**Урок - гра "Подорож по країні електрика "( 9 клас)**

**Мета** : шляхом змагання повторити вивчений матеріал з теми "Електромагнітні явища»; закріпити вміння учнів самостійно пояснювати і проводити досліди; розвивати логічне мислення та увагу, виховувати вміння працювати в команді, ініціативність

**Обладнання** : електрометр, гальванометр, залізний та мідний провідники, алюмінієва та залізна посудина, лимон, сухий пісок.

**Форма проведення** : робота в групах

Хід уроку.

**І. Організаційний момент.**

Клас поділено на чотири групи - команди, знання учнів якихприблизно однакові. Учням повідомляю, що в кінцевому підсумку буде врахована активність кожного і всієї команди загалом, будуть встановлені оцінки. Переможе та команда, яка здобуде найбільше найкращих оцінок.

**II. Вступне слово вчителя**

Ми з вами закінчим вивчати "Електромагнітні явища". Відбулося Ваше перше знайомство з електрикою. "Практично немає, жодного явища природи, яке б не супроводжувалося електрикою" - стверджував відомий американський фізик - теоретик, лауреат Нобелівської премії Річард Фейман.

Електричні явища ми можемо спостерігати щоденно, щогодинно. Навіть важко уявити своє життя без електрики.Адже електрика варить сталь, пече хліб, шиє одяг, приводить в рух верстати. Навіть звичайний автомобіль не зміг би рухатись, якби не було електрики (не працював би стартер, за допомогою якого запускається двигун, системи освітлення.)

Отже, електрику мають знати не лише фізики й електротехніки, а й люди багатьох професій, які б здавалося зовсім непов'язані з електрикою. І зараз ми шляхом гри подорожі перевіримо як Ви засвоїли ази цієї складної і дуже потрібної частини фізики "Електромагнітні явища".

Ось станції, під час зупинок на яких ми зможемо перевірити Ваші знання і вміння.

1. Станція Хвилинка

2. Формульна

3. Ерудити

4. Експериментальна

5. Практична чи задачна

6. Казкова

7. Підсумкова

 Сім є магічним числом для багатьох народів, і надіюсь що для нас воно буде щасливим. І так поїхали.

***Перша наша зупинка - Станція Хвилинка***

***( Інтерактивна вправа «Розминка»)***

За 1 хвилину дати якомога більше правильних відповідей на запитання.

 *І команда*

1. Одиниця вимірювання заряду

2. Прилад для вимірювання сили струму

3. Впорядкований рух заряджених частинок .

4. При якому з'єднані провідників сила струму одинаковів усіх ділянках кола.

5. За формулою А=UIt обчислюється ...

6. Фізична величина, яка характеризує електричне поле, що створює струм

7. Що взято за напрям електричного струму

8. Магнітне поле виникає навколо...

9. Речовини, що проводять електричний струм називаються

10.Прилад для з'ясування наелектризованості тіла

 *II команда*

1. Одиниця вимірювання напруги

2. Прилад для вимірювання роботи електричного струму.

3. Котушку із залізним осердям всередині називають ...

4. Пристрій, призначений для вимкнення електричного кола, якщо сила струму більша від допустимої.

5. За формулою Q=I2Rt обчислюють...

6. Фізична величина, яка характеризує електричний струм в колі і залежить тільки ви властивостей провідника.

7. Яку дію проявляє електричний струм під час відкладання чистої міді на електроді.

8. Електричне полу виникає навколо ...

9. Фізична кличина, що вимірюється в Кулонах

10. Сила, з якою електричне поле діє на внесене в нього зарядженетіло

 *III команда*

1. Одиниця вимірювання потужності.

2. Прилад *,*для вимірювання опору.

3. Прилад для регулювання сили струму в колі.

4. Атом, що втратив електрон називається.

5. При якому з'єднані провідників напруга однакова в усіх ділянках кола.

6. За формулою ρ= RS/L обчислюється ...

7. Фізична велична, що приходитьчерез поперечний переріз провідника за одиницю часу .

8. Позитивно заряджена частинка, що входить до складу ядра атома.

9. Фізична, величина, що вимірюється в ВТ • С, чи квт • год.

10.Магнітна дія котушки із струмом тим сильніша ...

 *IV команда*

1. Одиниця вимірювання опору.

2. Прилад для вимірювання напруги.

3. Атом, що приєднав електрон називається

4. Явище різкого збільшення сили струму в колі, внаслідок з'єднання кінців ділянки кола провідників, опір якого дуже малий порівняно з опором, опір якого дуже малий поріняно з пором ділянки кола

5. За формулою Р =U•I обчислюється ...

6. Фізична величина, яка характеризує роботу, яку виконує струм за одиницю часу називається

7. Прилади призначені для зміни опору кола

8. Місце магніту, де виявляються найсильніші магнітні властивості називаються

9. Речовини, що не проводять електричний стум називаються

10.Будова атома.

*Підсумки першого конкурсу.*

Друга наша зупинка **- станція Формульна**

 Кожна група за дві хвилини повинна записати якомога більше формул з теми "Електромагнітні явища"

 (команди обмінюються картками і перевіряють записи. Правильні записи є на дошці)

Третя зупинка **- Станція Ерудит**

(***Інтерактивна вправа «Ромашка»*** - представники груп обирають пелюстку ромашки, на якій записана якісна задача і розвязують)

1. Для лікування і профілактики деяких хвороб дих. шляхів антибіотики розпорошують і пацієнт вдихає повітря з цими речовинами. Чому такий метод забезпечує потрапляння крапельок антибіотиків у всі місця дихальної системи.

2.Чому телевізор, холодильник та інші електроприладине рекомендують ставити поряд з батареями отоплення ?

3*.* Геологи під час розвідки надр забивають у землю на певній відстані два металевих стержні і приєднують до них джерело струму. В це коло вмикають амперметр і вольтметр. Як за показами цих приладів довідатися, які породи залягають у земній корі ?

4. Чому "морські тварини" - "живі електростанції" виробляють струм нижчої напруги (наприклад, ел. скат - 60 В), ніж річкові ( сом, ел. вугор - 450 - 600В)?

 5. Якщо людина випадково візьметься рукою за оголений провід, що перебуває піл напругою і через її руку ройде струм силою близько 25 мА, то не виключено, що вона не зможе відірвати її від проводу. Як це пояснити ?

6. Для чого до корпусу самохідного комбайна прикріплюють масивний металевий ланцюг, частина ланок якого тягнеться по землі ?

7.При перетягуванні дроту через волочильний верстат його довжина збільшилась в три рази. У скільки разів змінився опір ?

8.Якщо магніт дугоподібний, то цвях притягується одним кінцем до одного, а другим до другого полюсу ? Чому ?

9.Якщо піднести кілька разів до годинника магніт сильний, то покази годинника будуть неправильними. Як це пояснити ?

10. В часи середньовіччя існувала прикмета, що сила магніту послаблюється від запаху часнику і тому деякі годинникарі , щоб розмагнітити, варили їх в настої часнику; при цьому дійсно магнетизм пружини послаблювався. Чому ?

11. Чому стальні рейки, які лежать на складах, через деякий час виявляються намагніченими, тоді як рейки залізничного полотна практично не намагнічуються?

12.Ялинкова гірлянда спаяна з лампочок кишенькового ліхтарика. При ввімкнені цієї лампочки в мережу кожна лампочка перебуває під напругою 3В. Чому ж небезпечно викрутивши одну лампочку встромити в патрон палець.

**Наступна станція - Експериментальна.**

 ***Цікаві досліди***

Групи підготували цікаві досліди, які повинні пояснити їх суперники

1) Чому виникає електричний струм, якщо переливати розчин солі з алюмінієвої чашки в залізну і навпаки? Як зміниться значення електричного струму, якщо збільшити довжину струменя і зменшити діаметр ?

2) Чому відхиляється стрілка електрометра, якщо черезпластмасову лійку сипати сухий річковий пісок у кулю електрометра ?

- Чи буде відхилятися стрілка електрометра, якщо лінійка буде металева ?

- Чому пісок повинен бути сухим ?

3) В яблуко, лимон чи кислий огірок устромили кінці мідної й алюмінієвої дротин, а їх вільні кінці з'єднали з чутливим гальванометром. Чому стрілки гальванометра відхилилися ?

**П'ята наша станція - Практична або задачна.**

Кожна команда ділиться на 2 групи : інженерну групу і групу теоретиків.

Інженерна група має скласти схеми ел. кіл,а група теоретиків за готовими схемами розрахувати невідомі величини.

*Завдання інженерної групи:*

1) Скласти схему для обігріву приміщення. Врахувати, щоб роботу нагрiвачів можна було регулювати, причому, якщо один із них виходить з ладу, то решта вимикається. Передбачити вимикання кола при короткому замиканні. Увімкнути три лабораторні резистори.

2) Скласти схему електроосвітлення приміщення дитячої лікарні.

Схема повинна задовольняти таким вимогам :

• у вашому розпорядженні 3 лампи, вони повинні вимикатись окремо, при перегоранні однієї з них інші повинні світитися ;

• використати акумулятор ;

• забезпечити автоматичне відключення у разі короткого замикання.

*Завдання групи теоретиків.*

1. Для схеми 2, складеної інженерами розрахувати силу струму, напругу, потужність, споживану однією лампою, трьома. Напруга джерела 4,5 В, опір однієї лампи 9 Ом.

2. В нашому кабінеті встановлено 8 лампочок, потужність 75 Вт кожна. На першому уроці в лютому місяці ми забували виключати світло. Скільки грошей ми змогли б зекономити для школи, якби світло вимикали ?

**Остання наша зупинка - Казкова**

Просить у нас допомоги Баба Яга Явдоха. Ось її лист.

*Перебуваю я на службі у Чахлика Невмерущого. Служу йому вірою і правдою. І договір ми з ним уклали. Але не дає мені Чахлик зарплату. От і живу я на гуманітарну допомогу. Дісталося мені чудо - помело (із Марса прислали марсіани). Але воно з якогось ебоніту, а не з дерева. І ступа у мене гарна, стальна. Літаючу тарілку із Сатурна подарували. Але одяг з тієї допомоги весь штучний - то капрон, то нейлон, то дедерон, бо ж натурального не дадуть. От тільки сяду в ступу, вона одразу ж зарядиться. І не можу її ні як розрядити. Спробуй як не віриш.*

**( Дослід по зарядженню електрометра ).**

• Учні, хто допоможе Бабі Язі розрядити її ступу, не торкаючись до неї руками ?

( Розрядка електрометра полум'ям сірника. )

**Підсумок уроку**

**Інтерактивна вправа «Мікрофон»**

.