**Урок -гра з фізики у 8 класі «Подорож по країні Електрика»**

***Мета уроку*** : шляхом змагання закріпити і поглибити знання учнів з теми «Електричні явища, електричний струм»; розвивати інтерес учнів до фізики шляхом створення позитивних емоцій, розвивати вміння спостерігати, узагальнювати, експериментувати; формувати вміння і навички самоперевірки, взаємоконтролю знань і вмінь,розвивати логічне мислення, вміння працювати в команді

***Тип уроку***. Урок узагальнення та систематизації знань.

***Обладнання*** : електрометр, гальванометр, залізний та мідний провідники,

алюмінієва та залізна посудина, лимон, сухий пісок,

2 лабораторних амперметри, 2 вольтметри, 2 лампочки, два

джерела струму,вимикачі, провідники

**СТРУКТУРА І ХІД УРОКУ**

| **№** | **Етап уроку** | **Діяльність учителя** | **Діяльність учнів** | **Очікувані**  **результати** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | **Організаційний момент** | Вправа «Бартер» | Виконують вправу.  Складають картинку(прилад) і займають свої місцяв групах | Налаштування учнів на роботу |
| 2 | **Мотивація навчальної діяльності** | Вступне слово про роль знань з електрики, ознайомлення з умовами гри |  | Розуміння ролі електрики в навколишньому світі |
| 3 | **Актуалізація знань учнів** | Поділ на групи (Мозаїка)  ***Вправа*** *«Снігова лавина»* | Складають картинку(прилад) і займають свої місцяв групах | Актуалізація опорних знань та чуттєвого досвіду |
| 4 | **Гра** | * + Подорож   + Станції:   + Хвилинка   + Формульна   + Задачна   + Чомучка   + Дослідницька   + Волонтерська або Казкова | Учні, працюючи в групах, відповідають | Закріплення вивченого матеріалу |
| 5 | **Рефлексія** | Підсумки гри  Підсумки вправи «Бартер» | учні аналізують як вони засвоїли тему | самоаналіз діяльності на уроці |
| 6 | **Домашнє завдання** | Підготуватися до контрольної роботи, виконати вправи 10-14 (ст.221) | Записують завдання до щоденників. | Завдання буде виконано. |

***І. Організаційний момент.***

***1.1.*Вправа бартер**

***Вчитель.***Я на свої долоні *(показую їх)* кладу свою любов до вас, розуміння, терпіння. Ви ж на свої долоніпокладіть свої знання, уважність, кмітливість. А тепер давайте з вами зробимо обмін: я легенько здуваю до вас те, що лежить на моїх долонях, а ви здуваєте те, що на ваших долонях. Ось ми з вами здійснили бартер, а наскільки він успішний, побачимо в кінці уроку.

II. **Мотивація навчальної діяльності**

"Практично немає, жодного явища природи, яке б не супроводжувалося електрикою" - стверджував відомий американський фізик - теоретик, лауреат Нобелівської премії Річард Фейман.

Дійсно, 20 століть минуло від перших дослідів з натиранням янтарю до досліджень атмосферної електрики російським вченимМ.В.Ломоносовим і американським ученим Франкліном.

Ще століття, і на основі видатних відкриттів Фарадея виникає електротехніка. Електроенергія поступово стає фундаментом сучасної цивілізації.

Електричні явища ми можемо спостерігати щоденно, щогодинно.

Навіть важко уявити своє життя без електрики.

Отже, електрику мають знати не лише фізики й електротехніки, а й люди багатьох професій, які б здавалося зовсім непов'язані з електрикою.

Ми звами підійшли до завершення теми «Електричні явища. Електричний струм». На уроці ми шляхом гри - подорожі перевіримо, як Ви засвоїли ази цієї складної і дуже потрібної частини фізики.

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

* + Станція Хвилинка
  + Формульна
  + Задачна
  + Чомучка
  + Дослідницька
  + Інтелектувльна
  + Волонтерська або Казкова

Число 7 - є магічним числом для багатьох народів і надіюсь що для нас воно буде щасливим. І так поїхали.

**ІІІ.** **Актуалізація знань учнів**

Для того, щоб подорожувати нам потрібно розбитися на групи, чи можливо екіпажі.

Вправа «Мозаїка». ( Учні при вході в кабінет обрали картку із зображенням частини приладу,зараз підходять до вчительського стола і складають зображення.Таким чином формуємо групи, які займають уже свої нові місця

І так, Ви розділилися на групи, щоб швиденько повторити матеріал, необхідний для того, щоб вдало здійснити нашу подорож проведемо розминку у вигляді «Снігової лавини» Всі Ви правила знаєте

***Вправа*** *«Снігова лавина»*

Алгоритм гри: слово - речення – запитання – відповідь.

Учитель задає слова «Сила струму» , «Напруга»,»Опір»

Приклад «Снігової лавини» у таблиці.

|  |  |
| --- | --- |
| **Слово** | ***Сила струму*** |
| Речення | *Це фізична величина, яка характеризує швидкість руху заряджених частинок* |
| Питання | *Якою буквою позначають силу струму* |
| Відповідь | *І* |
| Питання | *Якими одиницями вимірюється сила струму* |
| Відповідь | *Ампер* |
| Питання | *Як називається прилад для вимірювання сили струму?* |
| Відповідь | *Амперметр* |
| Питання | *За якою формулою обчислюється сила струму?* |
| Відповідь | *І=q\ t* |
| Питання | *Що можна сказати про силу струму при паралельному зєднанні трьох провідників?* |
| Відповідь | *І=І1 +І2+І3* |
| Питання | *Якою формулою пов’язана сила стркму з іншими величинами, які характеризують струм?* |
| Відповідь | *І= U / R* |

І т.д.

Ця вправа не оцінюється, а спрямована на актуалізацію необхідних знань,тому вчитель має право ставити додаткові питання,уточнювати відповіді

**ІV. Гра**

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

Ви повинні за 1 хв. дати якомога більше правильних відповідей на запитання.

Запитання І команді

1. Одиниця вимірювання заряду

2. Прилад для вимірювання сили струму

3. Впорядкований рух заряджених частинок називається ,,,,,

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

5. За формулою А=U•I•t обчислюється ...

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

7. Що взято за напрям електричного струму

8.Атом, що приєднав електрон називається

9. Речовини, що проводять електричний струм називаються

10.Прилад для з'ясування наелектризованості тіла

Запитання ІІ команді

1. Одиниця вимірювання напруги

2. Прилад для вимірювання роботи електричного струму.

3. Фізична величина, яка характеризує роботу, яку виконує струм за одиницю часу…

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. . Речовини, що не проводять струм називаються

8. Електричне поле виникає навколо ...

9. Фізична величина, що вимірюється в Кулонах

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

Запитання ІІІ команді

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 p=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. Атом складається з ядра і ,,,

Підсумки першого конкурсу.

**Друга наша зупинка - *станція Формульна***

Зараз кожна група за дві хвилини повинна записати якомога більше формул з теми "Електричні явища"

Переможе та команда, яка запише правильно більше формул.

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

Підсумки конкурсу.

**Третя зупинка - *станція* Задачна**

Кожна група повинна розв’язати по дві якісні задачі. (Представники команди по черзі виходять і витягують пелюсток ромашки, на якому записано умову задачі)

1.Для лікування і профілактики деяких хвороб дихальних 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 А і V. 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 або ел.вугор - 450 –

600 В)?

5. Якщо людина випадково візьметься рукою за оголений провід, що перебуває під напругою і через її руку пройде 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. Який із провідників — алюмінієвий, мідний , нікелевий чи ніхромовий - найкраще підходить для виготовлення спіралі ел. плитки. Чому?

8. 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.

Підсумки конкурсу

**Наступна станція - *Чомучка***

Ви повинні пояснити показані Вам досліди.

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

*( Залізо і алюміній в розчині солі утворюють гальванічну пару, тому під час замикання кола струменем, виникає струм. Опір струменя розчину зростає, якщо збільшити його довжину, або зменшити площу перерізу. Це спричинює зменшення струму в колі.)*

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 ?

*(Під час скочення піску по лійці в кулю електрометра відбувається електризація піску і лійки. Тому стрілка електрометра відхиляється, вказуючи на те, що пісок отримав заряд.)*

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 ?

*( Маємо гальванічний елемент)*

Підсумки конкурсу

**П'ята наша станція –Дослідницька**

Завдання1. Накреслити схему і скласти електричне коло з джерела струму, лампочки кишенькового ліхтарика, амперметра і вольтметра

Завдання 2. За показами вимірювальних приладів визначити опір та потужність лампочки

На виконання завдань групи виділяють по 2 учасники. Група, яка першою і правильною виконала завдання, отримує 4 бали; група-суперниця на 1-2 бали менше, залежно від ступеня та якості виконання завдань.

Підсумки конкурсу

**Наступна станція Інтелектуальна** За моїми підказками ви повинні вгадати прізвище вченого про якого йтиме мова в моїй розповіді. Ви маєте 4 спроби. Відповіді ви записуєте на картку

(Зразок

1 спроба \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1 спроба \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1 спроба \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1 спроба \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

В залежності від того зя якою спробою Ви вгадали вченого можете отримати 1,2,3 або 4 бали

***Перша спроба.***

Цей італійський фізик народився в 1745 р. в Комо, поблизу Мілана. З раннього дитинства зацікавився природничими науками, зокрема вивченням електричних явищ.

Ітак.Хто це?

***Друга спроба.***

В 1769 р. опублікував працю про лейденську банку, у 1781 р. побудував чутливий електроскоп із соломинками і запровадив його в практику вимірювань.

Хто це?

***Третя спроба.***

Відкрив контактну різницю потенціалів і записав знаменитий ряд, який ввійшов в історію під його іменем: цинк, олово, свинець, залізо, мідь, платина, золото, срібло, ртуть.

Прізвище вченого.

***Четверта спроба.***

Значні дослідження зробив в галузі хімії, зокрема відкрило болотний газ і виявив його властивості, у галузі фізіології показав, що нерви тварин мають велику збуджуваність. На його честь названа одиниця напруги?

Ітак. Як прізвище цього вченого?

**(Вольт).**

Підсумки конкурсу

**Остання наша зупинка – *Волонтерська або Казкова***

Просить у нас допомоги Баба Яга

Ось її лист.

*Добрий день,мої дорогі знавці електрики. Звертається до Вас всім відома Баба Яга – кістяна нога. Перебуваю я на службі у Чахлика Невмерущого. Служу йому вірою і правдою. І контракт довічний 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 ніяк 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. )

Підсумки конкурсу

**V. Рефлексія**

От і закінчилась наша подорож.

Я думаю, що сьогодні є переможці, але немає переможених. В результаті гри виграли усі. Підводимо відсумки гри , а також підсумки вправи «Бартер»

**Література**

* 1. Газета « Фізика» вид .Шкільний світ № 27 2009 р.
  2. Газета « Фізика» вид .Шкільний світ №16-17 2005 р.
  3. Горбань М.М. На уроці та після ... /Фізика, ігри, розваги. – Чернігів, Десна. 1992. – 112 с.
  4. Кириченко І. В. Кириченко Н. І. «З досвіду проведення предметних тижнів в сільській школі»
  5. Позаурочна робота з фізики.- Х.: Вид.група . « Основа».2007
  6. Тимочків М.І., М’ялковська О.Я. Дидактична гра на уроках фізики у 7-9 класах: Навч. пос. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2007. – 152 с.