

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Арзамасский коммерческо-технический техникум»

Методическая разработка
внеклассного мероприятия по электротехнике
«Путешествие в мир электричества и магнетизма»

Выполнил:
преподаватель специальных дисциплин
Степанова М.М.

Арзамас, 2021

Форма занятия: Интеллектуальная – познавательная игра.

Цель: обобщение и систематизация знаний обучающихся по теме «электрические и магнитные явления».

Задачи:

1. Обучающие

- повторить изученный материал по теме «электрические и магнитные явления»;
- продолжить развивать навыки решения расчетных и качественных задач.

2. Развивающие

- способствовать развитию устной речи ;
- развивать мышление

3. Воспитательные

- способствовать формированию ответственности, самостоятельности;
- воспитывать позитивное отношение к интеллектуальным достижениям одноклассников.

Оборудование: раздаточный материал, компьютер, презентации, проектор

План:

1. Организационный момент
2. Город «Теоретиков»
3. Город «Ученых»
4. Город «Задач»
5. Город «Кроссворд»
6. Город «Нарушения»
7. Подведение итогов

Ход мероприятия:

1. Организационный момент

Здравствуйте уважаемые гости и участники. Я рада видеть вас и приглашаю совершить увлекательное путешествие в мир электричества и магнетизма.

Сегодня вспомним все о токах - заряженных частиц потоках.

И про источники, про схемы, и нагревания проблемы

Ученых, чьи умы и руки

Оставили свой след в науке,

Приборы и цепей законы,

Кулоны, Вольты, Ватты, Омы

Решим, расскажем, соберем,

Мы с пользой время проведем!

Электричество кругом

Полон им завод и дом.

Везде заряды: там и тут,

В любом атоме живут.

А если вдруг они бегут

То тут же токи создают,

Нам токи очень помогают,

Жизнь кардинально облегчают

Удивительно оно

На благо нам обращено,

Всех проводов «Величество»

Зовется «Электричество»

Проявим нынче мы умение,

законы объясним, явления,

Электризацию, сопротивление

И мощность, как работу за мгновение

Эксперименты проведем

И победителей найдем!

Электротехника- основа техники, и ее знание необходимо каждому современному человеку . Изучение этого предмета дисциплинирует ум, развивает логическое мышление. Электротехники - очень любознательные люди.

Сегодня. я надеюсь, собрались именно такие. Мы отправимся с вами путешествовать по стране Электричества и Магнетизма.

На пути нам встретятся различные города «Теоретиков», «Ученых», «Кроссвордов», «Задач» и «Нарушений».

Оценивать Вас будет наше компетентное жюри

(представление

жюри)

И первый город, куда мы с вами отправимся, - город «Теоретиков» - хороший электротехник должен знать теорию. Если вы правильно продолжите фразу, принесете команде баллы. За каждый правильный ответ - 1 балл.

Продолжите фразу .

- 1.Электрическим током называется (упорядоченное движение электрических зарядов в проводящей среде под воздействием электрического поля)
- 2.Единица электрического сопротивления (Ом)
- 3.Формула закона Ома для участка цепи ($I=U/R$)
- 4.Единица измерения силы тока (А)
- 5.Прибор для измерения силы тока (амперметр, в цепь включается последовательно)
- 6.Прибор для измерения напряжения (вольтметр, в цепь включается параллельно)
- 7.Формула силы тока при последовательном соединении ($I=I_1=I_2=I_3$)
- 8.Формула силы тока при параллельном соединении ($I=I_1+I_2+I_3$)
- 9.Формула напряжения при последовательном соединении ($U=U_1+U_2+U_3$)
- 10.Формула напряжения при параллельном соединении ($U=U_1=U_2=U_3$)
- 11.Формула сопротивления при последовательном соединении ($R=R_1+R_2+R_3$)
- 12.Причиной сопротивления является взаимодействие движущихся электронов с (ионами кристаллической решетки)
- 13.В ядре атома находятся (протоны и нейтроны)
- 14.Электрический ток направлен от (плюса к минусу)
- 15.Действия электрического тока (тепловое, химическое и магнитное)
16. Для регулирования силы тока используют (реостат)

А сейчас мы с вами отправимся в город «Ученых» Мы вам прочтем краткую биографию, а вы должны назвать имя ученого. За правильный ответ команда получает 2 балла.

- 1.Он открыл одни из важнейших точных законов электричества в 1785 г, удивительно напоминающий закон всемирного тяготения, используя при этом крутильные весы. Прибор, использованный им, лишней раз доказывает, что изобретательность человеческого ума не знает границ (Кулон)
2. Английский физик, по профессии пивовар, он был прекрасным экспериментатором, исследовал законы выделения теплоты электрическим током, практически одновременно и независимо с русским ученым. (Джоуль)
3. Пользуясь крутильными весами для измерения величины тока, протекающего по проводнику к заряженному предмету, немецкий физик, работающий большую часть жизни школьным учителем, открыл универсальный закон, не понимая физической природы электричества. (Ом)
4. Выдающийся математик, стал академиком в 39 лет. Высказал опережающую время мысль о том, что магнит представляет собой совокупность токов. Увлеченный экспериментатор, за несколько дней сконструировал прибор для демонстрации двух проводников с током. (Ампер)
- 5.Он был рыцарем Почетного легиона, получил звание сенатора и графа. Наполеон не упускал случая посетить заседание Французской академии наук, где он выступал, вручил ему золотую медаль, присуждаемую за выдающиеся достижения в науке. Он изобрел электрическую батарею, эксперимент провел на самом себе (Вольт)

А сейчас приглашаю команды принять участие в конкурсе «Замок историков науки и техники», проходящий в городе «Задач». Приглашаются все члены команды, которым надо решить расчетные и качественные задачи исторического содержания. За правильный ответ каждая команда получает 2 балла.

Задача 1. 1 июля 1892 г в Киеве стал курсировать трамвай по линии Подол-Крещатик. Его двигатель был рассчитан на силу тока 20 А при напряжении 500 В. Какой мощности был двигатель? (Ответ: $10000 \text{ В} = 10 \text{ кВт}$).

Задача 2. В 1887 г. Пермский завод построил по чертежам русского инженера Н.Г. Славянова динамо машину. Она имела мощность 18 кВт и могла давать ток силой 500 А. Какое напряжение было на ее зажимах? (Ответ 60 В.)

Задача 3 Крупнейшей радиостанцией, действовавшей в России в период 1 первой мировой войны, была Ходынская. Она имела генератор тока мощностью 320 кВт, а напряжение на его зажимах: было равно 220 В. Найдите силу тока, вырабатываемого генератором. (Ответ: 1455 А)

Задача 4 Зачем при перевозке горючих жидкостей к корпусу автоцистерны прикрепляют цепь, которая при движении волочится по земле ? (При перевозке в автоцистернах горючие жидкости взбалтываются и электризуются. Чтобы избежать искр и пожара, используют цепь, которая отводит заряды в землю.)

Задача 5. Елочная гирлянда спаяна из лампочек карманного фонаря. При включении этой гирлянды в сеть на каждую приходится 3 В. Почему- же опасно выкрутив одну из лампочек сунуть палец в патрон? (сопротивление лампочки мало, сопротивление всей гирлянды в несколько сотен Ом. Сопротивление пальца - несколько тысяч Ом. При последовательном сопротивлении напряжение на участке пропорциональны сопротивлениям участков. Поэтому на палец, если его сунуть в патрон , придется все напряжение цепи.)

Задача 6. Почему птицы безнаказанно сидят на проводе высоковольтной передачи Тело, сидящее на проводе птицы представляет собой ответвление цепи, сопротивление которого по сравнению с другой ветвью огромно. Поэтому сила тока в этой ветви ничтожна и безвредна. Но если бы птица, сидя на проводе, коснулась столба крылом, хвостом - каким-нибудь образом соединилась с землей, - она мгновенно была бы убита током, который устремился бы через ее тело в землю)

Следующий город, который у нас на пути - город «Кроссворд». Здесь мы должны с вами отгадать по вертикали слово, оно будет ключом, с помощью которого вы сможете попасть в другой город. За правильным ответ команда получает 1 балл. В каждую клетку , включая нумерованную, поставьте буквы так, чтобы слова по горизонтали означали:

- 1.Источник тока (элемент), в котором внутренняя энергия нагревателя превращается в электрическую.
2. Источник тока, в котором световая энергия непосредственно превращается в электрическую.
3. Чертеж, на котором изображен способ соединения электрических приборов в цепь.
4. Явление упорядоченного движения заряженных частиц.
5. Итальянский ученый построивший первый источник тока.
6. Часть электрической цепи, служащая для соединения остальных ее частей?
7. Часть электрической цепи, в которой электрическая энергия потребляется, превращаясь в другой вид энергии
8. Часть электрической цепи, служащая для ее замыкания и размыкания.
9. Соединение электрических проводов.
10. Одно из мест на источнике тока, к которому присоединена клемма для включения его в электрическую цепь

11. Материал пластины простейшего химического источника тока, которая заряжена отрицательно.

12. Итальянский ученый, в честь которого названы элементы- химические источники тока.

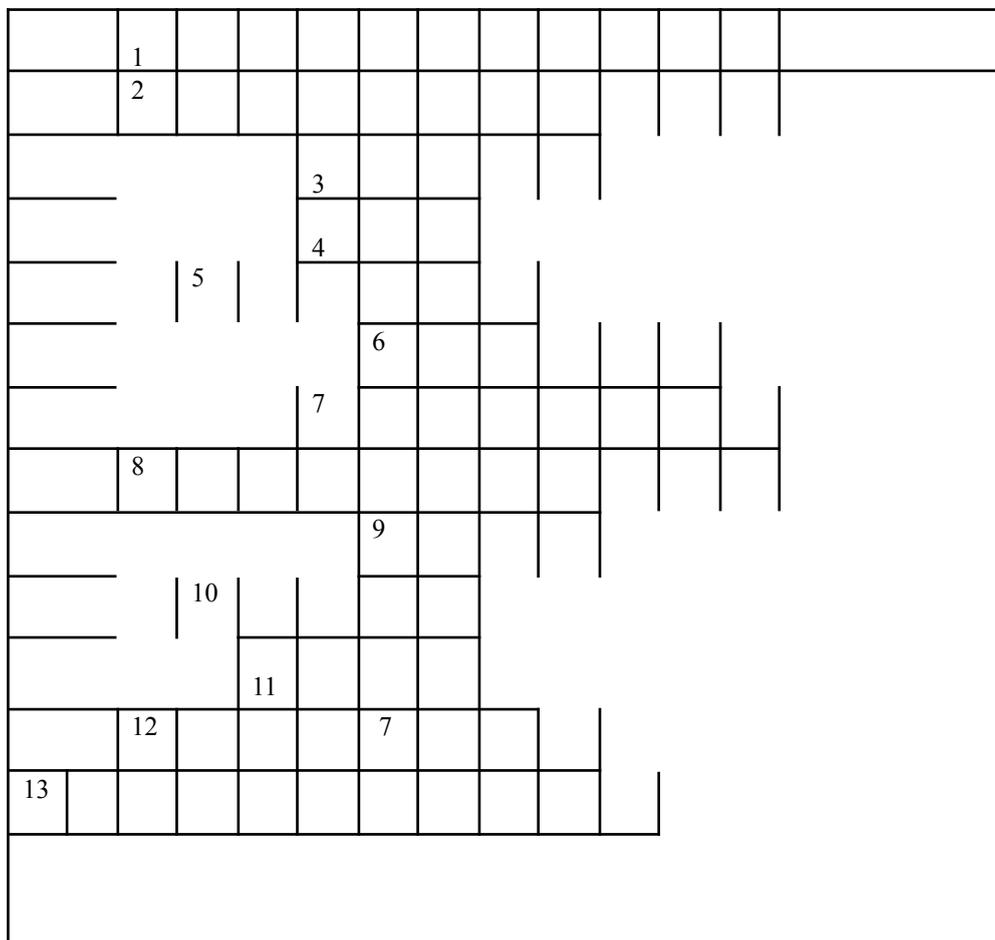
13. Источник тока требующий предварительной зарядки

Ответы на кроссворд: 1.Термоэлемент 2. Фотоэлемент 3.Схема 4.Ток 5. Вольт. 6. Провод

7. Приемник 8. Выключатель. 9. Цепь. 10. Полюс 11 Цинк 12. Гальвани 13. Аккумулятор.

В выделенных клетках - электрическая цепь

Город «Кроссворд»



6. Город «Нарушения»

Найти нарушения на фотографиях. Какие меры безопасности необходимо предпринять работникам во избежание получения травм.



7. Подведение итога

Мы играли, мы решали,
А теперь друзья мои,
Подведем итоги мы.

Слово предоставляется жюри. Подведение итогов. Награждение победителей (Вручение орденов «Знарок электричества»)

По словам русского поэта 19 века Якова Петровича Полонского,
Царство науки не знает предела-
Всюду следы ее вечных побед,
Разума слово и дело,
Сила и свет.

Этими словами по праву можно отнести к замечательной науке-
электротехнике, подарившей нам столько открытий, осветившей нашу
жизнь в прямом и переносном смысле. А сколько еще непознанного
вокруг! Какое поле деятельности для пытливого ума, смелых рук и
любопытной природы! Так что запускайте свой «вечный двигатель» и
вперед.