**Розробка уроку фізики 10 клас з теми**

**Абетка електростатики**

Автор: Романюк Тамара Валеріанівна, вчитель фізики Кременчуцького ліцею №5 імені Т.Г.Шевченка

**Мета уроку:**

**Навчальна:** поглибити та систематизувати знання і уявлення учнів про електричний заряд, два роди електричних зарядів, електризацію тіл; одним з основних законів електростатики – законом Кулона.

**Розвивальна:** Розвивати пізнавальні навички учнів, логічне мислення, вміння робити висновки та узагальнення.

**Виховна:** Виховувати уважність, зібраність, спостережливість

**Обладнання:** електроскоп, кулька на нитці, ебонітова паличка, клаптик хутра, навчальна презентація, комп’ютер.

**План уроку**

**І. Актуалізація опорних знань:**1.Які явища називають електромагнітними?

2. Що вам відомо про електричні заряди та їх взаємодію?

3. Що означає тіло має негативний заряд? позитивний?

4. Від чого залежить сила, з якою взаємодіють заряди?

5. За рахунок чого відбувається взаємодія зарядів?

6. Як можна кількісно виміряти силу, що виникає між електрично зарядженими тілами? Від чого вона залежить?

**ІІ. Підсумок відповідей учнів:**

*Електростатика* – це розділ фізики, який вивчає взаємодію заряджених тіл або частинок.

*Електричний заряд –* це фізична величина, яка характеризує властивості тіл вступати за даних умов в електромагнітні взаємодії.

Одиниця електричного заряду в СІ – Кулон – [q] – Кл.

Електричні заряди діляться на позитивні і негативні.

Носіями електричного заряду є :

електрон (е) – елементарна частинка, яка має негативний заряд е = - 1,6·10-19 Кл

протон – елементарна часинка, заряд якої протилежний заряду електрона q = + 1,602·10-19 Кл.

Під час електризації тіла обмінюються електронами. Протонами тіла не можуть обмінюватись, бо протони знаходяться в ядрах атомів.

Сумарний заряд електрично-ізольованої системи не змінюється. Електричні заряди не створюються і не зникають, а тільки передаються від одного тіла до іншого або перерозподіляються всередині даного тіла:

http://posibnyky.vstu.vinnica.ua/fizika/3_1_src/3_1_image001.png

Це твердження називається законом збереження електричного заряду.

**Точкові заряди** – заряджені тіла, розміри яких значно менші порівняно з відстанню між ними.

Однойменні заряди відштовхуються, різнойменні заряди притягаються.

Французький учений Ш. Кулон експериментально встановив основний закон електростатики – закон взаємодії нерухомих точкових зарядів: два точкових заряди q1 i q2, відстань між якими r, взаємодіють із силою F, прямо пропорційною добутку модулів зарядів і обернено пропорційною квадрату відстані між ними та направленою вздовж прямої, що їх з’єднує:

http://posibnyky.vstu.vinnica.ua/fizika/3_1_src/3_1_image003.png

де ε0 – 8,85·10-12 Кл2/Н·м2 = 8,85·10-12 Ф/Н,

ε0 – електрична стала,

ε – діелектрична проникність середовища – показує в скільки разів сила F взаємодії зарядів у даному середовищі менша за силу F0 їх взаємодії у вакуумі.

http://posibnyky.vstu.vinnica.ua/fizika/3_1_src/3_1_image007.pnghttp://posibnyky.vstu.vinnica.ua/fizika/3_1_src/3_1_image005.png

Для вакууму .

http://posibnyky.vstu.vinnica.ua/fizika/3_1_src/3_1_image009.png

Тоді закон Кулона :

Навколо електричних зарядів існує електричне поле, яке ми не можемо характеризувати за допомогою сили взаємодії з іншим зарядом, бо ця сила залежить від величини обох зарядів.

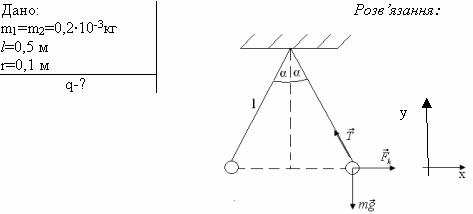
**ІІІ. Закріплення нового матеріалу:**

1. Чим відрізняється простір, який оточує заряджене тіло, від простору, який оточує не заряджене тіло?
2. Властивості електричного заряду?
3. Електричний заряд кульки дорівнює нулю. Чи може така кулька брати участь в електричних взаємодіях?
4. Сформулюйте закон Кулона.
5. У повітрі на відстані *l* один від одного закріплено два точкові заряджені тіла відповідно із зарядами +Q i +4Q. Де треба помістити заряд (-Q) щоб він був у рівновазі?

;

від заряду Q.

1. Дві однакові кульки масою по 0,2г кожна підвішені на нитках завдовжки 50см. Після надання кулькам однакових зарядів, вони відхилились на відстань 10см. Визначити заряди, які були передані кулькам.



;

Умови рівності для кожної кульки:

Спроектуємо на координатні осі:

Ох:

Оу:

Отже,

;

**ІУ. Висновки.**

**У. Домашнє завдання**: §40, вправа 40 (1, 2)

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. В.Г.Бар’яхтар Фізика 10.-Харків:Видавнитство «Ранок» 2021
2. А.П.Римкевич Збірник задач з фізики.-К.:Рад.школа 1989
3. <https://vseosvita.ua/library/prezentatsiia-do-uroku-fizyky-v-10-klasi-abetka-elektrostatyky-445067.html>
4. https://naurok.com.ua/abetka-elektrostatiki-112648.html