот, у кого в руках окажется все три карточки.

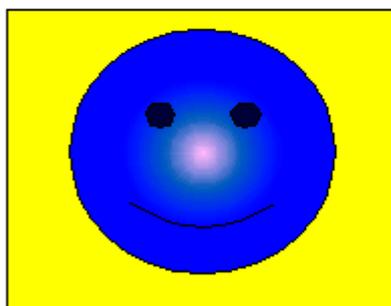
Карточка с правилами для игры: «Электрическая цепь». (Выдается каждому участнику).



Батарейка



Лампочка



Электрон

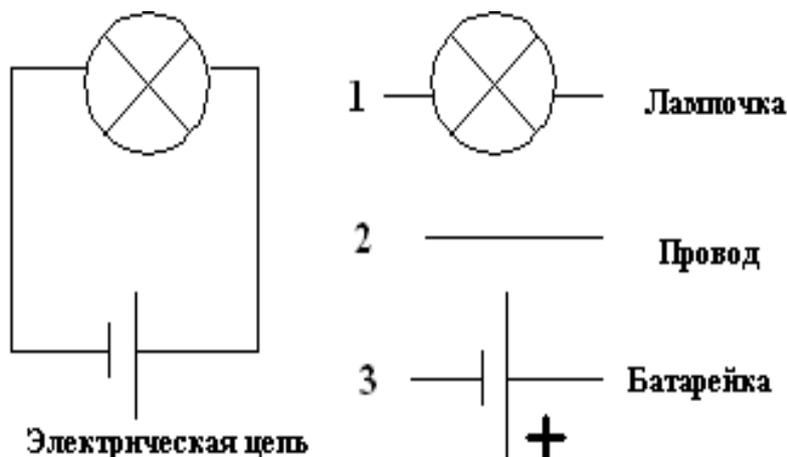
Карточки элементов игры (выдаются участникам после жеребьевки).

Продолжение усвоения изучаемого материала.

Текст: «Ребята, не устали? Замечательно. Продолжим наш путь в удивительный мир электричества!»

Перед вами лежит карточка с изображением схемы осветительного фонарика. Она состоит из незнакомых вам символов. Не пугайтесь, это не иероглифы. Дело в том, что каждая деталь, обозначается простым понятным рисунком. Справа, за цифрой

1, мы видим графическое изображение лампочки. Рисунется быстро и легко. Правда? А, ведь, сколько бы понадобилось времени для ее зарисовки в привычном виде!



Принципиальная схема

Карточка «Условные обозначения».

За цифрой 2 следует изображение соединительного провода, а за 3 батарейка. В изображении батарейки есть две параллельные линии. Одна из них, больше, для того чтобы обозначить плюс (+) на элементе питания, или как мы привыкли говорить, батарейке. Теперь зная условно – графические обозначения деталей, сможем без труда прочесть принципиальную схему расположенную слева. Как вы уже сообразили, перед нами – фонарик. Его составные элементы, нам уже хорошо известны».

4.Контрольные вопросы:

Проводятся в виде фронтального опроса детей. В зависимости от степени сублимации учащихся в процесс познания, могут варьироваться с помощью наводящих примеров.

Вопросы:

1. Какие электрические приборы вы знаете?
2. Дайте определение электрического напряжения.
3. Дайте определение электрического тока.
4. Что такое проводник?
5. Изобразите графически элементы электрической цепи.
6. Какие виды зарядов вы знаете?

5.Вводный инструктаж на практику:

Подготовка детей к выполнению практической работы. Инструктаж по технике безопасности, постановка цели работы, связь с жизнью.

Текст: «Электрическая энергия является неотъемлемым благом цивилизации. Обладая легкой делимостью, транспортабельностью, универсальностью, она проникла во все сферы нашей жизни, обеспечивает комфорт в быту, на даче.... Везде где бы

мы с вами не находились нам приходится соприкасаться и пользоваться сотнями электрических помощников, облегчающих труд и создающих комфорт. Правильная эксплуатация, элементарные работы по подключению, замена отдельных элементов, и ремонт — вот основные задачи, с которыми приходится сталкиваться практически каждому человеку. В состав устройств могут входить различные элементы (резисторы, конденсаторы, полупроводниковые приборы, двигатели, трансформаторы, лампочки). И вот чтобы не бояться работать с этими электрическими помощниками, давайте запомним несколько маленьких правил».

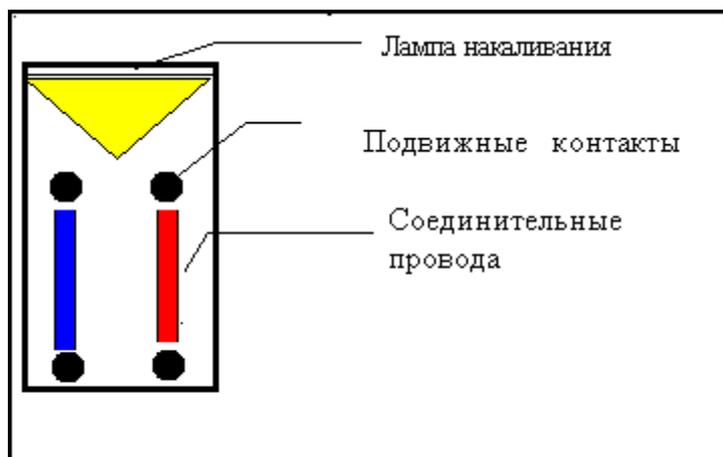
Правила.

- Руки должны быть чистыми и сухими, так как величина тока, проходящего через человека, зависит от состояния кожи, а также площади соприкосновения с токоведущими частями (грязь и влага ее увеличивают).
 - Нельзя лезть в блок сразу двумя руками или одной рукой при этом касаться токопроводящей поверхности (металлического корпуса устройства), так как степень поражения электрическим током зависит от пути его прохождения. Наиболее опасным является путь тока от руки к руке — через область сердца и легких.
 - Не рекомендуется оставлять без присмотра включенные и еще не настроенные устройства — это может вызвать пожар.
 - Если же вы все же по неосторожности попали под напряжение или стали свидетелем такого случая, то надо как можно скорее освободиться от контакта с токоведущим проводником, любым способом разомкнув цепь.
- Последствия поражения зависят от времени нахождения человека под напряжением.

6. Практическая часть.

«Сборка простейшей электрической цепи».

Текст: «На рабочем столе вместе с карточкой «Условные обозначения», лежит макетная плата, на которой мы будем собирать наше первое электрическое устройство. Желтый треугольник — это лампа накаливания. Красная полоска — провод, который идет от плюса (+) элемента питания, синяя от минуса (-).



Макетная плата

Соединять детали мы будем с помощью подвижных контактов (винтов и гаек). Согласно, принципиальной схеме из карточки «Условные обозначения», соединим с помощью проводов, детали нашей конструкции».

Для наводящих вопросов учащихся по теме занятия, отводится не менее 5 минут.

Сборка устройства проводится в оставшееся практическое время.

7.Итоги занятия.

Текст: « Молодцы! Сегодня мы с вами узнали очень много нового. Напряжение, ток, электричество. Для несведущего человека, какие то сказочные понятия и явления. Вы сделали первый шаг в волшебный мир электричества. Научились сами составлять графические изображения деталей, и самое главное осознанно, без баловства провели удачно научно – технический эксперимент».

Устное поощрение всех детей. Демонтаж собранной цепи. Уборка кабинета.

Литература.

Борисов В.Г. Юный радиолюбитель. -7-е изд., перераб. и доп. – М.: Радио и связь, 1985.

Варламов А.Г. Мастерская радиолюбителя. – М.: Радио и связь,1983.

Иванов Б.С. Электронные самоделки. – М.: Просвещение,1985.

Сворень Р. А. Электроника шаг за шагом: Практическая энциклопедия юного радиолюбителя. –М. Дет. Лит., 1979