**Тема уроку Електричний заряд. Електрична взаємодія**

Мета: ввести поняття електричної взаємодії, дати класифікацію електричних зарядів (позитивні та негативні), розглянути основні властивості електричного заряду.

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Наочність і обладнання: підручник, ебонітова та скляна палички, хутро, клаптик шовку, дрібні шматочки паперу, електричні «султани».

Досліди: електризація скляної та ебонітової палички, притягання до них шматочків паперу; притягання та відштовхування заряджених тіл (смужок електричних «султанів»).

Хід уроку

Від тоді минуло 80 років і я, як і раніше, ставлю собі те саме питання: що ж таке електрика? Але не в змозі відповісти на нього.

Н. Тесла

I.  Організаційний етап

II. Мотивація навчальної діяльності

Учні створюють асоціативний кущ із ключовим словом «заряд». Аналізуючи їхні відповіді, учитель наводить приклади використання слова «заряд»: гірські інженери та військові називають зарядом вибухівку; для визначення «запасу життєвої енергії» інколи вживають словосполучення «заряд бадьорості» тощо. На уроці учні дізнаються, що таке електричний заряд.

III. Актуалізація опорних знань

ü  Бесіда за запитаннями

1. Із яких частинок складаються речовини?

2. Сформулюйте основні положення МКТ.

3. Опишіть будову атома.

IV. Вивчення нового матеріалу

Постановка проблемного питання: атом будь-якої речовини складається з ядра, навколо якого рухаються електрони. Без взаємного притягання електронів і ядра атом розпався б. Якою взаємодією обумовлене це притягання?

Учитель звертає увагу учнів на те, що вони вже почули декілька слів зі спільним коренем «електро», який походить від слова «електрон» (від грец. elektron) і перекладається як «бурштин». Саме за допомогою цього каменю було вперше помічено електромагнітну взаємодію.

Понад двадцять п’ять століть тому грецький філософ Фалес Мілетський (640-550 рр. до н. е.) відкрив, що шматок бурштину, потертий вовною, набуває властивості притягувати дрібні предмети — соломинки, порошинки, шматочки сухого листя, пух і пір’я птахів. Довгий час вважалося, що ці властивості має тільки бурштин, тому це явище назвали електризацією тіл. Через дві тисячі років після дослідів Фалеса Вільям Ґільберт (1544-1603), лікар королеви Англії, встановив, що подібні властивості має не лише бурштин, а й інші речовини — скло, графіт, смола тощо. Фактично цьому вченому людство зобов’язане зародженням науки про електрику.

Саме від грецької назви бурштину (електрон) процес, у результаті якого тіла набувають властивість притягувати інші тіла, назвали електризацією тіл, а тіла, що мають цю властивість, — наелектризованими.

2. Електричний заряд

Учитель проводить дослід: наелектризувавши шляхом натирання шовком скляну паличку .

Щоб мати можливість кількісно визначати інтенсивність електромагнітної взаємодії, було введено фізичну величину — електричний заряд.

Отже, **електричний заряд — це фізична величина, яка характеризує властивість частинок і тіл вступати в електромагнітну взаємодію.**

Електричний заряд позначається символом q. Одиниця заряду в СІ — кулон (Кл), названа на честь французького фізика Шарля Кулона: [q]= Кл (СІ).

Про наелектризоване тіло говорять, що тілу надано електричний заряд. Отже, електризація — це процес набуття макроскопічними тілами електричного заряду.

3. Властивості електричного заряду

Електричний заряд має певні властивості.

1) Існує два роди електричних зарядів — позитивні та негативні. На ебоніті, потертому об хутро (вовну) виникають негативні заряди; на склі, потертому об шовк (шкіру), — позитивні заряди. Позначати заряди знаками «+» та «-», називаючи їх відповідно «позитивний» та «негативний», запропонував видатний американський політичний діяч, який працював у тому числі і в галузі фізики, Бенджамін Франклін. (До речі він же ввів такі поняття, як «батарея», «провідник», «заряд», «розряд», «обмотка», «конденсатор».)

2) Тіла, що мають заряди одного знака, відштовхуються; тіла, що мають заряди протилежних знаків, — притягуються.

(Взаємодію однойменно та різнойменно заряджених тіл учитель демонструє за допомогою досліду з зарядженими служками електричних «султанів».)

3) Носієм електричного заряду є частинка — електричний заряд не існує окремо від частинки. Тобто під час електризації тіло приймає або віддає деяку кількість частинок, що мають електричний заряд. Однією з негативно заряджених частинок є електрон, а однією з позитивно заряджених — протон (ця частинка входить до складу атомного ядра).

(Важливо підкреслити, що зазвичай під час електризації тіло приймає або віддає деяку кількість електронів.)

4) Електричний заряд є дискретним, тобто електричні заряди фізичних тіл кратні певному найменшому (елементарному) заряду: q = N ∙ e , де q— заряд фізичного тіла; N — ціле число; е — елементарний заряд.

Електрон— носій елементарного негативного заряду: (qe =-1,6 ∙ 10-19 Кл).

Протон — носій елементарного позитивного заряду: (qп =+1,6 ∙ 10-19 Кл).

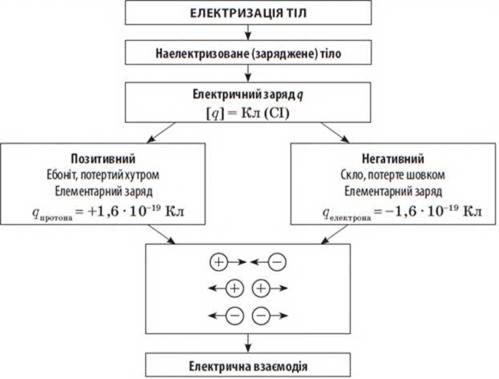
(Учитель пропонує обговорити проблемне питання, с. 104 підручника).

5) І мікрочастинки, і макроскопічні тіла можуть мати заряд (позитивний або негативний), а можуть бути нейтральними. Наприклад, нейтральними є частинки, заряд яких дорівнює нулю, — це нейтрони (вони разом із протонами входять до складу ядра атома). До складу атомів входять протони та електрони, які мають заряд, проте самі атоми нейтральні, оскільки в них кількість електронів збігається з кількістю протонів.

V. Первинне осмислення нового матеріалу

ü  Фронтальна бесіда за схемою

Учні аналізують узагальнюючу схему, підготовлену на дошці вчителем.



VI. Закріплення отриманих знань

VII.  Домашнє завдання